Journal of Applied Arts & Sciences
مجلـــة الفنـــون والعلوم التطبيقية
جامعة دمياط Damietta University
كلية الفنون التطبيقية

مفهوم الاغتراب في تصميم العمارة الزجاجية الرقمية

The Concept Of Alienation In The Design Of Glass Architecture Digital

ريهام محمد بهاء

مدرس بقسم الزجاج كلية الفنون التطبيقية / جامعة حلوان / مصر

ملخص البحث:

افرزت الثورة الرقمية والعولمة فكر وفلسفة ما يعرف الان باشكال الرقمية digital forms والتي انتشرت بشكل واسع في شتي المجالات كما يمكن ايضاح ادراج فكر وفلسفة الاشكال الرقمية ضمن مفهوم النظريات التشيكلية الحديثة والتي تتجاوب مع مقتضيات هذا العصر بكل ما فيه من توجهات ونظريات متجددة تشير(العمارة الرقمية الي العمليات المستندة الي الحواسيب لغرض تنظيم الشكل واحداث اجراءات حركية لها في واقع افتراضي تقربها من الواقع الطبيعي لتمكن المصمم من اختبارها لغرض تطويرها واحداث التعديلات عليها.

لم تعد البناية في ظل العمارة الرقمية مجرد بنية اعتيادية مثل ما كانت تؤكده التكونيات التقليدية بل اصبحت تتخذ جسداً حياً A Body with life من خلال رؤيتها كبنية ديناميكية Dynamic Structure، وهذه التحولات الجذرية ترافقت مع تطور التقنية الرقمية حيث دخلت هذه التقنية اواخر التسعينات واصبحت اداه العصر الفعالة، وقد تأثرت العمارة كثيراً بهذا التطور واصبح توليد الشكل المعماري رقمياً سمه العصر، مما اضفي علي العمارة السيولة والنعومة والاحساس بالحركة وبرز اختزال القيم الانسانية في نماذج العمارة الرقمية، ونظراً لتطور العمارة من مرحلة ما بعد الحداثة الي التفكيكية والتى كانت بداية ظاهرة الإغتراب في العمارة فقد لوحظ وجود اوجهه التشابه بين بناء الاشكال في البرمجيات وعمارة التفكيك من حيث:

ا ـ التوافق في طريقة التعامل مع الشكل وتقديمه التي يبدو من خلالها مجرداً.

ب ـ توافق بعض اليات ومفردات عمارة التفكيك مع بعض اليات البرمجيات الرقمية المسخدمة في انتاج الشكل المعماري مثل تقنية الطبقات Layering واستخدام التشبيك Grid الي اشكال .Skewing

حيث يبدو التفكيك في العمارة وكأنه يقدم اليه لتغريب الموضوع المعماري حيث انها آليه تجمع بين اشكال الاغتراب في الافكار المعمارية المفككة وتذهب الي ابقاء الفكر المعماري معلقا في دلالة الحاضر مغتربآ بفعل انفصاله عن اي مرجعية دلالية ساقية او انسانية من خارجه، وهو المغترب تلقائياً بفعل تمحوره حول ذاته المتمثلة بعلاقاته الشكلية فلا يشير لغيرها، تلك الالية هي

اليه (ارجاء وتعليق الدلالة) التي تطلق القوي الحركية Dynamic forces والنظام المعماري وتستهدف تحوله نحو ما هو متحرك Dynamism.

مشكلة البحث :-

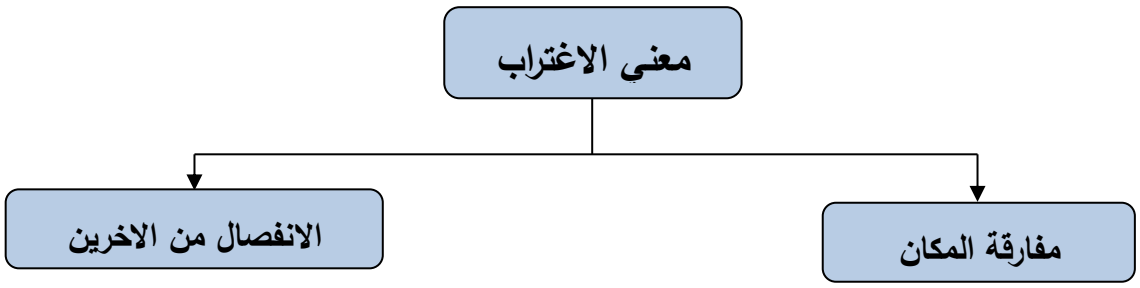
عدم وجود تصور واضح لمدي تأثير الاغتراب علي تصميم العمارة الزجاجية الرقمية

وكان هدف البحث:-

- التوصل الي دراسة مفهوم الاغتراب واثرة في تصميم العمارة الزجاجية الرقمية

مفهوم الاغتراب:

ان مصطلح الاغتراب يعنى مفارقة المكان او الانفصال عن الاخرين من السمات الشكلية المشتركة التي تمنح المصطح طابعآ شموليآ يجعله مستوعيآ فإن للعديد من الحالات المتميزة والمستقلة التي تبدو في نفس الوقت مترابطة بصورة يعتد بها مما يميز الاغتراب كمصطلح عن الانفصال ويضعهه في وضع مشابه من حيث ان الاخير الانفصال اصطلاح عام يحدد العلاقات فحسب وان الظاهر المختلفة التي يتم تطبيقه بصددها تربطها سمات شكليه خالصة معينة غالبآ ما تكون مستقلة احداها عن الاخري وتختلف عموماً الطبيعه العامة لحالات الانفصال التي توظف الاغتراب في وصفها عنها بالنسبة لحالات الانفصال الاعتيادية الاخري فهي تتمثل بصفة خاصة في شعور المرء بأن شيئآ معيناً غريب عنه قد يعتقد او لا يعتقد انه موجود بعبارة اخري يستخد اصطلاح الاغتراب فيما يتعلق بكل الحالات الذاتية للذهن وضروب التنافر وعدم التناسب التي تتقرر علي مستوي موضوعي.



شكل (١) يوضح معنى الاغتراب

الاغتراب في العمارة

الاغتراب في العمل المعماري يمكن ان يمثل المالك الجديد وكذلك المستخدم القوة الانسانية التي يتم تسليم الموضوع المعماري اليها في اطار القوانين التي تحكم ممارسة العمل المعماري كقوة غير انسائية وكثيراً ما تلعب رؤي هذا (الاخر) دورها في تشكيل الموضوع المعماري فمشكلة التصميم ليست هنا بعقل المصمم المعماري كما هو الحال لدي الفنان بل تتأتي من خلال الزبون والمستخدم كاشخاص محتاجين وعاجزين عن حل المشكلة او غير قادرين علي فهمها تماماً دون مساعدة فينتدب المصمم المعماري لذلك وينتظر منه زبونه ان يكون فنانا ومفسرا للمشكلة علي اقل تقدير ومقدماً حلولا لمشاكل يتعلق بقضايا الشكل والطراز والقضاء مي يتم اعتبارها وبالمقابل يتوقع المعماري ان يخطي ببعض الحرية في تعريف مشكلة التصميم لذا تحمل تلك العلاقة توتراً بين الطرفين ففي الوقت الذي يعتمد فيه احدهما علي الاخر فإنه يتوجس من إظهار الاخر لسيطرة مفرطة ؟ فإذا لم يحظ المعماري وبتلك الحرية اغترب نشاط ممارسته لعملية التصميم عن طبيعته هذا من جانب ومن جانب اخر هناك العديد من التكيلفات تجري من قبل زبائن هم في النهاية ليسوا مستخدمي المبني فالمباني العامة مثل المستشفيات والمدارس والمجمعات السكنيه يكلف بهامعماريون علي علاقة محدودة بمستخدمي مبائهم تحول بينهم وبين هولاء المستخدمين جواحز تولفها سلطات محلية

