Contents available at Iraqi Academic Scientific Journals

Iraqi Journal of Architecture and Planning

المجلة العراقية لهندسة العمارة والتخطيط

Journal homepage: https://iqjap.uotechnology.edu.iq

Glitch Between Order and Chaos in The Products of Digital Architecture

الاضطراب بين النظام والفوضى في نتاجات العمارة الرقمية

Yusur Raed Mohsen [a] *, Basim Hasan Hashim [b]

[a] Department of Architectural Engineering, University of Technology- Iraq, Baghdad, Iraq.

[b] Department of Architectural Engineering, University of Technology- Iraq, Baghdad, Iraq.

Submitted: 16/09/2021 Accepted: 28/01/2022 Published: 26/02/2022

K E Y W O R D S

Glitch, Order, Chaos, Digital architecture, new aesthetic theory

A B S T R A C T

The Digital development, philosophy and Intellect produced what is known as “digital architecture”, where architectural forms, mechanisms and materials have been developed also as a result of the digital progress. Digitization created new concepts, ideas and forms characterized by its unique and special features. The digital revolution changed the aesthetic concepts and Led to the emergence of " glitch "as a new aesthetic perception .Glitch can indicate a new opportunity and a spark of creative energy to indicate that something new is going to be generated, which is a combination of order and disorder, balance and chaos, reason and madness, a new product and new concept of chaos theory. The research problem was the (lake of knowledge in the concept of glitch between order and chaos and how it can be modified by the designer to be an organized chaos to create digital products characterized by originality and uniqueness). As such, the aim of the research is to demonstrate the relationship between glitch, order and chaos in digital architecture. The main vocabulary were extracted from this study and previous studies. Then, the practical application was conducted on some selected projects that deletes chaos concept to express aesthetic by using the concept of glitch, to aspects final conclusions related to glitch, which is considered as an organized chaos, and that the relationship between order and chaos is strong thus no order excited without the presence of chaos.

الكلمات المفتاحية

مدن المستقبل، الواقع، مدن المعلومات، المدن الذكية، المدن المرنة، المدن المستدامة، المدن الايكولوجية، المدن القابلة للمعيشة.

الملخص

افرز التطور الرقمي والفلسفة والفكر مايعرف "بالعمارة الرقمية "حيث تطورت العمارة بشكل عام كاشكال واليات ومواد فأدت الرقمنه الى ظهور مفاهيم وافكار جديدة تتماشى مع روح العصر وتوليد اشكال متفردة ومتميزة ، وان الثورة الرقمية غيرت مفاهيم الجمال فادت بتطورها الى ظهور مفهوم الاضطراب كمفهوم جديد للتعبير عن الجمال ، وان مفهوم الاضطراب يمكن أن يكشف عن فرصة جديدة و شرارة من الطاقة الإبداعية التي تشير إلى أن شيئًا جديدًا على وشك أن يتم إنشاؤه ، وانه عبارة عن جمع بين النظام واللانظام ، الاتزان والفوضى ، العقل والجنون ، وهو نتاج ومفهوم جديد لنظرية الفوضى. فكانت المشكلة البحثية (وجود فجوة معرفية حول مفهوم الاضطراب بين النظام والفوضى وكيفية تنظيمة من قبل المصمم ليكون عباره عن فوضى منظمة لتكوين نتاجات رقمية تمتاز بالاصالة واالتفرد) ليكون بذلك هدف البحث بيان علاقة الاضطراب بالنظام والفوضى في نتاجات العمارة الرقمية ، وقد تم استخلاص المفردات الرئيسية من المفاهيم المتعلقة بالبحث والدراسات السابقة ومن ثم اجري التطبيق العملي على مشاريع منتخبة التي تتميز بالفوضى ولكنها عبرت عن الجمال من خلال مفهوم الاضطراب للوصول الى اهم الاستنتاجات النهائية التي تخص الاضطراب الذي يعتبر فوضى منظمة و ان العلاقة بين النظام والفوضى هي علاقة قوية حيث لايمكن ان يوجد نظام الا بتواجد الفوضى

* Correspondent Author contact ar_yusurraed@yahoo.com
DOI: https://doi.org/10.36041/iqjap.2022.172931
Publishing rights belongs to University of Technology’s Press, Baghdad, Iraq.
Licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

1.المقدمة

بعد ظهور العمارة الرقمية والتي انتشرت بشكل كبير في شتى المجالات وتطور التكنلوجيا ظهر مفهوم الاضطراب الذي له علاقة بالنظام وبالفوضى لذا برزت الحاجة الى توضيح كل من النظام والفوضى على حدة وعلاقة كل منها بالاضطراب ومن هنا ظهرت المشكلة البحثية والتي تشمل : (وجود فجوة معرفية حول مفهوم الاضطراب مابين النظام والفوضى وكيفية تنظيمة من قبل المصمم ليكون عباره عن فوضى منظمة لتكوين نتاجات رقمية تمتاز بالاصالة والتفرد) ، اما هدف البحث فهو بيان علاقة الاضطراب بالنظام والفوضى في نتاجات العمارة الرقمية وهذا يكون عن طريق بناء اطار نظري معرفي للمفردات التي تخص الاضطراب ، ويتم ذلك من خلال دراسة بعض الدراسات السابقة ،وقد تم صياغة فرضية البحث الرئيسية : (يمكن توليد اشكال جديدة واصيلة في حقل العمارة من خلال مفهوم الاضطراب الذي يعتبر فوضى منظمة) اما المنهج المتبع بالبحث هو بناء اطار نظري شمولي من خلال الدراسات السابقة واشتقاق بعض المفردات كأساس لقياس علاقة الاضطراب بالنظام والفوضى وملاحظة النتائج وصولا الى الاستنتاجات والتوصيات .

2. المحور الاول

1-2 المفاهيم الاساسية للبحث

1-1-2 مفهوم الاضطراب Glitch

الاضطراب في اللغة : اضطراب عقلي او ضعف ونقص فيها , وموضع الخلل يعني مكان الاضطراب وفي الاله . حالة من عدم الاستقرار والفوضى (The comprehensive Arabic dictionary)

تزعم بعض الكتب المرجعية بما في ذلك Random House's American Slang ان المصطلح يأتي من كلمة المانية glitschen ("to slip")والكلمة اليديشية ("to slide or skid") gletshn وفي كلا الحالتين انه مصطلح جديد نسبياً (المعجم العربي الجامع) يعرف ايضا على انه حركات متوالية تكون في جهتين مختلفتين ، ويقال اضطراب الشيء انه بعضه يضرب البعض (Linguistic differences)

الاضطراب اصطلاحا : هو ظاهرة خوارزمية تتصرف بطريقة ما غير متوقعة للمصمم او المشاهد ، وقد حصل في لحظة معينة ادى الى تغيير في سير هذه الدائرة او الخوارزمية وانتجت نتائج غير متوقعه (Moradi 2004) .

يرى بعض النقاد ان الاضطراب هو عبارة تفكير تكنلوجي في حين يرى الاخرون على انه قاعدة للبناء الاجتماعي ، في حين ان الاضطراب يتخذ موقعا بين الاثنينان مصطلح الاضطراب قد نشأ مع المهندسيين ورواد الفضاء حيث شرح الاضطرابات في التقنيات التي كانو يعملون بها في اجهزة الصواريخ وسفن الفضاء , ولكن الجمالية البصرية يمكن ان تعود الى بداية القرن العشرين من خلال الاشكال المشوهة في اللوحات التكعيبية والافلام القصيرة المجردة وتصاميم السجاد على شكل وحدات البكسل, وتقدم بشكل كبير في العصر الحديث حيث شاركت التكنولوجيا نفسها في حياتنا اليومية ، وقد تكون الاضطرابات في العمارة المبنية محفوفة بالمخاطر ويمكن للفن التجريدي ان يغلف فن الاضطراب وكذلك التفكيك وما بعد الحداثة , وقد اثبت في النهاية انه لا مفر من ان يصبح الاضطراب هو موجه معمارية جديدة بعد العديد من الحركات المعمارية(Moradi 2004,) .

يتضح مما سبق ان الاضطراب هو ظاهرة خوارزمية تتصرف بطريقة ما غير متوقعة للمشاهد , هو خطأ قصير العمر في النظام مثل خطأ عابر في البرنامج ، ويصعب استكشاف الأخطاء وإصلاحها و هذا المصطلح شائع بشكل خاص في صناعات الحوسبة والإلكترونيات، وكذلك بين لاعبي ألعاب الفيديو وموخرا تم استثماره في حقل العمارة فهو ظاهرة خوارزمية تتصرف بطريقة ما غير متوقعة للمصمم او المشاهد ، حيث يحصل فوضى في لحظة معينة تؤدي الى تغيير في سير هذه الدائرة او الخوارزمية وتنتج نتائج غير متوقعه وتكون بشكل منظم من قبل المصمم .

