المجلة الدولية للهندسة وتقنية المعلومات
journal homepage:www.ijeit.misuratau.edu.ly

تأثير التكنولوجيا على التصميم المعماري المبتكر

هدي رجب النويصري
كليّة الفنون والعمارة – قسم عمارة- جامعة درنة – ليبيا
dodeyoda@gmail.com

الملخص- **بدأت أبرز ملامح جهاز الكمبيوتر في الظهور بشكل قاطع على مدار العشرين عامًا الأخيرة وتأثيره الواضح في جميع المجالات، على سبيل المثال، المنطقي والحياتي والاجتماعي لتحقيق مواساة البشرية، لا سيما في مجال التصميم والهندسة. تقدم سريع ومتسق نحو تغيير السعة وهيكل التصميم، لتتماشى مع هذه الابتكارات، وإعطاء المناخ المناسب لإنجاز أساليب الإدارة وتوفير الطاقة والمياه. أيضًا، مواد أخرى، تمامًا مثل المواد المستخدمة في التطوير، والتي تؤدي جميعها إلى راحة العملاء.**

دفع الكمبيوتر الشخصي إلى اتحاد والارتباط بين الخطة الهندسية والتخطيط التأسيسي للهيكل لإنشاء هياكل معينة وتصميمات خارجية ولأن تكون صورة معقولة. الإشراف على الهياكل وعملها عمليًا وإضافتها إلى تحديد طرق إنتاج الشكل وعلاقته بالبناء لإنجاز فكرة محددة للطريقة التي ينطوي عليها الإشراف والهياكل العاملة والتحكم في كل واحدة من قدراتها ومساحاتها ، تمامًا مثل إنجاز التعاون بينهم وبين عملائهم ومازال في الأجواء في تقرير تقنيات إنشاء الشكل وعلاقته بالتصميم ، تعد الهندسة الرقمية مكونًا قويًا خلال الوقت الذي يقضيه المبتكر العلمي للمنشئ ، مما فتح له مداخل خيالية في مرحلة محيرة للعقل بداية التطورات التركيبية وحدات هياكل أصلية ذات طبيعة تقنية لا لبس فيها وفقًا لتصميمات المباني السابقة التي تمنع ذلك ، وخلص الفحص إلى أن التدفق الابتكاري في الخطة المتقدمة يُنظر إليه على أنه دورة محوسبة. اخلط بين الشكل وخطة البناء لأنها مرحلة تكوين محوسبة. كونها مرحلة تصميم رقمية.

كلمات المفتاحية. **الأبنية الذكية، تطبيقات رقمية، ثورة الاشكال الرقمية، هياكل الانشاء، التحول التقني.**

1. المقدمة

لا شك في أن عصر البيانات أثر بشكل كبير على سرعة التحول التقني التدريجي للأحداث، لذا فقد تحول إلى قسم لا يمكن تجاهله، وتأثيره على التصميم والهندسة المعاصرة وأنماط الترتيب. المباني الذكية (المناطق الحضرية الذكية) وتكمن قضية هندسة الأحياء والمصممين في عدم مواكبة التقدم العالمي وعدم الاستفادة من المنعطفات المبتكرة للأحداث والاستراتيجيات المتقدمة التي تبحث عن مواساة العميل في الهيكل والمكانة عاجز أمام أدوات الخطة الجديدة مع غياب ثقافة التصميم وضع المصمم المعاصر نفسه سبب تغيير المدارس الهيكلية وغير المتوقعة بالمقارنة مع السابق. ثم مرة أخرى، يواجه مجتمع البناء المتقدم والمعاصر قيودًا، وهذا يؤكد الحاجة إلى معرفة ما يتعلق بالهندسة المحوسبة وفهم أفكارها وأجزائها ومصطلحاتها وأدواتها. لا ينبغي عزله عن تدفقات العالم. حقيقة الأمر هي أن الاضطرابات الحاسوبية هي إبداعات بناء غير عادية يتم تناولها في أنماط هيكلية معاصرة تعتمد على أفكار خطة خيالية لا تنضب بقدر ما يتعلق بالبنية والمحتوى، لذلك ظهر التصميم المتقدم في جديد الترتيبات التي لا يمكن أن تصل إليها المهندس بالنظر إلى أجهزته التركيبية التقليدية، لذلك ساد التحسين فيما يتعلق بتشكيل السعة والفضاء، وطرق تطويرها، والمثير للدهشة المظهر الخارجي للهندسة.

استلمت الورقة بالكامل في 31 اكتوبر 2021 وروجعت في 13 نوفمبر 2021
وقبلت للنشر في 26 نوفمبر 2021،

ونشرت ومتاحة على الشبكة العنكبوتية في 14 ديسمبر 2021.

درجة أهمية التصميم، باعتباره انطباعًا عن التطور وهيكل المجتمعات العمرانية المستقبلية القادمة بسبب وجود الابتكار الذي يتدخل في الأفكار في العديد من المجالات، لا سيما مجال الهندسة العالمية ويتأثر بزمن الابتكار والبيانات التي فرضت نفسها على المجالات المنطقية والتركيبية وبدت أطرًا ذكية استفادت من الهياكل الرائعة، كما تأثرت بالهندسة المحوسبة وفكرتها عالية المستوى. حققت البيانات والتمرد المحوسب تغييرًا كليًا كتصميم [1] .