وادارات تجعل من نفسها حاجزآ بين المصمم والمستخدم فتنأي بالمسافه بينهما وفي هذه الحال لا يغترب الموضوع المعماري فقط بل يغترب ايضا نشاط إبداعه (إنتاجه) لا سيما ان المصمم المعماري يفقد سلطته علي الموضوع مع تسليم الاخير الي ذلك الاخر المتمثل بالزبون.

لقد بدا انقطاع العلاقة بين العمارة والبناء في عصر النهضة المتأخر مع احد اكثر الاختراعات شهرة وهو استخدام التمثيل المنظوري والرسومات المتعامدة للمباني بعد ان كان البناء المعلم ـ الاسطي ـ (المعماري يستخدم القليل جدا من الرسومات والنماذج لفحص وتوصيل افكاره واعتمد بدلآ من ذلك علي التواصل الشفهي مع الحرفيين الامر الذي كان يتطلب منه تواجدآ مستمرآ في الموقع لتوفير سيل المعلومات سالمطلوب طوال مراحل إنشاء المبني، وقد ظهرت الحاجة الي وسائل توصيل المعلومات وبالتالي تقديم التجريدات المتعامدة من الرسومات خلال عملية البناء حدث صدع في العلاقة بين العمارة والانشاء ومثله بين المعماري وموضوعه الفني وقد اخذ الصدع بين العمارة والانشاء بالاتساع مع منتصف القرن التاسع عشر حين تحولت الرسومات الي وثائق تعاقدية وقد حدثت فيما بعد تطورات دقيقة اخري منها ظهور (المقاول العام) و(المهندس المحترف) وكلها تطورات امتد تأثيرها المميز في ممارسة العمارة حتي اليوم وتحققت من خلالها وساطة (الاخر) التي تحول بين مبدع الفكر المعماري والعمل نفسه.

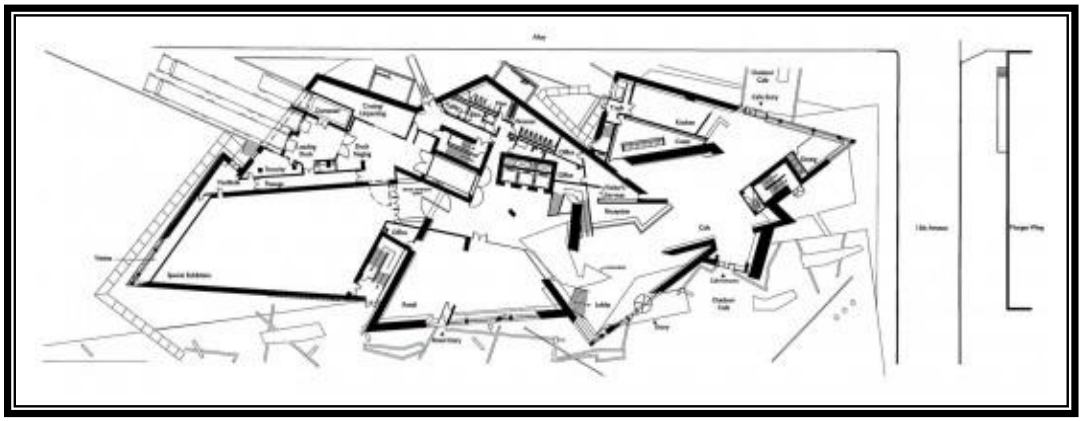
اي ان اغتراب (نشاط) مبدع العمل المعماري يقترن بخضوعه لقوانين يهيها نظام له سلطة غير مباشرة علي اداء العمل المعماري يزود (الاخر) بقوة مباشرة تملك سلطة علي هذا الاداء وتحتكر لصالحها طاقته الفكية وفاعليته في ابداع العمل المعماري.

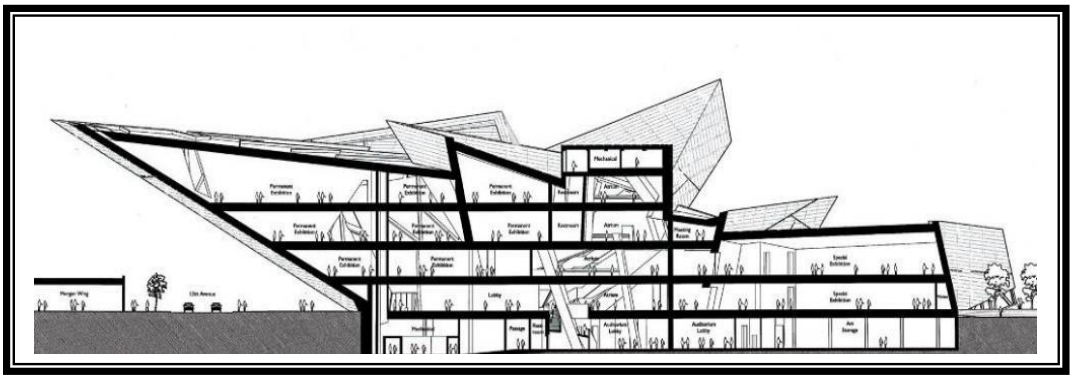
العلاقة بين الاغتراب واستراتيجية التفكيك في العمارة:

ان التفكيك في العمارة وكانه يقدم اليه لتغريب الموضوع المعماري شديدة الوقع قد تكون هي سبب ما يبدو عليه من لاايجابية حتي مع اعادة البناء لانها اليه تجمع بين شكلي الاغتراب في الموضوعات المعامارية المفكة وتذهب الي ابقاء الموضوع المعماري معلقا في دلالة الحاضر مغتربآ بفعل انفصاله عن اي مرجعيات دلالية سياقية او إنسانية من خارجه وهو مغترب تلقائيا بفعل تمحوره حول ذاته المتمثلة بعلاقاته الشكلية فلا يشير لغيرها، ان الباحثين والمؤرخين في تلك المرحلة يؤكدون علي ان التفكيك كان ميزة المرحلة ككل فإذا ما كانت هناك علاقة ما بين التفكيك استراتيجية والاغتراب كظاهرة انسانية فإن الاغتراب لابد ان يتبدي هنا او هناك في ثنايا المرحلة.