2-1-2 النظام system :

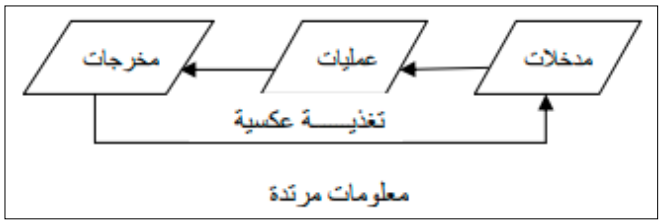
النظام في اللغة : يدل على التأليف والجمع والترتيب والتنسيق، وقد ينقل من الأمور المحسوسة إلى المعنويات؛ فيقال نظم المعاني بمعنى رتبها وجعلها متناسقة العلاقات، متناسبة الدلالات على وفق ما يقتضيه العقل. (The comprehensive Arabic dictionary)

النظام اصطلاحا : مجموعة المبادئ، والتشريعات، والأعراف، وغير ذلك من الأمور التي تقوم عليها حياة الفرد، وحياة المجتمع، وحياة الدولة، وبها تنظم أمورها"، ولعل هذا التعريف على إجماله يلم بدلالات النظام وبجوانبه المتعددة. (Al-Omari, 2009)

ويعرف ايضا على انه عبارة عن مجموعة من العناصر او المكونات التي تتفاعل بدورها مع بعضها البعض لتحقيق هدف معين او غاية معينه مثل نظام سياسي او نظام اقتصادي او نظام الحاسوب او نظام معلومات ، وهو محاولة لفهم اي ظاهره في الحياة او الطبيعة من خلال تفكيكها الى مكوناتها وعناصرها الاساسية لفهم العلاقات بين هذه العناصر . (Al-Omari, 2009)

مما سبق نتوصل الة ان النظام يعرف على أنّه مجموعة من الأجزاء التي ترتبط مع بعضها البعض وفق علاقة متبادلة، تسير على معايير محدّدة لأجل إنتاج نتاج معيّن، ويتكوّن النظام من عدة مدخلات، يتم إجراء العمليّات المطلوبة عليها للوصول إلى المخرجات التي تكون ضمن مواصفات معيّنة حُددت مسبقاً من قبل المصمم

ومن العناصر الاساسية المكونة للنظام(المدخلات ، العمليات ، المخرجات ، المعلومات المرتدة، العلاقات، بيئة النظام ، وحدود النظام) شكل 1 (Sultan,2000**)**



شكل 1 - نظام المعلومات – المصدر (Sultan,2000)

3-1-2 الفوضىChaos

الفوضى في اللغة : تاتي من فوض ، وفوض اليه الامر وقوم الفوضى وعمت الفوضى اي مختلط بعضه ببعض . (The comprehensive Arabic dictionary)

الفوضى اصطلاحا : يقصد بها اختلال في ادائية الوظائف او نقص في التنظيم والفوضوية مذهب جديدي ينادي بالغاء السياسة والرتابة في المجتمع .(Philosophical Dictionary,1979)

وتعني الفوضى Chaos التشويش المطلق و الاختلال الكلي وهي حالة اللانظام في الفراغ ومنها نتجت كل الاشياء ، وان مصطلح اللانظام هو اول مايرادف الفوضى ويشير الى الانتقال من الحالة النظامية الى حالة الانظامية التامة ، ويجب التمييز مابين اللانظام الذي هو مستوى من النسق ذو اجزاء قابله للتعيين والتعريف اما الفوضى فهي فعل نظامي ويحدث من خلال تاثير وتفاعل متبادل مابين قوى متضادة وان هذا الادراك لايدرك الا من خلال ادراك الفرد للتركيب الكلي لمجموع العناصر(Arnheim 1996,)

هنالك مشاهد طبيعية كثيره من خلالها يتم التعبير عن الفوضى مثل المياة الساقطة وحركة الغيوم وتشكلها وانفجار البراكين ونمو النباتات والاشجار وانطلاق الغاز في الفضاء وانتشار الاوبئه والحرائق (El-Khoury,2003).

مما سبق نتوصل الى ان الفوض بفعل نظامي وتفاعل متبادل بين قوى متضادة تؤدي الى توليد اشكال منتظمة مبدعة وجديدة من خلال الانتظام و يعبر عن الجمال الذي يتم الشعور به في الطبيعة نتيجة التشويق والاختلال الكلي

2-2 الاضطراب بين النظام والفوضى

لقد ازدهرت في السنين الاخيرة طرق جديده للتفكير في حقول الرياضيات التي تعود لنظرية الفوضى حيث استمر هذا الحقل بالنمو والتطور السريع في اتجاهات عديدة بما تحمل على مدى واسع من امكانية التطبيق ، (Taher, Rahman, 2010) . وتعد نظرية الفوضى من النظريات الفيزيائية الحديثة التي تتعامل بشكل كبير مع الانظمة الت Arnheim ي تتميز بالعشوائية وتحاول وضع نظام خفي لهذه العشوائية ، وان العلم هو مجموعة من المعارف المتتالية ويستند على معايير معينه للوصول الى الحقيقة ولكن في ضوء نظرية الفوضى فان العلم يرفض مبدأ الحقيقة المطلقة ويتوصل الى ان العلم حقيقة نسبية ينظر له بعين الشك الدائم وبالتالي فان الحتمية والاطلاق والثبات والضرورة اصبحت مفردات لاتستعمل ومرفوضة في السياق العملي ، واستبدلت بالشك والاحتمالية والحقائق الغير ثابته والتنبؤ في الوصول الى الحقيقة ، ومن قوانين الفوضى هو انتاج اشكال غاليه في الاشراق والتميز وذلك بالاتجاه الى اللانظام وهو جوهر الجمال وجوهر نظرية الجمال الجديدة (Taher, Rahman, 2010)

وبالتالي اثرت هذه النظرية في حقل العمارة وتوليد الاشكال ، ويعتبر الاضطراب هو تعبير عن هذا النوع من الشك والاحتمالية للوصول الى تكوينات واشكال معماريه تثير التساؤلات للمتلقي وانتاج معرفة جديدة من اهدافها الارتقاء بالعمارة للمراتب الاعلى ، ومن الجوانب المهمة لنظرية الفوضى في عمليه توليد الشكل المعماري هو ادراك المتلقي للشكل الفوضوي ، حيث تختلف وجهات النظر الخاصه بالمتلقي في تفسير الشكل الناتج ويعود ذلك الى خلفية المتلقي الثقافية وان هذا الاختلاف ناتج عن عدم فهم النتاج بشكل واضح واستيعابه الظاهري او الداخلي (Taher, Rahman, 2010)

و من الملاحظ عند بناء الاضطراب اذا لم يتم تغييير في المدخلات في كل رمز , ستكون الوحدات المنتجة عباره عن مكعب صريح , ويمكن ان يكون هذا المكعب تمثيلا للنظام ولا يتقبل تداخلات غير متوقعه , ولكن حين نبدأ بتطبيق الرمز على الصورة المعطلة يبدأ المكعب في الكشف عن الفرص التي ممكن الممكن ان تكون اضطرابا في النظام . وعلى الرغم من وجود الفوضوية في الاضطراب الا انها يجب ان تكون معتمده او متحكما فيها بطريقه ما , والا فانها لاتستطيع ان توصل الفكره المطلوبة , حيث على الرغم من ان النظام مثلا ينتج 300 من الاشكال المكعبه الغير متوقعه الفوضويه , هنالك سيطرة من قبل النظام نفسه تفسر اصل البيانات المتحلله رقميا(Haslop,2017) .

يتم التعامل مع مواطن الاضطراب على أنها أشياء مكانية فيما يتعلق بشبكة من العناصر المكانية ثلاثية الأبعاد التي توفر إمكانيات متعددة الأبعاد. على الرغم من أن الاختلاف الوجودي يمكن اعتباره غير مقبول ، فإن التساؤل عن الشكل الذي قد يبدو عليه البعد الرابع من شأنه أن يساعد في فهم المجسمات متعددة الأبعاد للفضاء (Latour,2005,) .

من خلال المحور السابق تم تحديد مفردات البحث الرئيسية (الاضطراب ، النظام ، الفوضى) وعلاقة الاضطراب بالنظام والفوضى ونلاحظ عمومية الطرح فيما يخص الجانب المعماري وتوليد الشكل المعماري بشكل اساسي ولهذا يجب بناء اطار مفاهيمي معرفي لحل المشكلة البحثية واكتشاف الجوانب المرتبة بذلك حول علاقة الفوضى والنظام في توليد الشكل المعماري وفق مفهوم الاضطراب وتم الاخذ بدراسة دراسات تخص الاضطراب شكل عام واخرى تتعلق بنظرية الفوضى ، و تم التوصل الى:

1. يعد الاضطراب واحدا من المناهج التي يتم بموجبها انتاج اشكال تتسم بالابداع والاصالة على حد سواء من خلال اضفاء الطابع الانساني على النتاج
2. يتفرد بانه يصمم باتجاهين من الواقع الحقيقي الى الواقع الرقمي الافتراضي ومن ثم من الواقع الافتراضي الرقمي الى الواقع الحقيقي
3. ان النتيجة المعماريه للاضطراب تكون تعبير عن شيء يحدث في الواقع الافتراضي ، والذي نترجمه نحن كبشر إلى شيء من تجاربنا للواقع.
4. ان المنهج المتبع في توليد الاضطراب هو منهج انعكاسي في التصميم يتميز بالتغيرات التحويلية التي تؤدي إلى تغيير في المتغيرات الحاكمة
5. تم طرح جدليات مرتبطة بالطبيعة التعبيرية للنتاج المعماري في العصر الرقمي والتي تستخدم عادةَ الخطوط والمنحنيات لتمثيل الاشكال بينما يعتمد النتاج الرقمي باستخدام الاضطراب على الثغرات التي تحدث في الصورة حيث يعني الاعتماد على الصور ان وحدة البكسل تأتي في المقدمة كوسيلة جديدة محتملة في انتاج او رسم الاشكال المعمارية
6. الاضطراب يمكن أن يكشف عن فرصة جديدة و شرارة من الطاقة الإبداعية التي تشير إلى أن شيئًا جديدًا على وشك أن يتم إنشاؤه ، وان الاضطراب ليس له شكل أو حالة صلبة عبر الزمن ؛ غالبًا ما يُنظر إليه على أنه وضع غير متوقع وغير طبيعي للعمل ، حيث غالبًا ما يستخدم الاضطراب لتفكيك أسطورة التقدم الخطي وإنهاء البحث عن التكنولوجيا المثالية
7. ان النظام هو احد المفاهيم الخاصه بالعقل الانساني ويعنى بترتيب الزمان والمكان والاعداد ولقوانين والغاليات والانواع والاجناس والمعلومات ونظام الطبيعه واظام المنطق والنظام الاجتماعي وغيرها.
8. ان الفوضى هي فقدان للنظام وفقدان للترابط بين المجموعات (كمجموعة معلومات او مجموعه اشخاص او مجموعة فيزيائية).
9. لنظرية الفوضى اهمية كبيرة في توليد الشكل المعماري.
10. ان التداخل مابين نظرية الفوضى والعمارة سيحقق تغيرات كبيرة على البعد الشكلي والجمالي والوظيفي ويؤدي لتوليد نتاجات جديدة تمتاز بالابداع.
11. النتاجات وفق نظرية الفوضى يمتاز بالديناميكية من خلال التحولات التي يمر بها الشكل للوصول الى النتاج النهائي وبذلك يصعب التنبؤ بصورها او خواصها المستقبلية.
12. على الرغم من وجود الفوضوية في الاضطراب الا انها يجب ان تكون معتمدة او متحما فيها بطريقة ما من قبل الانسان والا لايتم الوصول الى الفكرة المطلوبة التي تثير الشكل والاحتمالية للوصول الى النتاج
13. يتم الوصول الى نتاجات تثير التساؤلات للمتلقي وانتاج معرفة جديدة من اهدافها الارتقاء بالعمارة الى مراتب الاعلى