2. المشكلة البحثية

درجة أهمية التصميم، باعتباره انطباعًا عن التقدم البشري وبنية المجتمعات العمرانية المستقبلية القادمة بسبب وجود الابتكار الذي يتدخل في الأفكار في العديد من المجالات، لا سيما مجال الهندسة العالمية ويتأثر بزمن الابتكار والبيانات التي فرضت نفسها على المجالات المنطقية والتكوينية وبدت أطرًا ذكية استفادت من الهياكل الرائعة، كما تأثرت بالتصميم المحوسب وفكرته عالية المستوى. حققت البيانات والتحول المحوسب تغييرًا كليًا مثل الهندسة.

من أين يأتي التكوين الهندسي التقليدي من التصميم المحوسب؟ لأي سبب أصبحت الهياكل مألوفة دون استخدام التحسينات الحالية؟

ما هي الصعوبات التي تمنع المصممين من إدراك الهندسة المعاصرة وغياب استخدامها في مناطق عمرانية معينة الآن؟

3. أهداف البحث

1. التعرف على فكرة الابتكار ربما هو الموضوع الرئيسي الذي يشمل المصمم ودرجة تحديد الأطر التقنية المستخدمة حديثًا مع الهياكل حتى الآن والأنماط التركيبية الرئيسية المعاصرة.
2. زيادة اهتمام المخططين بأحدث الابتكارات والأطر المتقدمة المستخدمة حول العالم في الهياكل المعاصرة.
3. التركيز على المتغيرات الميكانيكية الحالية التي غيرت فكرة التصميم وزادت من تصويره على أنه هندسة رائعة
4. الوصول إلى مرحلة التخطيط الهيكلي باستخدام الكمبيوتر.

4. منهجية البحث

اعتمدت تقنية الاستكشاف على تمييز موضوع البحث وتحديد جوانبه من خلال تحديد مجموعة من الاستفسارات التي تدور حول موضوع البحث ليتم الرد عليها من خلال نظرية الفحص ومراجعة مدى إنجاز التخمين، من خلال درجة الافتراض. الوصول إلى المشكلة التي اعتمدت على:

أولاً: الاستراتيجية الاستقرائية

الذي يطلع على الأعمال الافتراضية التي تم تحديدها مع موضوع الاستكشاف، فيما يتعلق بالتحول المحوسب وتأثيراته على مختلف أجزاء الحياة وبالتالي على الهندسة بشكل خاص، وبعد ذلك على الفكرة الهيكلية.

ثانيًا: الطريقة التحليلية

حيث تم اعتبار الأنظمة والتكهنات والأنماط الحالية التي تدير ابتكار البيانات وتأثيرها على دورة الخطة والبرامج التعليمية وأجهزة التكوين بمثابة تحقيق للحقيقة التي قدمها هذا الابتكار في الهندسة وفرضياتها، تمامًا مثل العديد من الأنماط العلمية المعاصرة لـ أبرز المصممين الذين استفادوا من هذا الابتكار، ومن خلال التركيز على العوامل الرئيسية التي تتمثل في التواصل بين الفكرة التركيبية وابتكار البيانات على الهياكل كعنصر يراقب تأثير الفكر.

5. محددات البحث

- ❖ شرح العلاقة ثلاثية الجوانب بين الهياكل والابتكار والبرمجيات الرقمية.
- ❖ توظيفات الحاسوب وأهم مشاريعه التي تؤثر على عملية التخطيط التركيبي والتحقيق في التصميم المحوسب في فكرته وأجهزة الواقع المعزز.
- ❖ إدخال طوارئ هندسة الأحياء ووضع المجتمعات العمرانية والمخططين في المدى القريب للتصميم المتقدم، من خلال التركيز على استراتيجيات دورة الخطة.
- ❖ يتميز البحث بالتطورات التي حدثت في تقنيات التخطيط وتأثيرها، ويدرس أنماط البناء المعاصرة الرئيسية في البيانات والاضطرابات المعلوماتية المتقدمة.

6. الثورة الرقمية في العمارة

خلقت الاضطرابات المتقدمة والعولمة فكرة ونظرية ما يعرف حاليًا بالبناء المحوسب، والتي انتشرت بشكل عام في مجالات مختلفة. كما يمكن التوضيح أن النظر في فكرة ونظرية الهياكل المتقدمة داخل فكرة الفرضيات محوسبة التي تتفاعل مع ضرورات هذه الفترة مع كل نمط من أنماطها والتكهنات المستعادة من (الهندسة الرقمية) يلمح إلى الدورات المستندة إلى الكمبيوتر لتنسيق الشكل والتأثير على التغييرات فيه ، بغض النظر عما إذا كان ذلك بسبب الأشكال الثابتة أو المتحركة التي يمكنها ، باستخدام استراتيجيات البرمجة ، إنشاء أنظمة ديناميكية لهم في محاكاة معززة تتعرف عليهم من الواقع العادي لتمكين مهندس معماري لاختبارها بهدف نهائي وهو التطوير وإجراء التعديلات عليها [2].

1.6 الهيئة في العمارة الرقمية:

يمكن النظر إلى الهياكل المتقدمة على أنها تلك الهياكل التي تعتمد في خطتها على استخدام اللغة المحوسبة والكمبيوتر الشخصي كسبب للتكوين، يتبعه انتشار هذه الهياكل في مجالات التصميم المختلفة والمجالات المتخصصة. الفكرة المختصة، انعكست هذه الفكرة الرائدة في مساحات مختلفة من المناخ الحضري، وتم إيصالها من خلال مشاريع الخطة الحضرية والهيكلية، حيث كان لهذا النمط دورة طوال الحياة اليومية والمنظورات المنطقية والتقنية التي أثرت على مستوى التفكير الإنسان والسلوك والتطوير أفكاره وأسلوب حياتي المتأثرة بالتطور المحوسب فالعمارة والتصميم الداخلي ويمكن توضح أسباب ظهور هذا النهج الجديد على المستوي العالمي من خلال النقاط الاتية [2].