لقد استخدام مارتن هيدغر Martin Heidegger الذي لعبت افكاره دورآ مؤثرى في العمارة وفي روية التفكيك للعمارة في هذع المرحلة مصطلح الاغتراب بشكل محدود في وصف الحالات التي لا يوجد فيها المرء بطريقة حقيقية اي الحالات التي عزل فيها المرء او يفصل عن وجوده الاصيل المحتمل وهي الحالات التي يعزل فيها هذا الوجود غريبآ عليه وباستثاء استخدامات فردية متفرقة كاستخدام بينر ايزيمان Peter Eisenman المباشر لمفهوم الاغتارب كمؤثر في التصميم تعتمد دلالاته علي مفاهيم خاصة مستمدة من تجارب شخصية وحتي بروز مفهوم الطي لم يبد الاغتراب موضوعآ رئيسيآ ومباشرآ لدي المنظرين المعماريين في تلك الفترة.

شكل (٢) يوضح متحف رويال اونتاريو Royal Ontario Museum الملكى وهو متحف التاريخ الطبيعي والثقافة العالمية في تورينتو الكندية والمسمى اختصاراً (ROM) وهو أكبرالمتاحف في أمريكا الشمالية





شكل (٣) يوضح المسقط الرأسي والافقي لمتحف رويال اونتاريو Royal Ontario Museum الملكى

الاغتراب في ما بعد الحداثة

لقد زاد مفهوم الاغتراب مع مرحلة ما بعد الحداثة حيث اصبح وجود الاغتراب حالة ما بعد حداثية عامة، وتصبح المحاكاه اليه تغريب ما بعد حداثية عن العالم الواقعي نحو عالم وهمي محققآ انفصالا بين النموذج الحقيقي والمعايشة الفعلية وهذا ما يجعل العالم ما بعد الحداثة يبدو مغترباً عن العالم الواقعي، يلاحظ ادوارد كيسي Edward Casey ان هناك ظاهرة مدمرة في القرن العشرين تحمل معها حساسية حيوية للمكان، علي حد تعبيره فالبحث عن الافناء الذري، وتحديداً في قابليته علي حذف كل الاماكن المدركة لمنطقة معينة رفع الوعي بعدم امكانية ابدال تلك الاماكن، وتناسقها الفريد، وتاريخها غير المتكرر. فقد تصاعدت رغبة فاعلة لتخصيص المكان، لما هو فعلاً محلي او اقليمي، نتيجة للمعايشة الشائعة والمتزايدة، فالمكان يحمل معه صميم العناصر التى جزت في التشكيل البسيط للموقع: الهوية والسمة والحس والتاريخ. وبهذا المفهوم ان تبدو المحاكاة، آلية تغرب ما بعد حداثية عن العالم الواقعي نحو عالم وهمي يحل محل ما هو حقيقي، محققة انفصالاً بين النموذج الحقيقي والمعايشة الفعلية وهذا ما يجعل العالم ما بعد الحداثي يبدو مغترباً عن العالم الواقعي، وقائماً علي نظم الاساطير الحديثة.

شكل (٤) يوضح المبنى الراقص للمهندس المعماري الكرواتي التشيكي فلادو ميلوني صمم هذا المنزل في براغ بالتعاون مع فرانك جيري لتبدو وكأنها زوج من الراقصين. كان اسمه في الأصل هو "فريد وجنجر" بعد الرقص الثنائي الشهير.

الاغتراب في العمارة الرقمية الزجاجية

الاغتراب في العمارة الرقمية ضمن محور الموضوع المعماري الملازم لمحور (اغتراب الممارسة) ويفترض به ان يغطي نوعين من الحالات المتزامة والمرتبطة بنوعي الاغتراب.

اولا: حين يكون المعماري طرفآ من اطراف الاغتراب في مقابل الموضوع المعماري فيقع الاغتراب بمعني الانفصال وهذا يرتبط بالاليات التي يتم بها ابداع الموضوع ولان البحث يدور حول رقمنه الموضوع المعماري فإن رصد وتشخيص تلك الاليات يرتبط ببحث دور الحاسب في توليد الموضوع الرقمي.

ثانيا:- حين لايكون المعماري احد اطراف الاغتراب بل تكون طبيعه الموضوع باعتباره نتاج ممارسة إنشائية هي ذاك الطرف في مقابل نمط دلالته للموضوع اي بوجود

العلاقة الطبيعية بين الدال والمدلول إن العمارة الرقمية اظهرت ان القضاء الجديد يتمتع بموافات مختلفة فهو يتميز بكونه

أ- غشائياً، يعتقد منتجوه بانه فضاء رباعي الابعاد ومتعدد الطي او يكون ذا شكل فقاعي اوكروي قوامه عناصر وتريه ومفردات شفافه او قد تكون مفردات غشائة عناصر مليئة بالمتحسسات والمجسات لمختلف الافعال بيئية او إنسائية تستجيب لردود افعال مختلفه مثل الحركة الذاتية او التعبير بوسائط اخري مثل الضوء والصورة والصوت

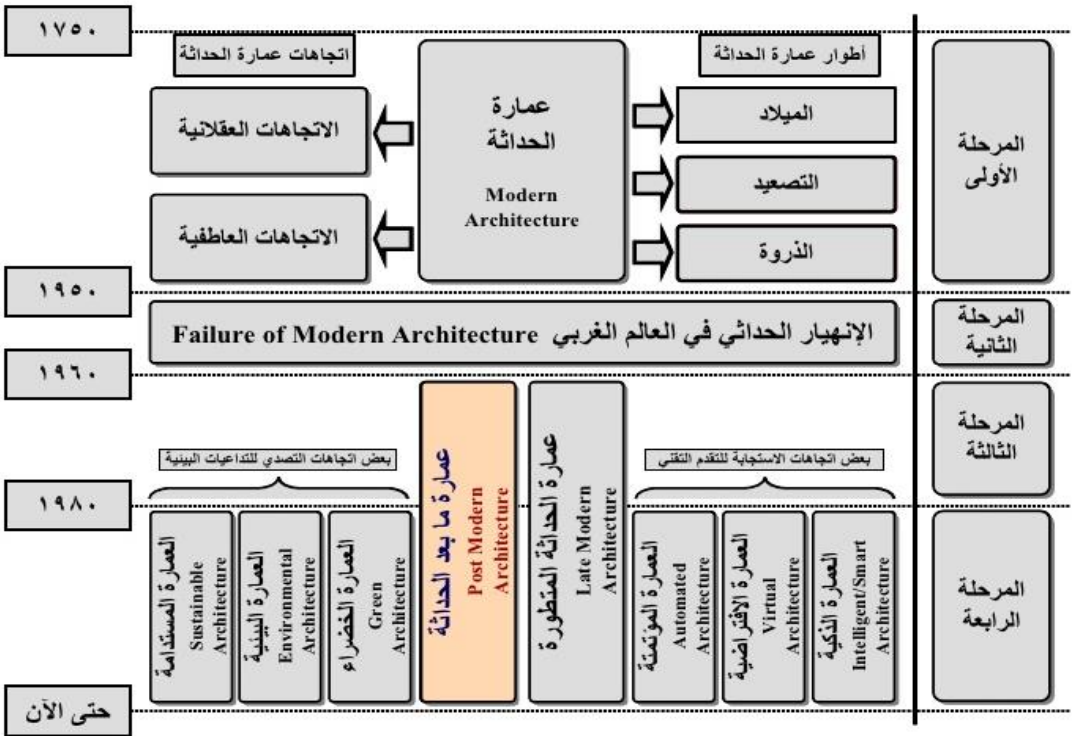
ب- وقد يكون هذا الفضاء فضاء منتقي كحالة من عده حالات يمكنه ان يكون عليها بفعل التغير الذي يطرا عبر الزمن بسبب قوي مختلفة فيدخل عامل الزمن في تصميمه مولدا بذلك فضاء رباعي الابعاد او قد يكون مخطوطاً mapped عن بنية علانقية بين وحدات معلوماتية وبيانيه تتطور بمرور الزمن الي تكوينات شكليه ليكون الفضاء بذلك خماسي الابعاد