ومما سبق يمكن التوصل الى **المشكلة البحثية** للبحث المتمثلة ب : **(وجود فجوة معرفية حول مفهوم الاضطراب بين النظام والفوضى وكيفية تنظيمة من قبل المصمم ليكون عباره عن فوضى منظمة لتكوين نتاجات رقمية تمتاز بالاصالة والتفرد)** اما **هدف البحث** فانه يكون حسب المشكلة البحثية بالشكل الاتي **(تحديد علاقة الاضطراب بالنظام والفوضى في نتاجات العمارة الرقمية)** .

3- المحور الثاني : مفردات الاطار النظري (مفردات توليد الشكل المضطرب من خلال الفوضى الى النظام)

من خلال ماسبق في الدراسات المختلفة التي تناولت مفهوم الاضطراب والنظام والفوضى سيتم طرح دراسة متخصصة حول مفهوم الاضطرا بين النظام والفوضى ليتم التوصل منها الى الاطار النظري الشمولي

1-3 دراسة Mankman , Rosa, Glitch studies manifesto, 2009-2010

تناولت هذه الدراسة كيفية استعمال الاضطراب كهيكل خارجي لتطور العمل واسخدام الانحناءات والتكسير كاستعارة للاختلاف في الاضطرابات الى الجمالية الجديدة وقواعد الاضطراب الجديدة وتطرقت الى بعض الدراسات والنظريات التي تخص الاضطراب.

تطرقت الدراسة الى كيفية استعمال الاضطراب كهيكل خارجي حيث ان الاضطراب نظام يُظهر تشكيلاته وأعماله الداخلية بشكل شامل بدلاً من كمال معين ،و يمكن أن يكشف الاضطراب عن فرصة جديدة و شرارة من الطاقة الإبداعية التي تشير إلى أن شيئًا جديدًا على وشك أن يتم إنشاؤه ، ومع تغير فهم الاضطراب أصبح شيئًا جديدًا وأصبح تجربة شخصية جديدة.(p.5) .

تطرقت الدراسة الى أستخدام الثغرات لتقييم السياسات المتأصلة في أي نوع من الوسائط عن طريق إدخالها في حالة تضخم. داخل فن البرمجيات ، حيث غالبًا ما يستخدم الاضطراب لتفكيك أسطورة التقدم الخطي وإنهاء البحث عن التكنولوجيا المثالية ، ويؤكد الاضطراب على ما يتم رفضه عادةً باعتباره عيبًا ويظهر لاحقًا أنه يمكن أيضًا الترحيب بالحوادث والأخطاء كأشكال جديدة من قابلية الاستخدام(p.8).

وذكرت ايضا الدراسة الفرق بين مفهومي النظام والفوضى حيث لا يمكن ان يوجد نظام الا بتواجد الفوضى ، واشارت ايضا انه لايوجد تقدم تكنلوجي الا بوجود خزين معرفي غني وأكدت على ان التدفق المعرفي لايمكن ان يحدث الا بوجود مجموعة من التقاطعات والتداخلات المعرفيه التي يمكن من خلالها ايجاد حقل معرفي جديد وهذا هو اصل ظهور مفهوم الاضطراب ، حيث ان دراسات الاضطراب تحاول توضيح الفرق بين النظام واللا نظام ، الاتزان والفوضى ، العقل والجنون ، تبحث عن اللامألوف وتحاول بالوقت ذاته تحويل المألوف لدينا الى لا مألوف ، لتظهر لنا الفرق بين ماهو مقبول وماهو خارج عن مفهوم القبول . كل هذا في محاوله لتفسير مفهوم الاضطراب ، حيث يمكننا من ايجاد افكار واساليب تصميمية جديدة ، حيث ان افضل الافكار تعتبر خطرة لانها تخلق الوعي لدى المتلقي وهذا مايسعى مفهوم الاضطراب الى تحقيقه(p.11) .

يرى بعض الناس ان الاضطراب هو عبارة تفكير تكنلوجي في حين يرى الاخرون على انه قاعدة للبناء الاجتماعي ، في حين ان الاضطراب يتخذ موقعا بين الاثنين.

2-3 دراسة Mankman , Rosa, the glitch moment (um),book, 2011

درست هذه الدراسة الاضطراب من عدة وجهات حيث تطرقت الى المنهج التقني للضوضاء والموجات العشوائية ومعنى الاضطراب وانواع الاضطراب .

وتذكر الدراسة ان العطل ليسا من علامات الإنتاج غير السليم. و عندما يكون مصدر تأثير الضوضاء غير معروف بعد ، تصبح الضوضاء محيرة. و في العالم الرقمي ، غالبًا ما يشار إلى هذا النوع من الضوضاء على أنه "اضطراب". وهو حدث غير متوقع ، أو نتيجة غير مقصودة ، أو كسر أو اضطراب في نظام ما ، بشكل فردي ، وهذا هو بالضبط قوته المفاهيمية ومساهمته الديناميكية في نظرية الوسائط. من منظور معلوماتي (أو تقني) ، من الأفضل اعتبار الاضطراب بمثابة كسر واحد من تدفقات البيانات المبرمجة داخل نظام تكنولوجي(p.27) .

بسبب الطبيعة الجوهرية للصور وعلاقتها بالأخطاء البحتة من حيث العملية وإدراك المشاهد ، شعرت مانكمان بالحاجة إلى تكوين كلمة تصف بشكل مناسب تشابه هذه الأداة مع مواطن الاضطراب الفعلية وتقديمها ككيان منفصل بشكل واضح. وهكذا جاء مصطلح "Glitch-alike" لأداء هذا الدور. [...] Glitch-alikes عبارة عن مجموعة من القطع الجديدة الرقمية التي تشبه الجوانب المرئية لمواطن الاضطراب الحقيقية الموجودة في موطنها الأصلي" جدول 1 (p.36)

جدول 1 – الاضطراب النقي المعطى (pure glitch) والاضطراب على حد سواء المتشكل (glitch–alike)(الباحثان)

الاضطراب المعطى	الاضطراب المتشكل
1– ناتج عرض	1– ناتج معتمد
2– يحدث بالصدفة	2– مخطط له
3– ينتج بغير اذن	3– يتم تكوينه بقصد
4– موجود	4– مصمم
5– حقيقي	5– صناعي

3-3 دراسة Galloway, A., Theory Culture & Society, 2011

تناولت الدراسة الاضطراب بشكل عام واراء النقاد حول وجود نوعين من الاضطراب (الاضطراب المعطى والاضطراب المتشكل وكيفية تحول الافكار حول هذا المفهوم من مفهوم فوضوي غير مسيطر عليه يحصل في برامج الحاسوب الى مفهوم منظم .

تم التعامل مع الاضطراب في بداية الامر على انه "معطى" والذي يكون موجود عادة على شكل شبكة تتوزع عليها البكسل في الصورة ثنائية الابعاد , ووحدات البكسل مقسمة بشكل فردي وادى ذلك الى التفكير بالمستوى الثلاثي الابعاد ولكن ظهرت مشكلة التضحية بالجمالية على حساب الخوارزميات وبذلك ادى ذلك بالتفكير الى صفات الاضطراب وعلاقتها بتقنيات الواقع الافتراضي ولقد فسرت الاكتشافات وجود نوعين من الاضطراب (الاضطراب المعطى والاضطراب المتشكل) جدول 2 (p.210)

جدول 2– الاضطراب المعطى والاضطراب المتشكل (الباحثان)

the given الاضطراب المعطى	the in-formed الاضطراب المتشكل
1 حدث نتيجة انحدار بالمعلومات **وتجمعها في مكان معين أكثر من الاخر**	1 اضفاء الطابع **الانساني** عليه حيث يحدث بتدخل لانسان

2 تكمن جماليته في انتاج نتاجات متفردة عن طريق الصدفة بطريقة غير متوقعة	2 تكمن جماليته في **السيطرة عليه** لانتاج نتاجات مختلفة ومتميزة

وقد لوحظ من خلال الدراسه ان جماليات الاضطراب تقدم النمط البديل للانتاج المعماري الذي يوسع التمثيل ويقلل القيود التي تحدد وتعتبر حاليا ممارسه من ممارسات العمارة الرقمية المعاصرة , حيث يعتبر الاضطراب تدفعات عمل ابداعية رقمية تجلب الاصالة الى العمارة الرقمية من خلال التفسير المعاصر للبيانات من خلال التصميم , ويساهم الاضطراب في التصميم المعماري الحاسوبي بالطريقة التي تجعلة عنصر تفاعل اساسي في التصميم الحالي .