- ➢ تقدم مستمر لبرامج الكمبيوتر.
- ➢ تطوير ترتيب جديد ومتطور لمنظمات البيانات.
- ➢ الالتزام بتحديد الاتجاه للابتكار في النهوض بالابتكار الجديد وأطر الصناعة.
- ➢ كان تطوير مواد جديدة، على سبيل المثال، البلاتين، أحد الأسباب لإنجاز بيئة رائعة لتنفيذ الأعمال بهياكل متقدمة، مما ساعد في تأكيد هذه المنهجية الجديدة.
- ➢ الثقافة المحوسبة واعتراف العملاء ورد فعلهم وفهمهم لها، وانتشار هذه الاستراتيجية على جميع المستويات المتخصصة والحضرية، على الرغم من الانتشار الحديث.
- ➢ تطوير عصر آخر من المصممين الذين يتواصلون مع هذه الفكرة الرائدة ويوكبونها.

بالنظر إلى الهندسة المتقدمة، فإن الهيكل في الوقت الحالي ليس مجرد هياكل عادية، كما أكدت التطورات الاصطلاحية، ومع ذلك فقد تحول إلى جسم حي (جسم مع حياة) من خلال رؤيته للهيكل كمناخ فريد (هيكل ديناميكي)، ومع ذلك يستخدم الابتكار العالي لجعل الهياكل تتأثر بالمناخ الخارجي واستخدام سمات الهياكل الطبيعية هي نموذج خطة للهياكل [3].

7. التكنولوجيا

إنها طريقة لاستخدام الاستراتيجيات وتطوير المشاريع والآلات والأجهزة والمواد غير المكررة ومصادر الطاقة للعمل مع خلق العمل والزيادة. يطلق عليه بخلاف ذلك دراسة التركيز على التطورات التخصصية التطبيقية الواسعة وارتباطها بالمعلومات [4] وهي مجموعة من المعلومات التي يمكن الوصول إليها والمجمعة والمشتقة واللقاءات والقدرات على آلات العمل والاستراتيجيات والأطر المنظمة الجارية والإدارات.

1.7 نظرية التكنولوجيا:

يُعرف الابتكار منذ فترة طويلة وتم إنشاؤه بعد ذلك من خلال التجارب من بداية الوقت حتى وصل إلى هيكله الحالي. الابتكار هو نتاج الفحص المنطقي الذي تم جمعه بواسطة شخصيات بشرية مبدعة على المدى الطويل والأعمار، مصممة على تحسين الأشياء وصنع أشياء جديدة ومتنوعة. الابتكار هو نواه الروح المنطقية. علاوة على ذلك، فهو نتاج تطور العلم وازدهاره، وبالتالي فهو في مساعدة العلم والبشرية بشكل عام، وبهذه الطريقة، فإن الابتكار بمعناه البعيد المدى ليس ملكًا للأشخاص الصريحين. المجموعات، ومع ذلك فهي نتيجة لخلق فكرة بشرية منذ بداية البشرية والابتكار ليس بنية تحتية مقيدة لأي شخص، ولكن يجب أن تكون قابلة للمقارنة مع مناخ المكان الذي يطبقها [4].

2.7. تعريفات التكنولوجيا

قام قاموس أكسفورد في القرن الخامس عشر عرفت التكنولوجيا بانها وصف للحرف الالية، كما عرفتها "دائرة المعارف الفرنسية" بانها فن استغلال الحرف والمهن استغالا عقليا عن الدراسة العلمية وفي القرن التاسع عشر تحدث "كارل ماركس Karl Markes"عن التكنولوجيا الطبيعية وقصد بها أعضاء النباتات والحيوات التي تسند الإنتاج وتعين عليه. وايضا دائرة المعارف البريطانية ان التكنولوجيا ذلك الفرع من النشاط الإنساني الذي يتناول تطبيق العلم في الأغراض العلمية ويسمي أحيانا "العلم التطبيقي" الذي يعني بالاستفادة من الموارد البشرية والطبيعية والصناعية المتاحة واستفادة الصحيحة لتحقيق خدمة المجتمع والإنسانية بصفة عامة. وعرف اسبياس (Espinass) التكنولوجيا بانها دراسة القواعد العلمية للفنون والصناعات المستعملة في المجتمعات الرشيدة، وهي فن الإنتاج للعمليات المادية اللازمة. وإذا كان البحث العملي هوا أساس التقدم، فان التكنولوجيا هي تحويل ثمار هذا البحث الي موارد وأجهزة ومعدات قابلة للاستخدام في مستقبل [4].

3.7. التطور التكنولوجي

- منظومة أساليب عمل وأداء متبادل ما بين الانسان والألة وتحوي في مضمونها ذكاء متراكما.
- مجموعة الأساليب والأدوات التي يستخدمها المجتمع في انتاج اجتياحاته ومتطلباته وفي انجاز وظائفه المختلفة.
- مقدار الاستفادة من الفكر الأنسان لتطويع المادة واستخدامها في خدمة العلم البشرية.