ت- ترسم مجمل الاليات التي تم فحصها بشكل غير مبار تصنيفاً ضمئياً لمفتريات متبعه في توليد الشكل المعماري الرقمي بناءعلي توجه نوعي في استخدام البرمجيات الرقمية في توليد الشكل.

١ ـ مقترب بايولوجي وهو مقترب ذو منحني سلوكي مابه لسلوك الكائنات الحية يتخذ خطين الاول يتثم باعتماد الانظمة الادانية للبني ومواد الانسجه الحيه وتمثل في اليات الاداء المتعدد التي اعتممد تجربيها مايكل هنسل واخيم مينجيز والثاني يعتمد الانظكة التكاثرية والتطورية وكيفية تمثليها حاسبياً مثل مقترب كارل شو وجون فريزر

٢. مقترب معلوماتي: ويوظف نصيير البيانات والمعلومات المختفة قد اتخذ خطين الاول يعتمد نوع المعلومات التي تتغير عبر الزمن مثل اساليب غريغ لين ويوان ستوديو والثاني يعتمد استظهار علاقات بين بيانات ومعلومات متمايزة مثل عمل فريق ام فياريديفي

٣ ـ مقترب حاسباتي: ويوظف الامكانات والادوات المختلفة بضمنها البرمجه النصيه يتخذ شكلين الاول يعتمد بناء الخوارزميات وبني القواعد مثل اسلوب ماركوس نوفاك إن رقمنه العمارة ادت الي اختزال وتغييب القيم الدلالية الانسائية في الموضوع وتحدث بافراغ الشكل من مضمونه الانساني الامر الذي يتسبب باغتراب الشكل المعماري والرقمي حيث ان نتيجة الاغتراب سمة جوهرية كامنه وملازمة ففي العمارة الرقمية إن طبيعة بناء التنقية الرقمية وطريقه عملها تجعلان منها اداة توليد محتمل للاغتراب في الاشكال المعمارية وان ذلك يعتمد علي الاليات التي يتبعها المصمم في توليد الشكل المعماري ان الموضوع المعماري لا يمكنه ان يهرب من كونه الموضوع تحفظ الموضوعات المعمارية الرقمية من الاهمال فالاندثار فحتي لو تم تعريب الموضوع لاي غوض من الاغراض بشكل مقصود او غير مقصود فإنه يبقي حاملاً دلاله كونه موضوعا غريباً في ذلك السياق لكن هذه الدلالة تقضي به الي ما يشبه السقوط في الاغتراب فهي إما ان تؤدي الي التعايش مع ذلك السياق او توقعه في حالة من العزله التي تؤدي به الي الاهمال وهي حاله قد تدوم لفترة ما، حتي يعاد اكتساب الموضوع لدلاله جديدة في سياق جديد او تتسبب باندثارة لكن الموضوعات يمكن ان تسقط ايضا في حالة اغتراب عن مبدعها خلال عملية الابداع نفسها باعتبار ان ايداع الموضوعات انسانية من خلال الكفيات التي يتم ابداعها فيها وتلك الحالة مشروطة بوجود ما يشبه المنظومة تتداخل فيها جمله من القوي الخارجة التي يخضع لها مبدع الموضوع الفني وتتولد عنها مجموعة من حالات الاغتراب الثانوية يمثل اغتراب الموضوع احدها



شكل (٥) يوضح رسم تخطيطي تطور عمارة الحداثة الي ما بعد الحداثة واتجاهاتها المعمارية

ففي عصر سيطرت عليه التكنولوجيا الحديثة وخاصة الحاسوب، أصبح من الضروري إعادة النظر في استخدامها والتمعن في آثارها على العقل والجسم البشري. والتصميم المعماري هو من أكثر المهن تأثراً بهذه الظاهرة بسبب التطور السريع الذي يحصل في برامج التصميم سنوياً. لذا لا بد من مناقشة تأثير تكنولوجيا التصميم الرقمية على المعمار وذلك باستعراض العلاقة بين التكنولوجيا والعقل والذات. يمكن اعتبار الحاسوب وتكنولوجيا التصميم الرقمية كأدوات في عملية انتاج المعمار حيث تم تصميم هذه التكنولوجيا وإنتاجها من قبل الإنسان لتسهيل وتمكين هذه المهنة. يصنف مكولوه الأدوات بشكل عام إلى نوعين: تلك التي تعمل كامتداد للجسم لزيادة قدراته؛ وأخرى تعمل كامتداد للعقل ووظائفه. ينتمي الحاسوب لكلا النوعين لأنه يستخدم الرموز في أداء المهام كما يفعل العقل البشري، لكنه أيضاً يشكل امتداداً للجسم لأنه يقوم باستبدال عملية الرسم والتصميم اليدوي وبالتالي يشكل إضافة صناعية للجسم prosthesis. وحسب رأي اليزابيث جروسز،وهي أيضاً استاذة في الفلسفة وكاتبة في المعمار، فإن الإضافات الصناعية تنتمي إلى نوعين: الأول يقوم بأداء وظائف فقد الجسم القدرة على أدائها لسبب أو للآخر؛ والآخر يمكن الجسم من أداء وظائف ليس لديه القدرة الطبيعية على أدائها أو تحقيقها. مع أنه يتوجب على المصمم المعماري أن يكون ملماً بتكنولوجيا البناء وعمليات الإنشاء، إلا أنه بطبيعة المهنة يكون منشغلاً بتمثيل ورسم والتعبير عن المباني التي يقوم بتصميمها أكثر بكثير من انشغاله ببنائها بنفسه. وهذا التمثيل يتخذ عدة أشكال منها الوصف الكلامي، الرسومات الثنائية والثلاثية الأبعاد، بناء المجسمات بالمواد المختلفة والمجسمات الافتراضية الرقمية باستخدام برامج التصميم والحاسوب. وجميع هذه الوسائل تخلق مسافة بين المصمم وعملية البناء الواقعية لكن هذه المسافة بالرغم من

سلبياتها إلا أنها ضرورية لتمكن المصمم من رؤية الأشياء بمنظور أوسع والتحرر من المحددات المادية للمعمار وإمكانياته الاجتماعية والثقافية.