4-3 دراسة Romain Vuillemot , Glitches as a Generative Design, 2016

اهتمت الدراسة في فهم وتفسير معنى الاضطراب في سياق تصوري للمعلومات من خلال جمع امثلة عن الاضطرابات على وسائل التواصل الاجتماعي التي قمنا بتجميعها حسب اوجه التشابة المرئية والدلالية حيث سمحت للباحث الاوصاف الخاصة بالاضطرابات والمطروحة من قبل مبتكريها فهم الدوافع الكامنة باستخدام هكذا اخطاء فان فهم السبب (غير المراقب) وراء حدوث هكذا اضطرابات فوضوية يظل لحد الان صعبا وغير معروف لمبتكرية لانه يبقى مجهول ومع ذلك قاموا باستخدام الهندسة العكسية بطرق تركيبية لمناقشة الاضطرابات من النواحي الجمالية والتعبيرية وكيفية انتاج اشكال مختلفة نتيجة حدوث فوضى للمعلومات بطريقة يمكن السيطرة عليها من قبل الانسان. (P.2).

وقد تطرقت هذه الدراسه الى انواع الاضطراب (P.3-4-5) وحددتها بالنقاط الاتية :

1- **الاضطراب في النصوص الكتابية :** يحدث هذا النوع من انواع الاضطراب نتيجة لتغيير مواقع الحروف في النصوص الكتابية او لزيادة هائلة في اعداد الحروف وبشكل متقارب جدا حيث يتم تشكيلها ضمن حلقات او اشكال منتظمة او غير منتظمة شكل2

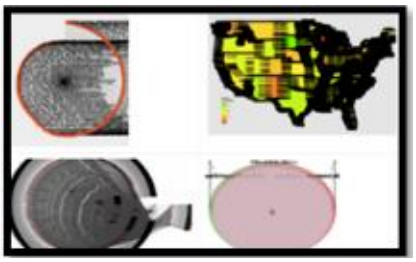
2- **الاضطرابات الناتجة من الرسومات والسكيجات والمخططات البيانية :** وهي الاضطرابات الناتجة عن الرسومات البيانية والسكيجات اليدوية او الحاسوبية والتي تحدث بشكل عفوي غير ملموس ينتج عنه مجموعه من الاشكال والانماط الجديدة والفريدة . شكل 3

3- **الاضطراب البصري :** وهي الاضطرابات الناتجة عن الاسقاطات والبصريه والذاكرة الجمعية والتخيلية للناظر عندما يرى الاشياء لتبدأ ذاكرته الجمعية باسقاط مجموعة من التخيلات البصرية على الشيء المرئي لتضيف اشكال تتسم بالاختلاف والتفرد عن الشيء او المبنى الذي ينظر الية لينتج عن ذلك مجموعة من الاشكال المبدعة المعتمدة كليا على ذاكرة الناظر واسقاطاته البصرية على الاشياء ، شكل 4

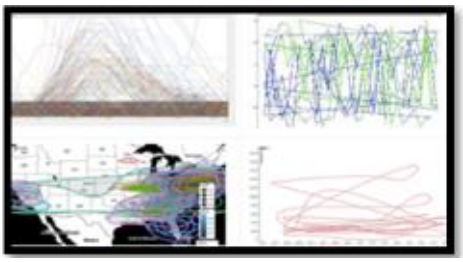
4- **الاضطراب الناتج عن النسيج والموجات العشوائية** : يحدث هذا الاضطراب كنتيجة لاستخدام الاشكال الهندسية او غير الهندسية وترتيبها وفق لنمط او نسيج معين ، النسيج اما بالنسبة للاضطراب الناتج عن الموجات العشوائية فهو ينتج عن اضطراب الموجات وتداخلها دون نظام , نمط, او نسيج معين حيث ينتج عنها اضطرابات ذاتية الاستكشاف حيث تكون غير واضحة المعالم معتمدة على مخيلة الناظر في تكوين. , شكل 5

5- **الذكريات الفنية :** وهي عبارة عن الاضطرابات التي يمكن اعتبارها اعمال فنية المواكبة لروح العصر والتي تكون ناتجة عن عملية تكديس البيانات ضمن نطاق معين يؤدي الى انتاج قطعة فنية تتسم بالحداثة والابداع , شكل 6

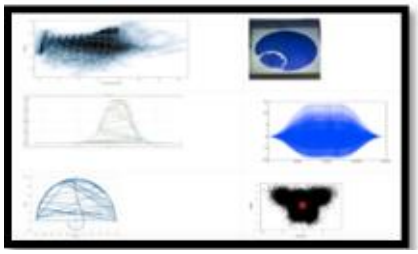
6- **اضطرابات القصص القصيرة :** وهي عباره عن سلسلة من الاضطرابات الانية التي لا تخضع لاي قانون او نمط جمالي معين فهي تعتمد بالدرجة الاولى والاخيرة على مخيلة المصمم او المؤلف عندما يبدأ بعكس اسقاطاته ومراجعة الشكلية والفنية على الاشياء فلا يمكن معرفة هذه الاضطرابات دون تعليق من قبل المؤلف ولذا يطلق عليها باضطرابات القصص الصغيرة ، 7



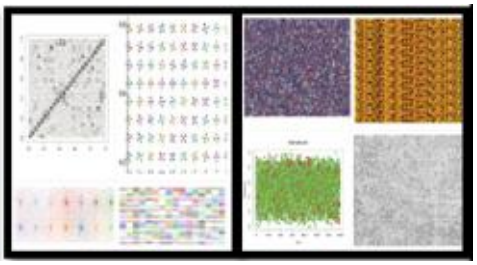
شكل 2 – الاضطراب في النصوص الكتابية



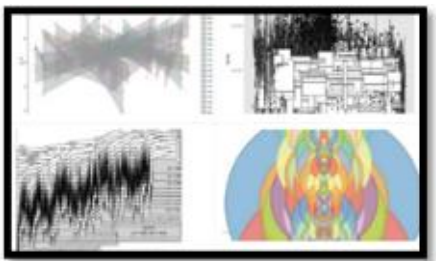
شكل 3– الاضطراب الناتج عن الرسومات والسكيجات والمخططات البيانية



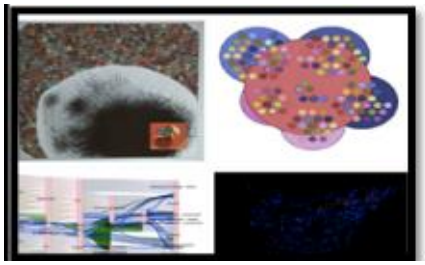
شكل 4– الاضطراب البصري



شكل 5 – الاضطراب الناتج عن النسيج والموجات العشوائية



شكل 6 – الذكريات الفنية



شكل7 – اضطرابات القصص الصغيرة

من خلال ما سبق من طرح يمكن التوصل الى الاطار النظري الشمولي للبحث :

جدول 3 مفردات الاطار النظري الخاصة بالبحث (المصدر : الباحثان)

ت	المفردات الرئيسية	مفردة ثانوية	القيم اللمكنة
1	**انواع الاضطراب**	المعطى	يحدث دون تدخل الانسان
		المتشكل	الاضطراب في النصوص الكتابية
			الاضطرابات الناتجة من الرسومات والسكيجات والمخططات البيانية
			الاضطراب البصري
			الاضطراب الناتج عن النسيج والموجات العشوائية
			الذكريات الفنية
			اضطرابات القصص القصيرة
2	**الماهية**	النظام	منطقي
			يحدث بشكل متسلسل
		الفوضى	لامنطقي (جنون)
			يحدث عن طريق الصدفة
		الاضطراب	جنوني ولكن بشكل منطقي
			يحدث عن طريق الصدفة بشكل متسلسل
3	**الاستقبال من المتلقي**	النظام	انسيابي
			شفافية وفورية
			استقبال عادي
			المثالية
		الفوضى	متقطع
			الغموض
			استقبال غير عادي
			الغير مثالية
		الاضطراب	متقطع
			غموض والشفافية في ذات الوقت
			استقبال غير عادي
			المثالية

4	**اصناف الضوضاء**	النظام		مشفرة وغير مشفرة بشكل تلقائي
				مضغوطة بشكل تلقائي
				يحتوي على تغذية ارجاعية تلقائية
		الفوضى		مشفرة وغير مشفرة بتدخل الانسان
				مضغوطة بتدخل الانسان
				تحتوي على تغذية ارجاعية بتدخل الانسان
		الاضطراب		مشفرة بتدخل الانسان
				مضغوطة بتدخل الانسان
				تحتوي على تغذية ارجاعية تلقائية وبتدخل الانسان
5	**طبيعة النتاج**	النظام		تصميم منظم
				نتاج حتمي
		الفوضى		تصميم مضطرب
				نتاج غير متوقع
		الاضطراب	الابتكار	حسب الخلفية الثقافية للمصمم
				حيب الخلفية الثقافية للمتلقي
				الانفتاحية
				المثالية
				الاصالة الرقمية (من حيث الاحياء والتجديد والتجريد)
				نتاج نابع من اسطورة الحدث
				حالة مختلفة من الاخطاء الغير مقروءة
				حدث غير متوقع
				نتيجة غير مقصودة
				كسر في النظام
				اضفاء الطابع الاسطوري على خطأ الكمبيوتر باعتباره مصدر الهامه النهائي والفعال
				تقديم طريقة بديلة للانتاج المعماري الذي يوسع الحدود التمثيلية والرسمية.