2.7. تكنولوجيا المعلومات (Information Technology)

تتميز بأنها مجموعة من التطبيقات المنطقية والبراغماتية (الأجهزة والبرامج) وأجهزة الكمبيوتر والأقمار الصناعية والخيوط الضوئية والميكروفيلم، وما إلى ذلك، والتي تدير البيانات والتكتلات من خلال التجميع والتخزين والاختبار والتنسيق والإنتاج والاسترداد بطريقة يمكن الوصول إليها ومناسب للعميل. ليس هناك شك في أن ابتكار البيانات كان له تأثير. على مدى الابتكار الذي سبقه، حيث أصبحت البيانات في هذا الوقت المنبع الأساسي للقوة النقدية، وعلاقة ابتكار البيانات بإطار عمل المنطقة المحلية، والتي هي بلا شك علاقة أكثر تعقيدًا وتنشيطًا، والتي وصلت إلى مرحلة لا يمكن للنفسية البشرية السعي وراءها، وابتكار البيانات هو جهاز لأسلوب الحياة في الصناعة، حيث يكون ابتكار البيانات هو البنية التحتية الأساسية لإصلاح أسلوب الحياة [5].

8. تكنولوجيا المعلومات ونظريات التصميم المعماري

من أكثر المظاهر التي لا لبس فيها في الألف سنة الثالثة، تحسين ابتكار البيانات من أطر معالجة المعلومات، إلى معالجة البيانات والابتكار، وبعد ذلك مرحلة المتابعة التي اعتمدت على ابتكار البيانات كفكرة أساسية ومغذية لمراحل مختلفة من عمليات التكوين الهندسي هي استخدام الابتكار لتخطيط الهياكل. يُنظر إلى التهيئة على أنها مزيج من التصميم وتصميم المباني، وهي هنا وهناك تعتبر مجالًا أو فئة فرعية معينة. جعلت المواد والتطورات الجديدة صعوبات جديدة في تقنيات التخطيط والتطوير في جميع مراحل تحول أحداث الهيكل، لا سيما منذ نهج التصنيع في القرن الحادي عشر. يرتبط ابتكار التصميم بالعناصر المختلفة للهيكل والتعاون فيما بينها، ويتماشى بشدة مع التقدم في علوم البناء، ويمكن تلخيص الابتكار الهندسي بالخطة المتخصصة والخبرة المستخدمة في التطبيق ومزيج من دمج التطورات في الهيكل عملية التكوين. أو من ناحية أخرى القدرة على التحقيق، ومزج وتقييم عوامل تكوين المبنى لتقديم ترتيبات متخصصة وخطة منتجة وناجحة تلبي مقاييس العرض [6].

1.8 . استخدامات التكنولوجيا في العملية التصميمية

ثورة الاتصالات الرقمية التي نعيشها حاليا فان أدوات التواصل الرقمي تطورت بصورة كبيرة كما تعددت نوعياتها بشكل كبير، فان التكنولوجيا ستسمح للمعماري بالمنافسة خارج مجال الأسواق المحلية، حيث تلعب هذه الأدوات دورا هاما في دعم ومساندة العملية التصميمية، ويمكن تصنيف الأدوات التكنولوجيا المستخدمة في العملية التصميمية الي [6].

تصنيف الأدوات التكنولوجيا المستخدمة في العملية التصميمية الي:

- أدوات تحويل الاشكال او النماذج من الصورة الرقمية الي الصورة المادية والعكس.
- أدوات التعامل مع البيانات والمعلومات والمعارف المرتبطة بالأشكال المكونة للنماذج.
- أدوات استخدام الأمثلة والنماذج التصميمية السابقة.
- أدوات تقييم وتصور الأشكال المكونة للنماذج.
- أدوات التواصل بين المشاركين في العملية التصميمية.

2.8 أدوات تحويل الاشكال او النماذج من الصورة المادية الي الصورة الرقمية والعكس

تعتمد هذه الأدوات بقوة على استخدام الأدوات التي يمكن ربطها بجهاز الكمبيوتر. أثناء تغيير الصورة الفعلية إلى صورة متقدمة، بعض أدوات الاستخدام مثل الماسح الضوئي والكاميرات المحوسبة، وعلى حساب التغيير من الصورة المحوسبة إلى الصورة الفعلية، هناك أدوات وإجراءات سريعة للنماذج الأولية تبدأ بالتغيير على الثلاثة نموذج الأبعاد "مجسم" على وجه التحديد. يتم نقل الأشكال التي خطط المنشئ إلى هيكل محوسب من خلال ثلاث مراحل حيث يتم استخدام أدوات التصفية المتقدمة على النحو التالي:

1) يجب أن تكون دورة التبادل من المادية إلى المتقدمة ممكنة ماديًا من خلال ذراع محوسب ثلاثي الأبعاد يسمى) الجانب الثالث مسجل) التحويل الرقمي) أو بشكل طبيعي باستخدام آلة تقدير منظمة أو (تنسيق قياس الماكينة) التي لها موضع محوسب (مستشعر)، الذي يعمل بطريقة ميكانيكية بالاتحاد. هذه الآلة لها السطح الذي تم تنظيفه.
2) في بعض الحالات، يتم استخدام ترشيح جهات الاتصال، وهو اختيار اختياري أكبر للنفقات، ولكنه أسرع وأكثر دقة وأقل صعوبة في العمل معه، ويكون أكثر كفاءة بشكل منتظم عند فحص كائنات ذات نطاق محدود. يعتمد هذا الخيار على استخدام الليزر لإضاءة الطبقة الخارجية للأشياء التي تمت تصفيتها، والتي تنعكس لتلتقطها الكاميرات المتقدمة، وبعد ذلك يقوم الكمبيوتر بتسجيل هذه الصور. من خلال أحدث المشاريع المتقدمة، يتم تحويل هذه الصور إلى نموذج ثلاثي الأبعاد، والذي يمكن بعد ذلك إرساله كبيانات لإجراء الفحص المحوسب أو تعزيز النماذج للتحقيق.
3) يمكن استخدام إجراءات الفحص ثلاثي الأبعاد لملاحظة الحالات الحالية والشاملة للنموذج الفعلي بطريقة تدمج المشاهد المتقدمة والجيولوجيا والجغرافيا. عادةً ما يتم استخدام ابتكار اختبار الليزر، الذي يعتمد على استراتيجيات تقدير مختلفة، في دراسة وجهات البناء في جميع أنحاء العالم [7].