لكن الوسائل التمثيلية للتصميم المعماري تؤثر بشكل كبير على نتيجة العملية التصميمية، لأن هذه الوسائل هي التي تعبر عن التصميم وتنقله من مخيلة المصمم إلى العالم المرئي. ولا يمكن لطموح وأبداع المصمم أن يصل إلى أي مكان إذا لم تتوفر الوسائط التمثيلية القادرة على التعبير عنه بالطريقة الكافية. فلا يمكن اعتبار الوسيلة التمثيلية منفصلة عن المضمون للتصميم، بل تؤثر عليه بشكل مباشر وكبير.

عندما يقوم المعماري باستخدام الحاسوب في عملية التصميم والتمثيل، فأنه يتصل به فيشكل منظومة فكرية مزدوجةcoupled cognitive system يتم فيه تبادل المعلومات والأفكار بين الأداة والإنسان. وتؤثر عناصر المنظومة على بعضها البعض بحيث تتغير كل واحدة بتغير الثانية. فبالتالي أي تغيير يحصل في الحاسوب أو المصمم يؤدي إلى تغيير في نتيجة التصميم.

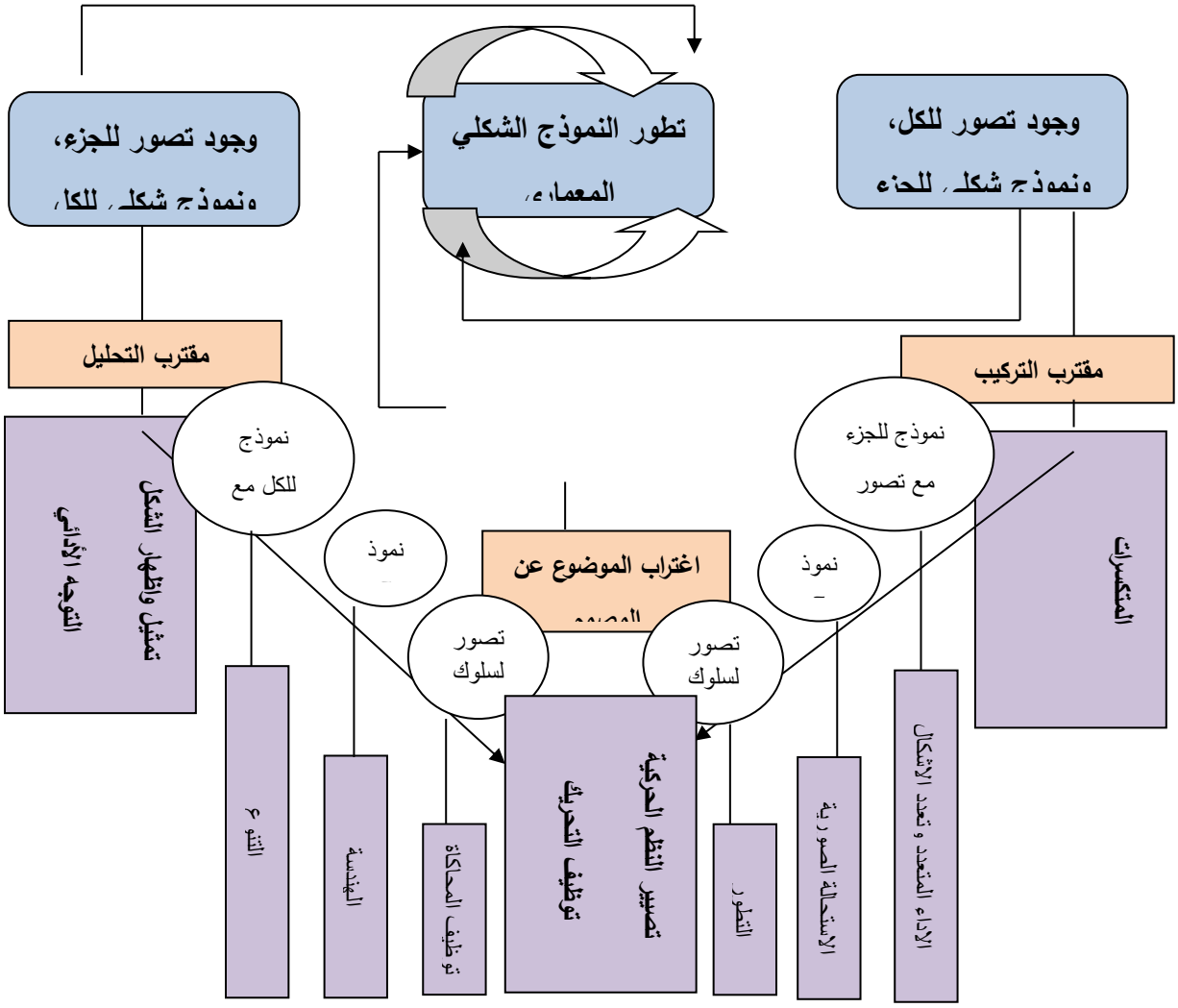
في البداية عملت برامج الرسم الرقمية وخاصة برامج CAD لتكون بديلاً عن مهمة الرسم الثنائي الأبعاد مثل المخططات والمقاطع مما ممكن المعماري من انتاج ونسخ المخططات بسرعة كبيرة وفعالية عالية. ومع تطور هذه البرامج، اصبح من الممكن بناء مجسمات رقمية استطاعت إلى حد ما التعويض عن الحاجة لصنع المجسمات اليدوية باستخدام المواد. فمع أنها لا تزال جزء مهم من عملية التصميم، إلا أن المدة التي يستغرقها عمل المجسم والتكلفة العالية جعلت من الصعب أن يصنع المصمم مجسماً جديداً كلما قام بعمل تعديلات على التصميم بعكس المجسمات الرقمية التي يمكن تعديلها بشكل شبه فوري وبسرعة هائلة. وصدرت في السنوات الأخيرة برامج حديثة للمجسمات الرقمية تحمل معلومات الإنشاء والمواد (BIM)Building Information Modelling والتي ممكن باستخدامها بناء المجسم وأنتاج الرسومات الثنائية الأبعاد بنفس الوقت، بالإضافة إلى تحميل معلومات تقنية على أجزاء المشروع بحيث يمكنها التعرف على أجزاء البناء والمواد المكونه مثل الأعمدة والجدران، فتسهل عملية حساب الكميات والمواصفات. وتم مؤخراً صنع كاميرا مزودة بحاسوب يمكنها لدى توجيهها باتجاه البناء أو الإنشاء أن تقوم بمقارنة الواقع بالتصميم الرقمي وعرض صورة تضم الأجزاء المنشأة والأجزاء المتبقية من التصميم بحيث يدمج الواقع الحقيقي بالافتراضي.