4- المحور الثالث : الدراسة العملية

4-1 التطبيق العملي

تم اختيار عينة من المشاريع المعمارية العالمية التي يظهر فيها مفهوم الاضطراب شكل واضح وسيتم مناقشة هذه المشاريع وتحليلها من ناحية كيفية توليد الشكل وصولا للشكل المضطرب واستثماره بشكل واضح في المبنى.

4-1-1 برج البكسل او ماهنكتون Pixel Tower or Mahanakhon- 2016

جدول 4 استمارة قياس العينة الثانية \ المصدر : الباحثان

معلومات عن المشروع		
اسم المشروع : برج البكسل او ماهنكتون	رمز العينة	
المصمم :PACE Development Corporation Plc		
الموقع : تايلند (بانكوك)		
التصنيف : ناطحة سحاب		
نوع الاضطراب : اضطراب بصري (متشكل)	A	
مستوى الاضطراب : ثلاثي الابعاد 3D		
اليات الاضطراب : البكسلة ،الازاحة ، تقسيم الكتل،الترجمة تجريد، الترميز، الخطية الافقية ، التكرار ، التلاعب البيانات		

الوصف العام للمشروع

يعتبر المبنى من التصاميم العالمية لناطحات السحاب في تايلند بانكوك ، يبدو المبنى مذهلا من جميع الزوايا ويبلغ ارتفاعه 314 مترا ، مما يجعله اطول من برج ايفل وايضا انه اطول برج في تايلند بأكملها متجاوزا برج بايوكي والذي يبلغ ارتفاعه 304 متر ، يحتوي المبنى على على 77 طابق ويحتوي على مساحة سكنية ومساحات سكنية ومساحات تجاريه ايضا ، والتي تشمل بارات ومطاعم وبرج مراقبة لالتقاط الصور للمناظر من الاعلى وعندما نلقي عليه سنعتقد انه لم يتم تحميل عدد قليل من وحدات البكسل المكونه للتصميم الرقمي للمبنى ، هكذا يبدو المبنى في الواقع حيث يتعقد المتلقي ان المبنى غير مكتمل مما يسبب الاضطراب البصري له شكل 8 . ttps://themindcircle.com/bangkok-tallest-skyscraper-/building-mahanakhon-thailand

قام المصمم بتصميم المبنى من خلال برامج التصميم المعماري على شكل حلزون مكعب السطح مقطوع من الجانب ذو واجهة مبكسلة لمرة واحدة لتعطي المظهر المضطرب للمبنى حيث على الرغم من الشكل الفوضوي لتتوزيع المكعبات الصغيره على الواجهة الا انها منظمة بالشكل الحلزوني الذي يتميز بالشفافية والهيمنة وبالاضافة الى الطابع الجمالي الفريد و يعتبر اطول برج في تايلند وان البرج ذو شكل المنشور المربع مع مظهر لولبي خشن مع أسطح مكعبة مقطوعة في جانب المبنى. يتميز المبنى بشريط منقسم يلتف حول الجزء الخارجي ، ويقشر الطبقة السطحية للخلف لكشف الطبقة الداخلية ، مما يخلق شرفات تطل على المدينةوان الجدران الزجاجية مقسمة أفقيًا ورأسيًا ، مما يزيدمن مظهر المبنى "المنقسم" لغرض الاستكشاف والاطلاله على المدينة التي توفر للمتلقي وسيلة تحليل بصري للاشياءمع تغير وجهات النظر. شكل 9 https://www.hipsthetic.com/thailands-new-tallest-building-doesnt-actually-look-real/

تم تصور المبنى كتمثيل لتطور بانكوك ، والابتعاد عن التكوين التقليدي للمنصة والبرج ، فبدلاً من إنتاج شكل عضوي تم انشاء هذا الشكل الغير تقليدي الذي يبرتفع فوق جيرانه ويتميز في وسط بانكوك ليجذب الانظار له بتصميمة المييز واضواءه التي تنسير سماء بانكوك التي تنتشر من خلال الجزء المضطرب شكل 10 (Techakraisri, 2015)

تم الاستفادة من مفهوم الاضطراب والبكسله التي في تصميم المبنى للوصول الى متطلبات العميل من توفير احجام مختلفه للكتل السكنية من المبنى وسحب بعضها الى الداخل لانشاء الشرفات وكذلك امكانية الارتفاع بالبرج الى الاعلى من خلال تقليل مساحة الارضيات للطوابق وتقليل وزنها وكذلك تلبيه لمتطلبات العميل من انشاء وحدات سكنية مختلفة بمساحات مختلفه وبعضها بوحدات خارجية وبعضها بدون .حيث بيعت الوحدات السكنية التي توجد بها اضطراب في الكتله ومساحات خارجية بسعر اعلى من غيرها ب10 % (Techakraisri, 2015)

يتميز تصميم المبنى كما لو تم حفر شريط من البكسلات حول التصميم الثلاثي الابعاد بازاحة بعض الكتل وتغيير موقعها وتقسيم الكتله لتناسب الوظائف الخاصة بالمبنى ، حيث يمتاز الجزء الخاص بالسكن باختلاف مساحة الشرفات وانعدامها احيانا ، بينما الجزء الفندقي من المبنى يحتاج الى كتله صريحه لكون الغرف الفندقية تمتاز بمساحات ثابته وبلاضافة الى وجود مركز المصاعد وبعض الوحدات الخاصة ، بينما المساحات الارضيه تمتاز باختلاف شكل الكتله نتيجة الاضطراب الحاصل في بكسلاتها مما يعطي تنوع في الشكل لتكون اماكن مخصصه للمبيعات والمحلات التجارية والمطاعم التي تفتح على مساحات خارجية للجلوس شكل 11 وكذلك يحتوي سطح المبنى على وحدة مراقبه للمدينه ومصعد عالي السرعه خاص به حيث يأخذ الضيوف الى الطابق 74 ويتصل بمساحات مخصصة للمبيعات في الطوابق السفلى من البرج ومنفصل بشكل نهائي عن الفندق ، ولكل جزء مداخل ومخارج خاصة به .شكل 12 – 13 https://www.archdaily.com/794264/thailands-tallest-building.

يمتاز المبنى بعدة مميزات من ناحية التصميم والمواد المستخدمة حيث تم استخدام الزجاج في الواجهات لتوفير مناظر متميزة ومساحات داخلية وخارجية واسعه مناسبة تماما للمناخ الاستوائي في بانكوك ، ويمتاز المبنى بتصاميم فريدة تتيح للعمليل اختيار شكل المسكن الذي يفضله وبارتفاع الفضاءات 3.1 متر والبعض من الفضاءات الدوبلكس بسقوف مختلفه تصل الى 7 متر ، وان جميع المواد المستخدمه والمصاعد ذات مواصفات ومعايير عالمية (Techakraisri, 2015,P.20)

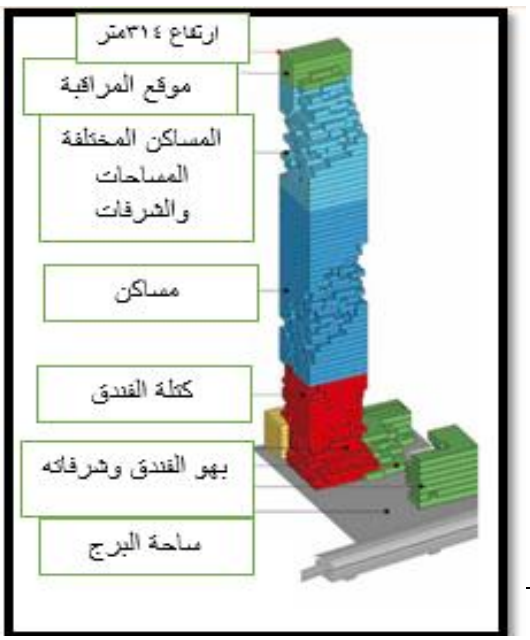
شكل 8 – برج البكسل او ماهنكتون

//:themindcircle.com/bangkok-tallest-skyscraper-building-mahanakhon-thailand/

شكل 9- يوضح البكسلات من الاسفلى الى اعلى المبنى الملتفه شكل حلزوني

https://www.hipsthetic.com/thailands-new-tallest-building-doesnt-actually-look-real/

شكل 10 - انارة الاضواء من خلال الجزء المضطرب في البرج (Techakraisri, 2015)



شكل 11 - توزيع الاستعمالات في البرج (Techakraisri, 2015)

شكل 12 - وحدة المراقبة اعلى البرج https://www.skyscrapercenter.com/building/mahana

شكل 13 - استخدام الزجاج في الواجهة وفي الشرفات .https://www.archdaily.com/794264/thailands-tallest-building

2-1-4 بيت الاضطراب Glitch House The

جدول 5 استمارة قياس العينة الاولى \ المصدر : الباحثان

معلومات عن المشروع		
اسم المشروع : متحف ينتشوان للفن المعاصر	رمز العينة	
المصمم : ARCHITECT Progressive Architecture Awards		
الموقع : الدومينيكان (بلايا غراندي)		
التصنيف : منزل		
نوع الاضطراب : الاضطراب الناتج عن النسيج (متشكل)	B	
مستوى الاضطراب : ثلاثي الابعاد 3D		
اليات الاضطراب : البكسلة ، الانحراف، تقسيم الكتل ، الخطية الافقية ، التكرار ، التلاعب بالبيانات .		
الوصف العام للمشروع		