3.8 أدوات التعامل مع البيانات والمعلومات والمعارف المرتبطة بالأشكال المكونة للنماذج

تتنوع هذه الأجهزة التي تتعامل مع المعلومات والبيانات وتتضمن أسماء الأعمدة والارتباطات التشعبية، والتي تؤثر بشكل لا يصدق على الإدخال المباشر للمعلومات والبيانات والمعلومات في الخطة والقدرة على سرد البيانات بطريقة مدركة لذلك من الممكن الانتقال بدءًا من مقتطف واحد من البيانات ثم على التالي في مجال فحص مماثل [8].

4.8 مصادر استلهام الأشكال الرقمية

يمكن ترتيب منابع الدافع للهياكل المحوسبة في هياكل مدفوعة بأجزاء متقدمة (مادية) مثل أنواع الأدوات والأجهزة المحوسبة نفسها، الهياكل التي يتم تنشيطها بواسطة النماذج التي يمكن إنشاؤها بواسطة البرمجة المتقدمة، خاصة البرمجة ثلاثية الأبعاد مثل(3D Studio Max) وبرمجة قابلة للمقارنة، هياكل أثارها مجال آخر توضيح لا غنى عنه للطبيعة [9].

9. بعض الإجراءات لتصميم الأشكال الرقمية

تعمل خطة الابتكار بشكل وثيق مع ابتكار البيانات لإعطاء القدرة الميكانيكية والبشرية على أفضل استخدام لهذه التطبيقات والأجهزة. في صناعة خطة تطوير (AEC)، يكون العنصر هو الهيكل ويتم تحديد وظيفة ابتكار الخطة مع معالجة البيانات المهمة خلال الفترات المختلفة للتعهد. يتضمن هذا التعريف الابتكارات ذات الصلة، مثل الاوتوكاد (CAD) ونموذجة معلومات البناء، (BIM)، وغيرها من الابتكارات التي تدعم دورات الخطة الهيكلية والتصميمية والعوائد. تظهر عوائد هذا الابتكار خلال الخطة بسهولة تدريجية في بدء المسودات، والرسومات المحددة، ووجهات النظر التوضيحية، والنماذج الصغيرة، والنماذج غير الموجودة التي تحاكي النتيجة النهائية [10].

10. الميزات الشكلية للعمارة

لغرض الولوج في مجال الخصائص الشكلية الرقمية كان لابد أولا من طرح الدراسات التي قامت باستطلاع الأشكال المعمارية بشكل عام وحددت مفردات معينة تمكن البحث في هذا المجال وشملت هذه الدراسات كل من دراسة (الأمام 2002) دراسة (على ورمضان 2001) ودراسة (الخفاجي والجبوري 2001) وكالاتي:

1.5 دراسة (الأمام)2002

طروحات الامام عنيت بدراسة الشكل من خلال تحويلاته حيث اهتمت بعدد من المفردات مثلت جوانب متعددة ومتشعبة تبلورت عن طريق المج وإعادة التصنيف من مستوي التجريدي عملية التحولات ليتوقف بها الشكل عن التحولات من خلال فترة زمنية معينة [11].

2.5 دراسة (علي، ورمضان)2001

تضمنت الدراسة الخصائص الشكلية من خلال دراسة مفردات الوحدة الشكلية في العمارة كنظام يتضمن مختلف الجوانب لشكل كالهيئة والاتجاهية والحجم والمادة والملمس والضوء واللون حيث تناولت هذه الدراسة تلك الجوانب من حيث تأثيرها في الشكل المعماري [12].

3.5 دراسة (الخفاجي والجبوري)2001

تطرقت دراسة الي البحث في الخصائص البصرية للشكل من خلال دراسة متغيرات في النظام الأساسي كالتنويع والاختراع والتجريب في النظام الاساسي [13]

11. التوسع التكنولوجي وتأثيراته على التيارات المعمارية المعاصرة

خلال السنوات العشرين الأخيرة ، شهد العالم تحسنًا غير مألوف في مجالات إنشاء الابتكار المتقدم وتطبيقاته وتعديله لرسم لهجات ومصطلحات جديدة للتطوير التركيبي ، حيث تغيرت هذه اللهجات وهذه المصطلحات الخاصة بالعمارة وقد لعب الابتكار دورًا مهمًا في تشكيل

المجتمع الحالي وعوامله البيئية ، ويؤثر على جميع جوانب الوجود البشري ، بما في ذلك الهندسة مع قدوم الابتكار ، تغير فعل الهندسة عما كان عليه سابقًا ، حيث تم تصويره من خلال الإحساس البصري أو تصويره على أنه تصميم مرئي بعد ذلك ، تخطط هذا الموضوع للبحث في تأثير التقدم المبتكر في الهندسة (الهندسة الحالية) سابقًا ، مع تقنيات تشييد المباني التقليدية مثل هياكل الإطار الخشبي وتكديس الحجر والطوب الطيني ، والشكل العام وإطار العمارة كان مجرد شكل بسيط ونقي ينتج عنه مبنى متجانس ، مما جعل العمارة تبدو متشابهة من حيث القدرات بشكل عام في المناطق المحيطة ، لذلك احتاج المهندسون والمصممون إلى الإلحاح لإنشاء وتطوير التصاميم ومواد وتقنيات البناء الجديدة في الوقت الحاضر والأنماط العلمية للبناء المعاصر ، لولا التقدم في مجالات التطورات الحاسوبية وتطبيقاتها في مجال الهندسة. [14].