سهلت تكنولوجيا التصميم الرقمية عملية تمثيل التصميم والرسم المعماري والتي كان يتم القيام بها حتى قبل وجود هذه الوسائل لكن بالطرق اليدوية. لكن التأثير الكبير لهذه التكنولوجيا كان على عملية التصميم نفسها. يستخدم معظم المعماريين هذه الأيام البرامج لتطوير الأفكار وليس فقط رسمها أو التعبير عنها. يمكن لهذه البرامج أن تقوم بالتنسيق بين عدة معطيات وأنواع مختلفة من المعلومات التي يتم تزويد البرنامج بها لتكون أشكالاً انسيابية ومتناسقة دون تحديد وظيفة معينة لها. هذا جعل من الممكن خلق أشكال عضوية وديناميكية بطريقة منظمة ومحكمة مما ساعد في نقل هذه الأفكار من خيال المصمم إلى حيز الواقع. ويتم توليد هذه الأشكال من معلومات حول البيئة أو مصدر آخر لعوامل ممكن أن تؤثر على التصميم من خلال تحويلها إلى معادلات أو رسومات بيانية ومن ثم تطبيقها على التصميم لتغير في شكله. وكل هذا أدى إلى ولادة أنماط جديدة من المعمار لم تكن موجودة من قبل مثل Blob, Folding, Deconstruction, Parametric, Digital.

فمن اشهر المعماريين الذين اشتهروا بتوظيف الحاسوب في التصميم هما زها حديد وفرانك جيري. تمكن هذان المصممان من إحداث تغييرات جذرية على المعمار العالمي من خلال إدخالهم برامج التصميم الرقمية إلى منهجية التصميم.

ففرانك جيري،المصمم الشهير لمتحف جوجنهايم في اسبانيا، من المعماريين الذين أثرت تكنولوجيا التصميم بشكل كبير على مسيرتهم المهنية. يبدأ جيري ببناء مجسمات باستخدام الكرتون والخشب ومواد مختلفة ومن ثم تقوم أجهزة متطورة بمسح المجسمات وتحويلها إلى صور رقمية. يتم نقل الصور إلى برنامج CATIA، وهو برنامج تم تطويره لصناعة الطائرات من قبل شركة Dassault Hall، ليتمكن فريق التصميم من تحويله إلى مجسم رقمي ثم ترجمته إلى رسومات هندسية.

بالنسبة لجيري وحديد، تبدأ عملية التصميم بالتعبير عن الأفكار بالرسم أو المجسمات وهي خطوة طالما كانا قادرين على القيام بها حتى قبل تطوير برامج التصميم. أنما استطاعت برامج التصميم أن تأخذ هذه الأفكار إلى حيز الواقع وأن تمكنها من بنائها. فالبرامج تشكل أداة تعبيرية بالإضافة إلى تصميمية، فتحقق وظيفة تستطيع اليد القيام بها بالإضافة إلى أنها توسع قدراتها ومداها، أن اختراق التكنولوجيا الرقمية إلى حياتنا اليومية أمر لا بد منه ولا جدوى من مقاومته. فاستخدامه في عملية التصميم يضيف بعداً جديداً للمعمار ويمكننا من أن نجسد أفكارنا التي يصعب دائماً التعبير عنها بشكل كامل، ويكمن التحدي في أن نتمسك بهويتنا الإنسانية ولا نسمح للتكنولوجيا بإبعاد المعماري عن دوره الأصلي وهو إعمار الأرض وجعل وجود الإنسان عليها آمناً وبناءً والاغتراب والانفصال عن الواقع.



شكل (٦) يوضح رسم تخطيطي لتصنيف آليات الرقمنة وفقاً لعلاقة المصمم بالشكل

ومن هنا امكن سرد لبعض المشروعات والمبانى المعمارية التي اثر فيها مفهوم الاغتراب علي تصميم العمارة الزجاجية الرقمية.

النموذج الاول:-

جناح بحث جديد لمعهدي ICD و ITKE في شتوتغارت يحاكي قشرية الخنافس

شكل (٧) يوضح جناح بحث جديد لمعهدي ICD و ITKE في شتوتغارت

قام معهد التصميم الحسابي (ICD) ومعهد منشآت البناء ومنشآت التصميم الخاص (ITKE) بجامعة شتوتغارت الألمانية University of Stuttgart بإنشاء جناح أبحاثٍ بأعضاءٍ آلية آخر كجزء من سلسة ناجحة من أجنحة البحث التي تعرض إحتماليات عمليات التصميم الجديدة والمحاكاة والتصنيع في العمارة. والهدف تطوير تقنية لإنشاء منشآت موديولية مركبة من طبقتين من الألياف؛ والتي تقلل إطار العمل اللازم إلى أقل ما يمكن مع الإبقاء على درجة كبيرة من الحرية الهندسية. لذلك تم تحليل وتجريد المبادئ الوظيفية الخاصة بالمنشآت الطبيعية خفيفة الوزن، ومن خلال دراسات مقارنة لعدة أجناس من الخنافس تم التعرف على المبادئ الإنشائية المحددة ومن ثم ترجمتها إلى قواعد تصميمية للأشكال الإنشائية. وإعتماداً على ذلك تم توليد نظامٍ موديولي مزدوج الطبقات من أجل أن يتم تطبيقه في نموذجٍ معماري أولي.

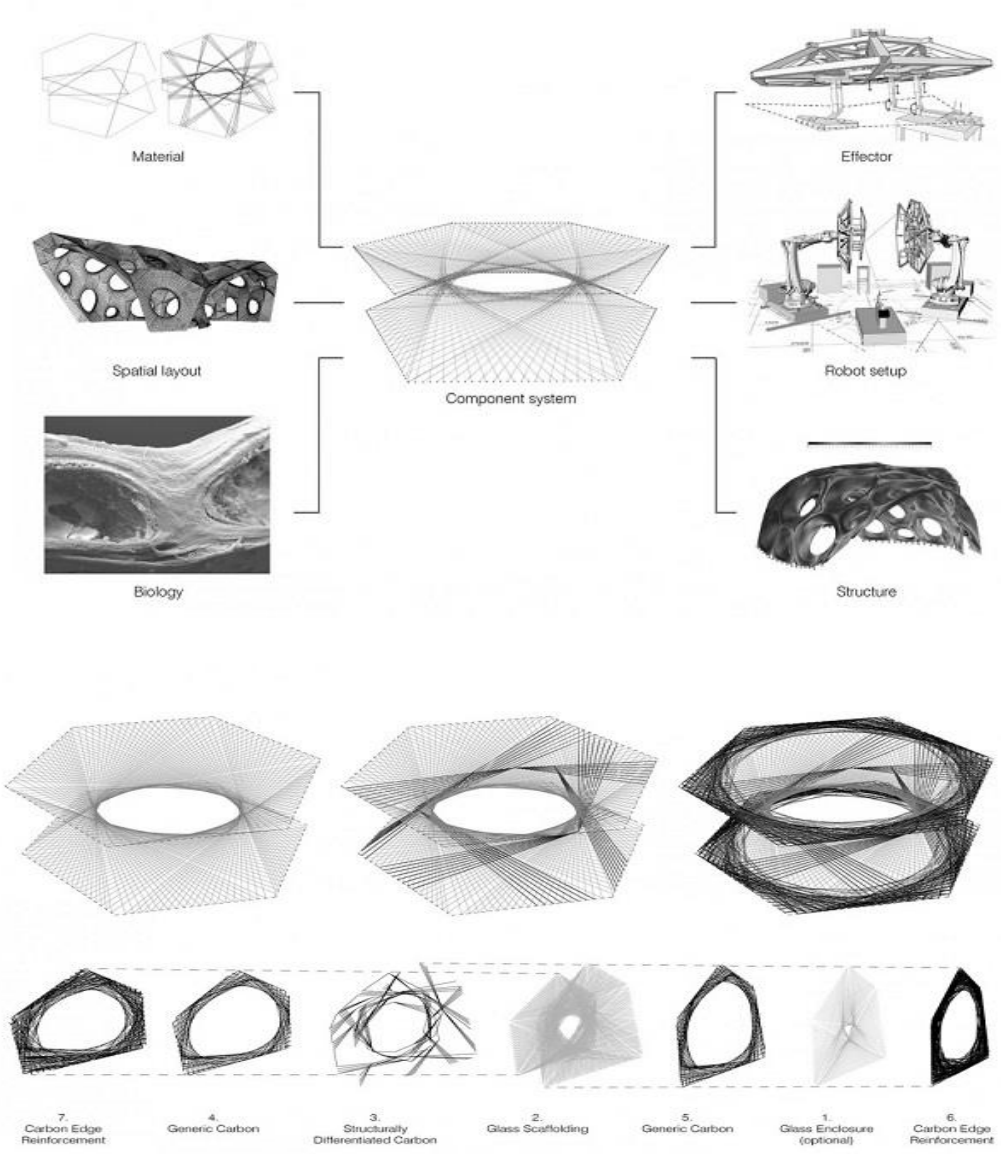
ومن خلال تطوير التصميم الحسابي وأدوات المحاكاة يمكن إدخال كل من خصائص التصنيع الآلي robotic والمبادئ الشكلية الحيوية المستخلصة ضمن العملية التصميمة. وقد تم إختيار ألياف الزجاج والكربون كمادة بناء نظراً لخصائص أدائها العالي (نسبة القوة إلى الوزن) وإمكانيتها على توليد خصائص مادية متنوعة بحسب تنوع مكان توضع الليف الواحد.