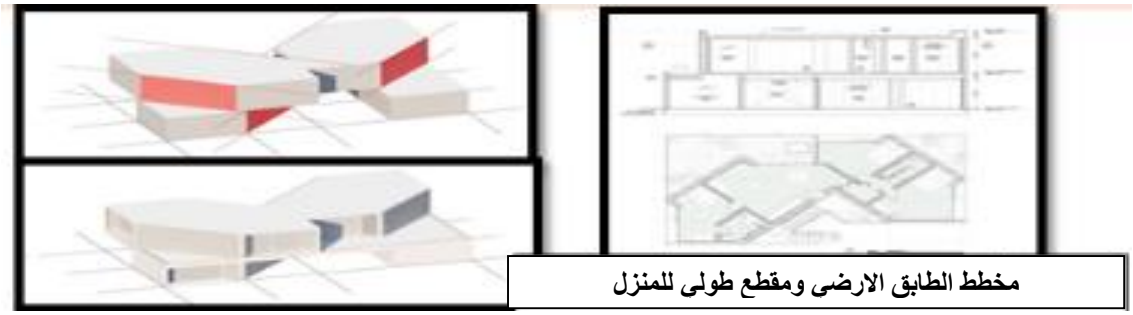
وهو عبارة عن منزل لقضاء إجازة متواضعة. يقع بالقرب من شاطئ بلايا غراندي في جمهورية الدومينيكان ، تبلغ مساحته 1650 قدمًا مربعًا على 3 غرف نوم وحمامين ومطبخ ومناطق معيشة و 330 قدمًا مربعًا من حديقة السطح التي يمكن الوصول إليها وهو شاطئ غالبًا ما يُصنف من بين أكثر الشواطئ روعة في العالم ، ويعود المنزل إلى موقع منعزل بعيدًا عن جيرانه ويختبئ في غابة شبه مطيرة مورقة تتدلى وتظلل حديقة المنزل على السطح في كثير من الأحيان ، تحاول مثل هذه المشاريع أن تنسجم مع سياقها. لكن في هذا المشروع تفسير جديد ورسمي وممتع للموقع. فهو يجمع بين حساسية رقمية معينة مع حرفة فائقة البساطة من ناحية المصمم . ومن الناحية الهيكلية ، يعد نوع السكن نوعًا تقليديًا إلى حد ما بالنسبة للمناطق الاستوائية ، ويتكون من كتل البناء الخرسانية المكدسة.-https://www.architecturalrecord.com/articles/14611-design-vanguard-2020-young-projects

ومع ذلك ، فإن طريقة نشرها جديدة بشكل واضح حيث يتم تدوير الواجهات بمقدار 45 درجة بشكل فوضوي وعشوائي لتكوين سلسلة من الأحجام غير المنتظمة و تكون الكتل متداخلة لإنشاء نمط متدرج ومضطرب ثلاثي الأبعاد على تلك الواجهات الهدف من التصميم هو الوصول الى تفاعلات ومناطق غير مقصودة ، ربما تكون الكسوة أكثر إثارة من كل هذا حيث ان بلاطات إسمنتية مصنوعة يدويًا ملتصقة بالكتل كل منها بربع قوس من اللون الزاهي على خلفية داكنة و مرتبة في أنماط نباتية غامضة ، وتغطي المنزل بفسيفساء مبهرة باللون الأزرق والأخضر والبرتقالي بتوزيع فوضوي ولكن بشكل منظم من قبلحسب وجهة نظر المصمم ، مما يجعلها تبدو وكأنها تتلألأ تقريبًا في ظلال الغابة غير المكتملة.مستوحاة من الألوان الزاهية والأشكال العضوية للغابة نفسها و لا يتم تطبيق الكسوة بشكل موحد أو تعسفي على الخارج ، ولكنها تفترض تشكيلات مميزة حول الأبواب والنوافذ والميزات الأخرى وتم ذلك باستخدام البرامج المعمارية من قبل المصمم بعد ادخاله لعدد من البيانات بشكل يضمن له انتاج هذا النتاج المتفرد ، وتنسج نفسها ببراعة في المخطط الوظيفي والرسمي للمصممين بما يتوافق مع مايتطلبه التصميم وتغيير وجهات النظر للاشياء بالنسبة للمتلقي ، شكل 14 https://www.architectmagazine.com/project-gallery/glitch-house_o

يشير ترتيب أكثر من 10000 بلاطة إسمنتية إلى نمط التمويه حيث يجلس Glitch House بلا حراك في الغابة المورقة. ومع ذلك ، فإن التأثير الكلي لنقش البلاط يطمس ويعزز وجود المنزل بسبب التحكم الدقيق في اللون والترتيب الرسومي للبلاط المتكرر. يتحول نمطان متميزان ويندمجان عبر واجهات المبنى ويتفاعلان بشكل خاص مع التغييرات في هندسة المبنى ، مما يبرز المداخل من خلال المحاذاة بشكل موحد على الجدران المجاورة أو الانعكاس عبر الاسطح لإنشاء العديد من التماثلات المحلية ، وعند الاقتراب من المبنى ، فإن ما يمكن قراءته من بعيد على أنه مجرد مسحة لونية يصبح واضح التركيز كنتيجة لنمط متقن وسريع الاستجابة. وفي أوقات معينة من اليوم ، تتداخل اناط ربع الدائرة على بلاطات الأسمنت مع الظلال الملقاة من البلاطات المتداخلة. يخلق الخلط بين البلاط الرسومي والظلال فراغًا مجوفًا ، وهو تأثير مرئي آخر ناتج عن بحث مكثف في المادة. اعتمد تصميم The Glitch House على الدراسة الإجبارية للطريقة التي يمكن بها للبلاط الواحد أن يبني أحاسيس متفاوتة على نطاق واسع عند مشاهدته من بعيد وعن قرب في المناظر الطبيعية للغابات. شكل 15– 16 – 17 http://young-projects.com/glitch-house

شكل14 – مناظير خارجية لمنزل the glitch house

https://www.architectmagazine.com/project-gallery/glitch-house_o

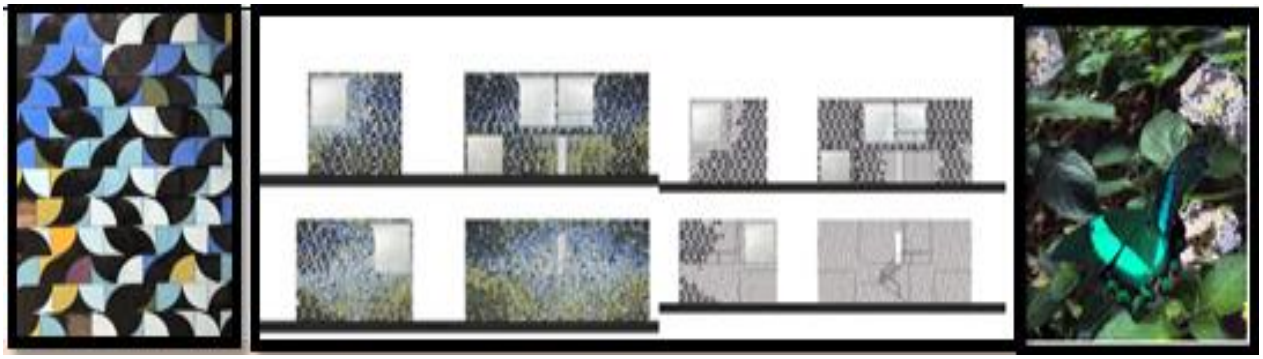


شكل15– يوضح التصميم الداخلي للمبنى وتوجية الكتل الخارجية

https://www.architecturalrecord.com/articles/14611-design-vanguard-2020-young-projects

شكل 16– التوزيع الفوضوي للبلاطات على الواجهة

https://www.architectmagazine.com/project-gallery/glitch-house_o

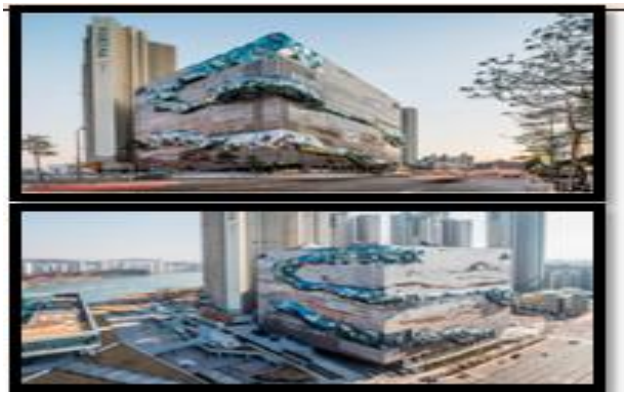


شكل 17 – واجهات المبنى والنسيج المكون لها

http://young-projects.com/glitch-house

3-1-4 مشروع Galleria in Gwanggyo- 2020

جدول 6 استمارة قياس العينة الثالثة \ المصدر : الباحثان

معلومات عن المشروع		
اسم المشروع : Galleria in Gwanggyo	رمز العينة	
المصمم :Architecture Office/ OMA		
الموقع : كوريا الجنوبية		
التصنيف : معرض الصور ومتحف و معارض داخلية		
نوع الاضطراب : الذكريات الفنية	C	
مستوى الاضطراب : ثنائي الابعاد 2D		
اليات الاضطراب : الاختزال،الانحراف، التكميم،التعقيد،البكسلة التشوية ، المحاذاة الغير صحيحة، التجزئة، التلاعب بالبيانات		