1.11فعالية الثورة الرقمية على نواحي الوظيفة والتشكيل المعماري

التغير الملحوظ في السعة والتصميم والتطوير الحضري لمواكبة هذه الابتكارات التي يمكن الوصول إليها. لقد افترضت الانهيار المتقدم جزءًا، مما منح العملاء المزيد من آفاق الاستخدام الأفضل، وإعطاء الطرق المناخية لتحقيق إمكانية الدعم وصناديق الاستثمار في استخدام الطاقة والمياه والمواد غير المكررة المستخدمة في عمليات التطوير والبناء، وكذلك تحقيق تطلعات التقدم وشوق المخططين. في إظهار ترتيب التصميم الذي لا لبس فيه والتسبب في معالجة الهيكل للمكان الذي تم العمل فيه ليكون صورة للتحسين الحضري الواضح في المدينة. من بين هذه الآثار على قدرة مقاومة تحمل الهياكل ما يلي:

- *إيجاد الفراغات الإلكترونية*

تمكّن الهندسة الافتراضية الفرد من المشاركة في خطة الهيكل من خلال رؤيتها في المحاكاة المعززة، والتي تحقق إحدى ضروراته الاجتماعية، وكذلك توقع النوع الأخير من العنصر الأساسي وفرصة التطوير داخل التصميم ومساحاته الداخلية لضمان استمرارية هذا الهيكل في تحقيق القدرة اللازمة بداخله. بالإضافة إلى ذلك، الهندسة المعمارية الافتراضية في استصلاح وإعادة صياغة الهياكل القديمة لحفظها من الزوار. تعد المساحة المتقدمة ضرورية للواقع الخيالي، حيث أنها تصنع المخططات المكانية المتنوعة ثلاثية الأبعاد كما تدل عليها عناصر الزمن والتطور، وتشرح حالة إحدى الأدوات التطبيقية للواقع الناتج عن الكمبيوتر. مع زيادة التدريبات البشرية، فإنها تؤثر كليًا على المناخ الاجتماعي، وتؤثر هذه الطريقة على المناخ وأسلوب الحياة. تخطط تجربة المحاكاة المعززة للتواجد معًا بشكل كامل داخل المناسبة من خلال التنزه داخل المساحة المخطط لها على جهاز الكمبيوتر، وتصور جودتها داخل المساحة وإدارتها. تقع هذه التطبيقات في نطاق كيفية إظهار أعمال البناء، تمامًا مثل تقييم دورة الخطة بطريقة أكثر عمقًا للصانعين وعملائهم، واتخاذ قرار بشأنها قبل تنفيذها، والأكثر من ذلك، التوصية بأي تعديلات أفضل للفكر المقترح. أو من ناحية أخرى من خلال الاستفادة من التطوير، يمكن للمنشئ التركيز على تطوير الأشخاص داخل الفضاء، وإضافة أسلوب، وتطوير الهياكل ونماذج الإضاءة، ومعرفة تأثير تطوير الظلال على ابتلاع الهياكل والعمل في ساعات مختلفة من اليوم. يتيح هذا التطوير الافتراضي المعلومات حول مصير الفراغ وتغييره بعد أيام وامتدادات طويلة من الاستخدام والتكلفة..

- *انفتاح التشكيل الخارجي للمباني والفراغات*

أعتم التطور التركيبي على مبادئ إضافية غير تلك التي ظهرت في وقت التحول الحديث مثل النطاقات والعزلة والوظيفية. حيث سيبحث المهندسون عن توازن بين الابتكار والارتباط الطبيعي للهيكل من أجل الانتشار الطبيعي لحوسبة المباني من خلال فكرة تصميم البيانات الموحدة وأطر المراسلات ، وبالنظر إلى فكرة التصميم الذكي ، سيتم إنشاء الهياكل من خلال السطح الدقيق بين المساحة الداخلية والمناخ الخارجي ، والغلاف الخارجي للهيكل سوف يتحول إلى غطاء خارجي حديث تغمره الجودة الرائعة التي تم الحصول عليها من الابتكار المستخدم في التطوير ، ولكن بسبب انتشار هياكل البيانات بكاملها فكرة للتحكم في كل تمرين داخلي للهيكل ، وقد أثر هذا بشكل أساسي على تحديد مواد البناء والأسلوب الأساسي المناسب للهيكل ، وسيختلف الارتباط بين التطوير والهندسة. اعتمادًا على فكرة الهيكل، على حساب هياكل جليات متعددة الوظائف، سيتم استخدام طرق التطوير التي تشمل مواد التطوير الحالية. مع الأدوات التي يتم استخدامها في الرسم، وتؤثر تلك الأجهزة على منظور أن مراحل الخطة تتأثر بشكل مباشر بالخطة. في النقطة التي يتم فيها استخدام أدوات الرسم اليدوي ، على سبيل المثال ، الحكام ومثلثات المستوى ، فازت الخطط ذات الخطوط المستوية على المصفوفات المربعة في الترتيب الهيكلي ، وفي وقت التمرد المتقدم واستخدام أجهزة الكمبيوتر في برامج التخطيط المختلفة أصبحت الاختيارات البلاستيكية داخل نطاق المهندس المعماري ويمكنه دون بذل الكثير من الجهد تغيير تشكيل المبنى وانعكاسه وتعديله في التشكيل حتى يصل إلى التركيب البلاستيكي لبنة البناء ، سواء كانت أشكالًا صريحة أو معقدة أو بسيطة من أجل تحقيق رغبات المهندس المعماري [15].