ولأجل التصنيع تم الإعتماد على تطوير طريقة نسج آلية تستخدم قطعتين مؤلفتين من ستة روبوتات صناعية حتى تنسج الألياف بين إطارين فولاذيين تم تصنيعهما خصيصاً لتلك الغاية تقوم الروبوتات بإمساكهما.

في البداية يتم شد الألياف على الإطارين المعدنين ومن ثم يصبح الشد بين الألياف بعضها البعض مما يولد التماسك المتبادل بينها، تتضمن عملية التصنيع الآلية نسج ستة

طبقات فردية من ألياف الزجاج والكربون؛ أولاً تحدد طبقة من ألياف الزجاج عناصر الهندسة وتخدم كإطار عمل لطبقات ألياف الكربون التالية، والتي تعمل بدورها على التقوية الإنشائية وتتنوع فردياً خلال الترتيب الشكلي للألياف. ويتحدد الترتيب الفردي لألياف الكربون من خلال القوى التي تخضع لها كل مكون من مكونات الإنشاء الكلي والتي تتم معرفتها من خلال تحليل الـ FE وهذا ما يتم نقله إلى الروبوتات حتى تقوم بعملها.

المشروع لا يستكشف إمكانيات المواد خفيفية الوزن والقادرة على رفع الأحمال وحسب وإنما أيضاً يستكشف خصائص فراغية جديدة ويوسع الإماكنيات الفراغية والبنائية في العمارة.



شكل (٨) يوضح طريقة تركيب وتوزيع الالياف الزجاجية في العمل المعماري

النموذج الثانى:

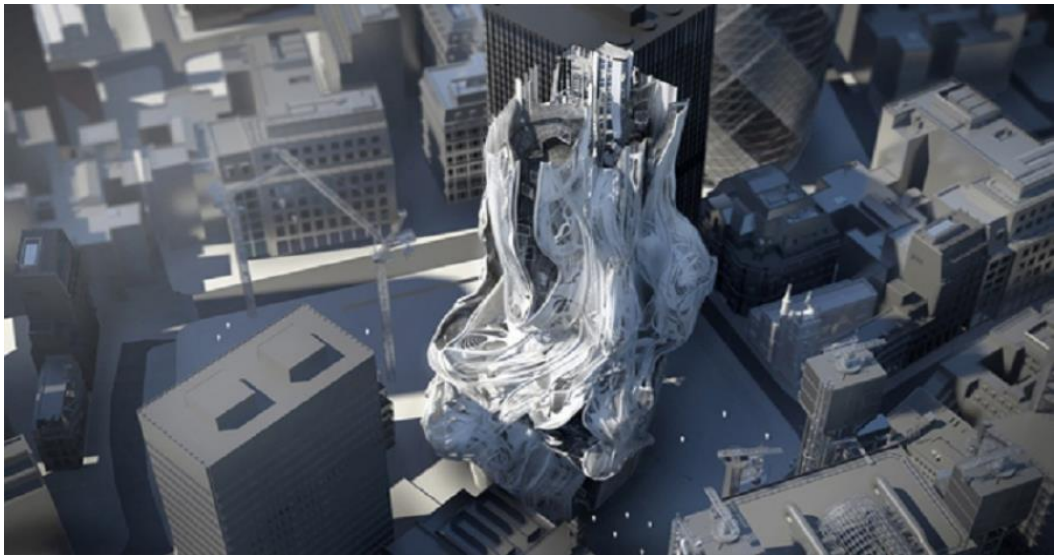
تصميم مشروع معماري لباب المدينة – المنامة

شكل (٩) يوضح تصميم مشروع معماري لباب المدينة – المنامة

وقد تم تصميم هذا المشروع لمسابقة الأفكار في المنامة. واستند التصميم على دمج أنماط مجردة في طريقة حدودي لخلق هيكل العضوية التي تتفاعل مع الضوء والحركة من خلال ثقب الجلد في التصميم حسابيا.

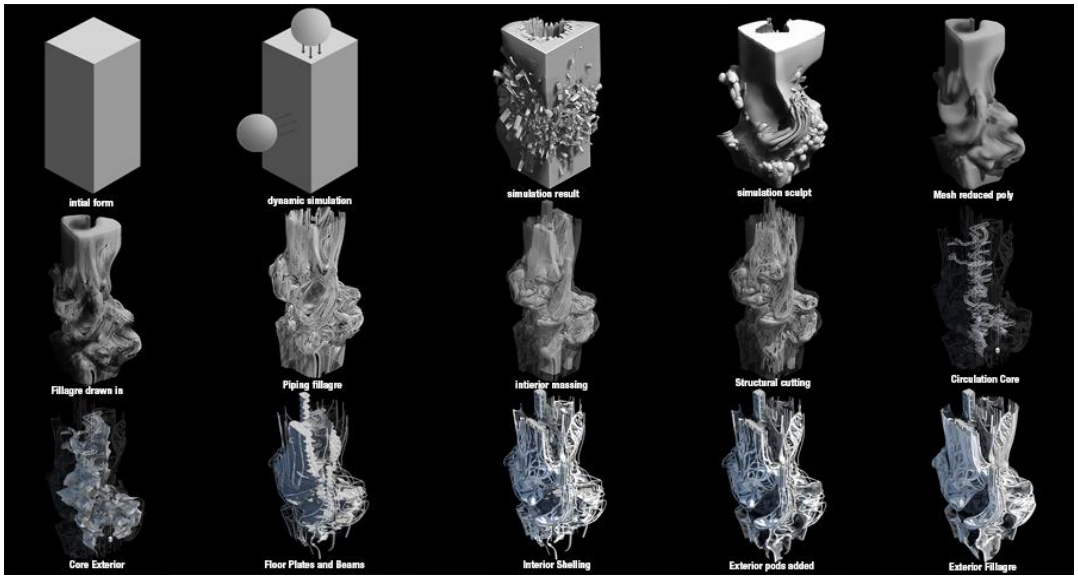
النموذج الثالث:

معهد كاليفورنيا الجنوبية للعمارة



شكل (١٠) يوضح تصميم لمشروع معماري لمعهد كاليفورنيا الجنوبية للعمارة

يري Danny Karas أنه من خلال تحليل البرج الحديث فإن الأشكال العامة للأبراج قد تجاهلت إحتمالية تشويه المركز,هذا التشويه يعمل كعنصر جمالي إضافةً لكونه موضّع لتوزيع البرنامج المعماري للوظائف، فمن خلال الإنطلاق بالتصميم من الوسط سيكون هناك فرصة لبناء اندمج أفضل مع السياق المحيط للبرج من خلال الإبقاء على العناصر المتسلسلة واللاحقة في المركز. كما ستحاكي "ظروف المدخل والسطح محيطات برجها وتتخذ لحظات راحة وسكون في خضم التصميم.



شكل (١١) يوضح الاغتراب وتغير شكل البرج المعماري وتاثره بالعمارة الرقمية الزجاجية والوصول الي خلق تشويها مركزيا في التصميم

شكل (١٢) يوضح تصميم لمشروع معماري لمعهد كاليفورنيا الجنوبية للعمارة من خلال خلق فكرة تشويهاً مركزياً ويطبّق الشكل من خلال محاكاةٍ للجاذبية

يتم تصميم البشرة الخاصة بالبرج بحيث يتم تلقيها على أنها أقرب إلى حجم شريطي يخفي وراءه الكتلة الداخلية ومع ذلك تختفي في ظروف الإنارة الصحيحة وتفسح المجال أمام الوحش الداخلي للظهور، يتبنى المشروع مفهوم "الكل من خلال مكونات متعددة"؛ بدلاً من الشكل الواحد المتآلف لناطحات السحاب؛ ويتم تحقيق ذلك من خلال التركيز على علاقة الأجزاء بالكل يتكيف المشروع مع مفهوم "إمكانية البناء في حجم لوحته وشيءٍ بتفاهة الحدود المنحينية للفولاذ" بحسب المصممين.

بالرغم من عدم جمالية عناصر التصميم هذه إلا أنها تعتبر بمثابة خطوة تمكينية للغرابة الرقمية لمعهد كاليفورنيا الجنوبية للعمارة. يعتبر هذا المشروع نفسه خطوة للأمام في مجال السرعة والنوعية والتصميم الرقمي، وعلى حد تعبير المصمم فإن "المشروع معنيٌ أكثر بالتعبير عن إمكانيات التصميم الرقمي أكثر مما هو معني بالنتيجة النهائية للتصميم" وأن ثورته في السرعة يمكنها أن تعطي المعماري فرصة أكبر للتأثير في المشاريع خارج إطار مجرد تصميم الأشكال المحضة، يمكن للمعماريين الآن التأثير في التصميم في المراحل المتأخرة في وقتٍ أقل.

شكل (١٣) يوضح الشكل النهائي للتصميم الرقمى لمشروع معهد كاليفورنيا الجنوبية للعمارة

النتائج :

١- قد تبين ان العمارة الرقمية بالفعل تغترب عن مبدعها او مصممها وذلك بسبب طبيعة التقنية الرقمية حيث ان اليات رقمنة العمارة تتسبب في اغترابه.
٢- ان الاغتراب الذي ظهر في العمارة الرقمية هو نتيجة ما قدمته ما بعد الحداثة من اوضاع.
٣- ظهور علاقة مباشرة بين التفكيك والعمارة الرقمية من خلال الاغتراب.

المراجع:

١- عبد الله ابراهيم، مدخل الي المناهج التغذية الحديثة - بيروت المركز الثقافي العربي – ١٩٩٠.
٢- نوار سامي مهدي، الاغتراب والموضوع المعماري - دراسة في العلاقة بين التفكيك والعمارة الرقمية، رسالة دكتوراة، كلية الهندسة، جامعه القاهرة، ٢٠٠٩
3- Architectural design :contem porary processes in architecture, June 2000

4- http://arch-news.net/2013-11-01-22-50-53/2013-12-19-09-40-
5- http://uraiqat.blogspot.com/2013/01/blog-post_30.html
6- http://www.ur-arch.com/?portfolio=bab-al-madina-competition-manama
7- http://arch-news.net/2013-11-01-22-50-53/itemlist/user/980-%D8%A5%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D8%A9-%

Abstract

Produced a digital revolution and globalization ideology and philosophy of what is now digital digital forms which are widely had spread in various fields can also clarify the thought of the inclusion and the philosophy of digital formats within the concept of theories Alczyklah modern and responsive with Mguenziat this day and age with all its trends and theories of renewable indicate forms (digital architecture to computer-based operations for the purpose of organizing events shape and mobility procedures in virtual reality closer to the natural reality of the designer tested for the purpose of developing and events modifications.

No longer the building under the digital architecture just unusual structure such as what was confirmed by conventional Altcuat but become take living flesh Body with life A through vision structure with dynamic Dynamic Structure, and these radical transformations associated with digital technology evolution where this technology has entered the late nineties and became a tool for effective age , architecture has been very impressed with this development and has become a generation of digitally architectural form SMH era, giving the architecture liquidity and softness and a sense of movement and emerged Achteral values Alansayna in digital architecture models, due to the evolution of architecture of post-modernism to the deconstruction phase, which was the beginning of the phenomenon of alienation in architecture has observed the existence of similarities between its present building forms in software architecture and disassembly in terms of:

A consensus on how to deal with the form and submit it seems that in which abstract.

Some agree with the mechanics and vocabulary building disassembly with some mechanics digital software costumed in the production of architectural form such classes Layering technique and the use of networking Grid forms Skewing.

Where it seems deconstruction in architecture like submit him to the Westernization of architectural theme as a mechanism combining forms of alienation in architectural ideas loose and go to keep the architectural thought hanging in the sign of the present expatriates due to separation from any reference tag legs or human from outside, the expatriate Automatically by Tmahorh about the same formalism of his connections do not refer to the other, the mechanism is a mechanism (delay and suspension of significance), which launches strong Kinetic Dynamic forces and targeting system architecture and its transformation toward what is moving Dynamism, hence the problem identified in the research: -

• the lack of a clear vision of the impact of alienation in the design of glass architecture Digital

The aim of the research: -

• reaching a study of the concept of alienation and its impact on the design of glass architecture Digital