الوصف العام للمشروع

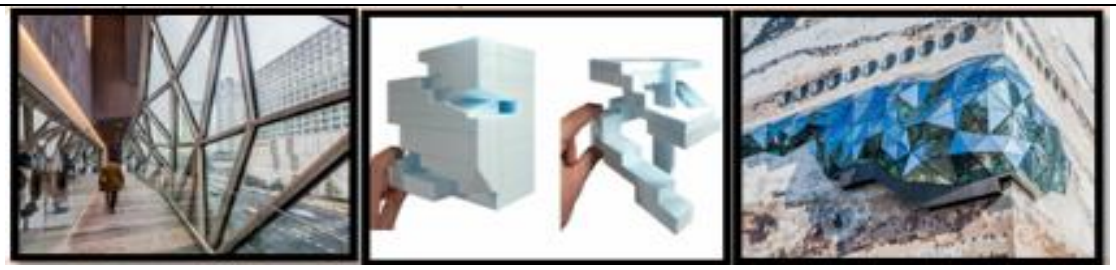
هو أول وأكبر معرض فخم في كوريا تأسس في السبعينيات ، وظل في طليعة سوق التجزئة الفاخرة في البلاد منذ ذلك الحين. المتجر الموجود في Gwanggyo – وهي بلدة جديدة جنوب سيول – هو الفرع السادس من Galleria. يقع في وسط هذا التطور الحضري المحاط بأبراج سكنية شاهقة ، يجعل مظهره الشبيه بالحجر منه نقطة جاذبة طبيعية للحياة العامة في Gwanggyo ، يقع المتجر بين منتزه بحيرة uwon Gwanggyo والمباني المنتشرة في كل مكان في المدينة: حيث يقع بين الطبيعة والبيئة الحضرية. يحتوي المتجر على واجهة حجرية فسيفسائية مزخرفة تستحضر طبيعة الحديقة المجاورة يمتاز بكونه تصميم معماري ذو طابع فريد . يظهر المتجر على شكل حجر منحوت يخرج من الأرض ، وهو بمثابة نقطة جذب بصرية في المدينة ناتجة عن التصميم المضطرب لواجهة المبنى بصورة قصدية من المصمم ليتم انتاج تكوين بصري متفرد وذلك من خلال ترميز البيانات وضغطها ليتم تغير المعلومات المدخله في اماكن معينه من التصميم وتظهر كان جزء من بكسلات الصورة مشوه بصورة متعمدة من قبل المصمم حيث يهذف المصمم لخلق التوازن النظامي والاستفادة من الاضطراب كأحد الحلول في التصميم الرقمي . شكل 18 https://www.archdaily.com/936327/galleria-in-gwanggyo-oma

عمد المصممون على استغلال الجزء المضطرب الفوضوي من التكوين باستخدام برامج التصميم المعمارية لتحويلة الى مسار عام على واجهة زجاجية متعددة الأوجه تتناقض مع عتامة كتلة المبنى. ومن خلال الزجاج ، يتم الكشف عن أنشطة البيع والأنشطة الثقافية في الداخل لمارة المدينة ، بينما يكتسب الزوار في المناطق الداخلية نقاط مراقبة جديدة للمدينة. شكل19 ولقد كان الهدف من هذا التصميم الذي كان وراءه المصمم المعماري كريس دويجنز الذي طور مفهوم التصميم الاعتيادي وانتج هذا الصرح الجديد، هو انتاج كتله يتم فيها تجاوز الهيكل الفعلي للمبنى نفسه وتناسب حجم بيئته الحضرية والارتباط بشكل عضوي مابين المبنى والمدينه وسكانها اي التعامل مع التصاميم المكانية المعقدة لخلق نتاج يمتاز بتعدد القراءات حسب الخلفية الثقافية للمتلقي واعطائة فرصه لاكتشاف الاثاره الموجودة في التصميم . /https://www.jung.de/uk/7988/references/galleria-in-gwanggyo-south-korea/3794

تم تصنيع المبنى من الفولاذ المقاوم للصدأ والالمنيوم الداكن وفحم الانتراسيت غير اللامع وايضا استخدمت تقنية الستائر الذكية وتشغيل الاضاءه التلقائية وان تقنيات المبنى يتم تشغيلها بشكل مريح ومركز من خلال مستشعرات وذلك بالضغط على زر ال JUNG. شكل 20 و يُعد المبنى الجديد إضافة مثالية لهذه المدينة سريعة التطور ، وإنه سيكون بمثابة "مكان تلتقي فيه تجارة والثقافة والمدينة والطبيعة" وموقع يمكن للناس "الابتعاد عن إمكانية التنبؤ بالتسوق". بتصميم متفرد يجعل المتلقي يشعر بالرغبة بمعرفة مافي داخل المبنى من خلال الاشكال المضطربة الجاذبة . /https://www.demilked.com/galleria-in-gwanggyo-south-korea-oma

شكل 18 – مبنى Galleria in Gwanggyo

/https://www.demilked.com/galleria-in-gwanggyo-south-korea-oma



شكل 19 – يبين ممرات الحركة الخارجية التي تم استثمار الجزء المضطرب من الكتله لتوليدها

https://www.metalocus.es/en/news/evoking-nature-suwon-gwanggyo-park-new-galleria-store-oma

شكل 20 – مواد البناء لواجهة المبنى

https://www.archdaily.com/936327/galleria-in-gwanggyo-oma

2-4 اسلوب القياس وتحليل البيانات

في هذه الفقرة سيتم توضيح الاسلوب المتبع في قياس المتغيرات والتي بدورها تشمل مفردات الاطار النظري الرئيسية والثانوية والتي تم توضيحها في جدول (1-2) وقد اعتمد البحث المنهج الوصفي التحليلي والمقياس النوعي لاختيار مقدار تحقق كل مفردة وكل متغير من المتغيرات في العينة وذلك من خلال التأشير المباشر امام كل مفردة بالرموز حيث يرمز (1) الى تحقق المفردة وفي حين يرمز الرقم (0) الى عدم تحققها وبعد ذلك يتم استخراج النسبة المئوية لمقدرا تحقق كل مفردة في العينات المنتخبة من خلال الصيغة الاتية :

النسبة المئوية (P) = (عدد مرات تكرار المفردة (Fi) \ حجم العينة (N)) * 100

تهدف هذه الطريقة الى معرفة فاعلية المفردات الخاصة بالاضطراب في عملية التصميم المعماري ودور النظام والفوضى في ذلك .

3-4 التطبيق وقياس المتغيرات باستخدام المنهج الوصفي التحليلي

تناولت هذه الفقرة القياس الوصفي للمتغيرات في جدول تكراري يضم المفردات الخاضعة للاختبار والعينات المنتخبة وقيم التكرار والنسبة المئوية لتحقيق كل مفردة في العينة باستخدام برنامج (Excel 2016) وكما موضح في الجدول 7 ادناه .

جدول 7 مفردات الاطار النظري الخاصة بالبحث (المصدر : الباحثان)							عدد مرات تكرار المفردة	نسبة التحقق	مستوى التحقق
			العينات المنتخبة						
ت	المفردات الرئيسية	مفردة ثانوية	القيم اللمكنة	A	B	C			
1	انواع الاضطراب	المعطى	يحدث دون تدخل الانسان	0	0	0	0	0	تحقق ضعيف
		المتشكل	الاضطراب في النصوص الكتابية	0	0	0	3	100%	تحقق قوي
			الاضطرابات الناتجة من الرسومات والسكيجات والمخططات البيانية	0	0	0			
			الاضطراب البصري	0	1	0			
			الاضطراب الناتج عن	1	0	0			

			النسيج والموجات العشوائية						
			الذكريات الفنية	0	0	1			
			اضطرابات القصص القصيرة	0	0	0			
2	**الماهية**	النظام	منطقي	0	0	0	3	50%	تحقق متوسط
			يحدث بشكل متسلسل	1	1	1			
		الفوضى	لامنطقي (جنون)	1	1	1	3	50%	تحقق متوسط
			يحدث عن طريق الصدفة	0	0	0			
		الاضطراب	جنوني ولكن بشكل منطقي	1	1	1	6	100%	تحقق قوي
			يحدث عن طريق الصدفة بشكل متسلسل	1	1	1			
2	**الاستقبال من المتلقي**	النظام	انسيابي	1	1	1	6	50%	تحقق متوسط
			شفافية وفورية	1	1	1			
			استقبال عادي	0	0	0			
			المثالية	0	0	0			
		الفوضى	متقطع	0	0	0	6	50%	تحقق متوسط
			الغموض	0	0	0			
			استقبال غير عادي	1	1	1			
			الغير مثالية	1	1	1			
		الاضطراب	متقطع	1	1	1	12	100%	تحقق قوي
			غموض والشفافية في ذات الوقت	1	1	1			
			استقبال غير عادي	1	1	1			
			المثالية	1	1	1			
3	**اصناف الضوضاء**	النظام	مشفرة وغير مشفرة بشكل تلقائي	1	1	1	4	44.4%	تحقق متوسط
			مضغوطة بشكل تلقائي	0	0	0			
			يحتوي على تغذية ارجاعية تلقائية	0	1	0			
		الفوضى	مشفرة وغير مشفرة بتدخل الانسان	0	0	0	5	55.5%	تحقق متوسط
			مضغوطة بتدخل الانسان	1	1	1			