12. انطباع التطور التكنولوجي على الصياغة المعماري العالمي

قد لعبت العديد من الأحداث والتطورات في مجال التطوير دورًا مهمًا في دفع المصممين إلى الابتكار، وعلى طول هذه الخطوط تحقيق أفكارهم وأحلامهم الهندسية الإبداعية، حيث أصبح الابتكار المستخدم في التطوير في العديد من الهياكل.

المحرك الرئيسي للفكر الهندسي، خاصة خلال القرن العشرين. دفعت ضرورات التطوير ومتطلبات تطوير مواد جديدة، والبنية الأولية اللاحقة، إلى ظهور فكر التصميم من وجهة نظر التطوير في الهيكل. يُنظر إليه على أنه ربما النماذج الرئيسية للمباني المنفذة من خلال هذا الاتجاه الهيكلي، الجناح الألماني الذي يعمل في (معرض مونتريال الدولي). مونتريال، معرض 67 في الجناح في عام 1967 م، من قبل المهندس المعماري الألماني (أوطو فري)، حيث إن البناء الخفيف الذي استخدمه أوطو كخيمة لتغطية الجزء الضخم المجرد من هذا العرض التقديمية هو أحد الأفكار التي ظهرت كوصفة إبداعية. تعتبر إمكانية إنشاء الخيمة فكرة قديمة، إلا أن التفاصيل الهندسية وتشابهها مع مساحة الهيكل والمساحة الداخلية على الرغم من تقدم تطورها، فإن هيكلها التركيبي جعلها واحدة من الهياكل المبتكرة. يُنظر إليه أيضًا على أنه المثال الرئيسي الذي يُظهر تأثير التحسين المبتكر على الترتيب الهيكلي خلال النصف الثاني من القرن العشرين، دار أوبرا سيدني التي تعمل في 1957-1973 م، والتي خطط لها المصمم الدنماركي (جون أوزون) (Jaren، من خلال مبنى أوبرا سيدني، ساعد الابتكار المتقدم في تنفيذ سطحه الصدفي الكبير، والذي يتكون من قشرة كبيرة كأشرعة متشابكة، والتي تشكل التنظيم الهيكلي للهيكل، وبالتالي تحولت إلى مؤشر خاص لمدينة سيدني. الاستفادة من تطور جوهري مماثل في القشرة عند التخطيط لهيكل House Opera Tenerife في عام 2003 في جزر الكناري الإسبانية ، ومع ظهور إجراءات التحول المتقدمة التي تذكرت مظهرها وتأثيراتها في مجال الهندسة ، وتحسين الابتكار المحوسب وتنوعه إلى رسم لهجات ومصطلحات جديدة للترتيب التركيبي ، لم تتوقف قدرات الابتكار المحوسب عن إنجاز حديث تخيل خطة هيكل التصميم ، ومع ذلك امتد تأثيره ليشمل استراتيجيات التنفيذ ومواد البناء ؛ أدى الابتكار الرقمي إلى إنشاء مواد ذكية في الوقت الحاضر تم اختراعها بسبب تداخل المواد المعتادة مع الأطر الإلكترونية الدقيقة. تتميز هذه المواد الذكية بأنها مواد ذات خصائص مبتكرة متطورة يمكن أن تتغير وتتغير لتناسب الظروف المحيطة، علاوة على ذلك يمكنها اكتشاف وتخزين الطاقة حسب الحاجة، فضلاً عن كونها خفيفة الوزن ومثابرة صلبة ويمكن التحكم فيها من مسافة بعيدة. بما أنه ليس من الصعب تفكيكها وإدخالها، فقد تم استخدام مواد جديدة بطريقة محسنة في الهيكل الهندسي بسبب قدراتها الواسعة في مجال التطوير الإبداعي الحر، وهذه المواد هي مواد التيتانيوم والزجاج والألمنيوم والبلاستيك، فقط كتطورات بصرية، على سبيل المثال، شاشات الزجاجية وكاسرات الشمس وغيرها، ولعبت هذه المواد دورًا مهمًا في تغيير لغة ترتيب المباني من الخارج [16].

13. نتائج الدراسة

1 - ساعد تحسين الابتكار المحوسب على تغيير لغة الرسم ومصطلحاته الجديدة وتعديلها بما يتناسب مع التصميم المتقدم.

وقد جعل هذا عملية التكوين الهندسي نهجًا مبتكرًا بدون رادع، مما أعطى الفرصة لتطوير الخطط والترتيبات الهيكلية الهائلة باستخدام أحدث التطورات في البرنامج.

2 - ما يحدث في المجال التركيبي العالمي من آثار الاضطرابات الحاسوبية، وابتكار البيانات، والبرمجة، وابتكار أجهزة الكمبيوتر، بغض النظر عما إذا كان في مجالات التخطيط الهيكلي، أو تصنيع مواد هيكلية متقدمة وذكية، أو تقنيات التطوير الحالية، هو المرحلة الأولى للهندسة في جميع أنحاء العالم، والتي تدفع بالتصميم المستقبلي.
3 بسبب ما قدمه الابتكار المتقدم المعاصر في مجالات رسم لهجات جديدة ومصطلحات للترتيب الهندسي، مما دفع إلى تغيير الأنماط العلمية للتصميم المعتاد لإظهار البدع الحديثة الأخرى التي لا يمكن تنفيذها دون استخدام التطورات المحوسبة مثل اشكال الطبيعية والهندسة التفكيكية، وهندسة الهياكل الرياضية الأساسية، والهندسة الوصفية ، وتصميم التيار الجديد، وغيرها.
4 - لم تتوقف آثار الابتكار المحوسب في الوقت الحاضر في مجال الهندسة عند خطة الابتكار للهيكل الإنشائي، بل غيّرت استراتيجيات التنفيذ ومواد البناء، حيث جعلت المواد الحالية الذكية التي تم إنشاؤها من خلال الجمع بين التقليدية مواد ذات أطر متطورة دقيقة.
5 - تعتبر هذه المواد الذكية التي يتم تسليمها من خلال أساليب الاضطراب المحوسب على أنها مواد متطورة يمكن تغييرها وتغييرها لتناسب الظروف المحيطة، ويمكنها اكتشاف الطاقة وتخزينها حسب الحاجة. مجال واسع للتطوير الإبداعي الحر، لإظهار الأنماط التركيبية الجديدة مثل الاتجاه نحو تطوير التصميم (الفحص أو الافتراضي) والأنماط الهيكلية المعاصرة الأخرى.
6 بسبب التحسين المبتكر والمتخصص على نطاق محدود، اكتسب المخططون خبرة واسعة بسبب فرصة محاكاة الهياكل بعناية، والعيش والتجول داخل مساحاتهم المختلفة، وتعديل أخطاء الخطة قبل التنفيذ.
7- يُنظر إلى المُصمم على أنه قطعة من المناخ والمنطقة المحلية المحيطة به، يرتبط بها ويدمجها بمعلوماتها التي لا تنضب والمتغيرة بالنظر إلى أطر وإنجازات الفترة، مما جعله يتعاون بشكل قاطع مع ما يقدمه إلى المجتمع. زبون.

15. توصيات الدراسة

1. شرط أن يقوم المصممون بالتنسيق تجاه جميع أجزاء الابتكار في الخطة التركيبية من المصطلحات الجديدة إلى الترتيب الهندسي وتناسب التقدم الميكانيكي من بداية الخيال العلمي إلى مواد الهيكل المستخدمة، والتي تعكس أسلوب التصميم المحوسب من خلال التطبيقات المحوسبة في مجال الهندسة.
2. يجب على المصمم أن يواصل البحث عن اتجاه علمي معاد تأسيسه يتناسب مع عوامل الأشياء القادمة من الهندسة المتقدمة وقابل للتطبيق.
3 - إنشاء برامج مراجعة مدرسية في مؤسسات التعليم التركيبي، سواء فيما يتعلق بدورات التكوين الخاصة بالبناء لتلائم تلك التغييرات الميكانيكية المتطورة التي يتم إجراؤها عن طريق الانقلاب الحاسوبي ودعم الفحص المنطقي الحقيقي العازم تمامًا على الاستفادة من الابتكارات المتقدمة الحالية وتطبيقاتها وتحسينها في مجالات التصميم وفق أحوال المجتمع.
4. أهمية متابعة تقدم فرضيات الخطة والبرامج التعليمية التي تم تغييرها إلى تخمينات خطط محوسبة للمساعدة في الاهتمام بقضايا الخطة بطرق جديدة وإعطاء أفكار مختلفة.

المراجع

المراجع العربية:

1. محمد أنور عبد الله زايد، تخطيط المدن في حقبة تكنولوجيا المعلومات –رسالة ماجستير –كلية هندسة جامعة القاهرة عام 2003.
2. الصادق محمد حلاوة الثورة التكنولوجية وانعكاسها على اليات المباني الذكية – رسالة ماجستير كلية الهندسة –جامعة القاهرة 2004.
3. الطويل، حاتم عبد المنعم (2005) الثورة الرقمية وأثرها على تطوير التعليم المعماري *مقال في مجلة.
4. مجلة جامعة ام القري للهندسة والعمارة العدد الخامس –الأول /صفر 1435هجري- نوفمبر 2013.
5. الشكل المعماري لمتلقي المستقبل "المجلة العراقية للهندسة المعمارية.

المراجع الأجنبية:

[6] BSc (Architectural Technology) - Level 8 Dublin Institute of Technology.
[7] Kolarevic, Branko. Architecture in the digital age. Design and manufacturing. London: Taylor & Francis, 2005.
[8] Iodide, Philip. Architecture Now. London: Trashcan, 2001.
[9] Anew Dictionary of scientific and technical terms –p11-35.
[10] Steele, james : Architecture and Computers: Action and Reaction in the Design Revolution. London: Watson-Guptill, 2002.
[11] Imam, Mohammed Walid, 2002, "shape transformations in architecture – shape roaming and properties integration" unpublished PhD thesis, Department of Architecture, University of technology, Baghdad, Iraq.
[12] Ali, Khalil Ibrahim and Ramadan, Anwar Subhi, "theoretical framework for the concept of formal unity in architecture as a system", January- 2001, proceedings - Faculty of engineering - first annual Qatar conference on architecture, city and Man, University of technology.
[13] Al-Khafaji, mammal Aladdin Ibrahim and Al-Jubouri, first year-August-2001, the impact of structural change in the architectural form on the future recipient", Iraqi Journal of architecture.
[14] Pride, Massac the culture of technology, the met press, com bridge, massachusetts1991-p22.
[15] Architectural planning journal.vol.16 April-2005 [16] Frank Koelsch. McGraw-Hill Ryerson, "The Info-media Revolution: How It Is Changing Our World and Your Life.", Mcgraw-Hill; First Edition (March 1995).
[17] Jencks, C., “Architecture 2000, Predictions and Methods”, Studio Vista London, 1971.