			تحتوي على تغذية ارجاعية بتدخل الانسان	1	0	1			
		الاضطراب	مشفرة بتدخل الانسان	1	1	1	9	100%	تحقق قوي
			مضغوطة بتدخل الانسان	1	1	1			
			تحتوي على تغذية ارجاعية تلقائية وبتدخل الانسان	1	1	1			
4	**طبيعة النتاج**	النظام	تصميم منظم	1	1	1	3	50%	تحقق متوسط
			نتاج حتمي	0	0	0			
		الفوضى	تصميم مشتت	0	0	0	3	50%	تحقق متوسط
			نتاج غير متوقع	1	1	1			
		الاضطراب	الابتكار حسب الخلفية الثقافية للمصمم	1	1	1	36	100%	تحقق قوي
			الابتكار حيب الخلفية الثقافية للمتلقي	1	1	1			
			الانفتاحية	1	1	1			
			المثالية	1	1	1			
			الاصالة الرقمية (من حيث الاحياء والتجديد والتجريد)	1	1	1			
			نتاج نابع من اسطورة الحدث	1	1	1			
			حالة مختلفة من الاخطاء الغير مقروءة	1	1	1			
			حدث غير متوقع	1	1	1			
			نتيجة غير مقصودة	1	1	1			
			كسر في النظام	1	1	1			
			اضفاء الطابع الاسطوري على خطأ الكمبيوتر باعتباره مصدر الهامه النهائي والفعال	1	1	1			
			تقديم طريقة بديلة للانتاج المعماري الذي يوسع الحدود التمثيلية والرسمية.	1	1	1			

5- المحور الرابع الاستنتاجات النهائية

1- يعد الاضطراب واحدا من المناهج المنتجة للاشكال المعمارية التي تتسم بالاصالة والابداع على حد سواء من خلال اضفاء الطابع الانساني على النتاج.
2- يتفرد الاضطراب بانه يصمم باتجاهين من الواقع الحقيقي الى الواقع الرقمي الافتراضي ومن ثم من الواقع الافتراضي الرقمي الى الواقع الحقيقي.
3- تستخدم العمارة الرقمية مفهوم الاضطراب كأحد الحلول التصميمة ، بالاستفادة من التداخل الحاصل بين التصميم والاضطراب في الخوارزميات الحسابية للخروج بنتائج ذات طابع جمالي.
4- تعتبر جماليات الاضطراب طريقة إجرائية لاكتشاف اشكال وانماط جديدة داخل العمارة الرقمية ، هذا الطريق الجديد مرتبط بخوارزميات ينتج عنه مايسمى بالاضطراب المعطى , وبتدخل المصمم واضفاء الطابع الانساني في التصميم المعماري الحاسوبي بطريقة تجعله عنصر تفاعل اساسي في التصميم الحالي والذي يعرف بالاضطراب المتشكل.
5- الاضطراب يمكن أن يكشف عن فرصة جديدة و شرارة من الطاقة الإبداعية التي تشير إلى أن شيئًا جديدًا على وشك أن يتم إنشاؤه ، وان الاضطراب ليس له شكل أو حالة صلبة عبر الزمن و غالبًا ما يُنظر إليه على أنه وضع غير متوقع وغير طبيعي للعمل ، حيث يستخدم الاضطراب لتفكيك أسطورة التقدم الخطي وإنهاء البحث عن التكنولوجيا المثالية.
6- يضفي الاضطراب الطابع الأسطوري على الخوارزميات الحاسوبية باعتباره مصدر إلهامه النهائي والأداة الأكثر فاعلية.
7- يجمع الاضطراب بين النظام واللا نظام ، الاتزان والفوضى ، العقل والجنون ، وهو نتاج جديد ومفهوم جديد لنظرية الفوضى.
8- الاضطراب المتشكل هو تنظيم الاضطراب المعطى وتحويله من الفوضى الى النظام
9- الاضطراب هو فوضى منظمة وان العلاقة بين النظام والفوضى هي علاقة قوية حيث لايمكن ان يوجد نظام الا بتواجد الفوضى.
10- بعد تحليل المشاريع تم التوصل الى ان الاضطراب المستثمر في التصميم هو الاضطراب المتشكل الذي يكون بتدخل الانسان بانواعة العديدة.
11- ان اكثر المشاريع تتراوح مابين النظام والفوضى في تشكيلها بطريقة توضح ان الاضطراب هو ناتج العلاقة مابين النظام والفوضى .
12- يتراوح الاستقبال من قبل المتلقي مابين خواص نظامية وخواص فوضوية بطريقة توضح ان الاضطراب هو نتاج العلاقة مابين النظام والفوضى من قبل وجهة نظر المتلقي.
13- الاضطراب ناتج عن العلاقة بين النظام والفوضى من ناحية الضوضاء والتلاعب بالبيانات في تصميم المشاريع
14- تبين النتائج النهائية للمشاريع وخواص النتاج ان الاضطراب يسيطر عليها بشكل كبير ويكون رابط مابين النظام والفوضى في التكوين النهائي للمبنى .

5-التوصيات

1- يوصي البحث بالاستفادة من مفردات الاطار النظري لتمكين الطلاب الاكادميين من الاعتماد عليه في تشكيل تصاميم جديدة تعتمد على مفهوم الاضطراب
2- ضرورة الالمام المعرفي من قبل المعماريين بمفهوم الاضطراب الذي ظهر في العماره الرقمية الحديثة لتوليد اشكال ونتاجات ابداعية جديدة.
3- استثمار الاضطراب المتشكل بانواعه لانتاج التصاميم التي تحتوي على الاضطراب
4- استثمار الضوضاء بطريقة مدروسه للتوصل الى الفوضى المنظمة التي يعبر عنها بمفهوم الاضطراب.

References

Al-Omari, 2009, Ayman Ahmed Ibrahim Al-Omari, **"The effect of computerized management information systems on the performance of workers in the Palestinian Telecommunications Company"** , the Islamic University, Palestine.p.8-9.

Arnheim, Rudplf,1996, "**The Split And The Srtructure**", University of California, Press California . Galloway, A.,2011, Theory Culture & Society. P.156, 210.

Blaire Haslop, Serdar Aydin , Marc Aurel Schnabel, **" Digital Decay"** , University of Wellington , New Zealand, International Journal of Parallel Emergent and Distributed Systems, Volume 32, Issue sup1: Parallelism in Architecture and Computing Techniques, ,2017, DOI:10.1080/17445760.2017.1390092, p.102.

El-Khoury, Musa Adeeb, **"Order and Chaos in the Modern World,"** an article published on the Ma'abarana website 2003,p.2.

Iman Moradi, 2004, "**Glitch Aesthetics**", School of Design Technology, Department of Architecture, the University of Huddersfield, England,p.8,11.

Latour, Bruno,2005, **Reassembling the Social An Introduction to Actor-Network Theory**, Oxford Oxford University Press.p.103.

Linguistic differences, Abu Hilal Al-Hassan bin Abdullah bin Sahel bin Saeed bin Yahya bin Mahran Al-Askari, Islamic Publishing Corporation of the Teachers' Community, Qom, Iran, Edition: First, 1412 AH Number of Parts: 1

Mankman , Rosa, "**Glitch studies manifesto**", 2009-2010,p.(5,8,11)

Menkman rosa ,2011, " **The Glitch Moment (um)** "Network notebooks, Amsterdam , Netherlands, ISBN/EAN 978-90-816021-6-7. P.(27,36)

Philosophical Dictionary,1979,p.848

Sorapoj Techakraisri, 2015 "**MahaNakhon: A Pixelated Punctuation Mark on the Bangkok Skyline"** Journal of CTBUH Research paper, the future of tall: A selection of written works on current skyscraper innovations, Conference proceeding.p.15,16

Sultan, Ibrahim , 2000 , **Management Information Systems** "Administrative Entrance, University House, Alexandria.p.21.

Taher, Rahman, 2010, Asmaa Niazi Taher, Biman Fouad Rahman, **Chaos Theory and Architectural Form Generation**, Engineering Journal, Volume 16, Number 1, University of Technology, Iraqp.(1-2-5).

The comprehensive Arabic dictionary

Vuillemot, Huron, October 2017 , "**Glitches as a Generative Design Process**", university of Lyon, France Conference: 2017 IEEE VIS Arts Program (VISAP , DOI:10.1109/VISAP.2017.8282377.p.(2,3,4,5)

Galleria in Gwanggyo | South Korea, OMA, Rotterdam | Netherlands , JUNG - Reference object Galleria in Gwanggyo | South Korea

Young project , "Glitch House" Dominican Republic,. http://young-projects.com/glitch-house (accessed Sep. 26, 2021).

Buro Ole Scheeren, "Thailand's Tallest Skyscraper Pixel Tower or Mahanakhon", Themindcircle , https://themindcircle.com/bangkok-tallest-skyscraper-building-mahanakhon-thailand/ (accessedSep. 23, 2021).

Thailand's Tallest Building, Designed by Büro Ole Scheeren, Opens with Light Show, archdaily, https://www.archdaily.com/794264/thailands-tallest-building(accessedSep. 23, 2021)

Galleria in Gwanggyo / OMA, archdaily, https://www.archdaily.com/936327/galleria-in-gwanggyo-oma (accessed Sep. 23, 2021)

Ian Volner ,"Glitch House", architect magazine , https://www.architectmagazine.com/project-gallery/glitch-house_o (accessed Sep. 25, 2021).

Young- projects,architecturalrecord, https://www.architecturalrecord.com/articles/14611-design-vanguard-2020-young-projects (accessed Sep. 23, 2021)

galleria-in-gwanggyo-south-korea-oma, .demilked, https://www.demilked.com/galleria-in-gwanggyo-south-korea-oma (accessed Sep. 23, 2021)

Darth Vader , Thailand's New Tallest Building Doesn't Actually Look Real , hipsthetic, https://www.hipsthetic.com/thailands-new-tallest-building-doesnt-actually-look-real/, (accessed Sep. 20, 2021).