https://majs.journals.ekb.eg
2024; Dec(14):201:213.
Doi: 8.24394 /JAH.2024 MJAS-2405-1242
ISSN: 2735-430X (Print); ISSN: 2735-4318 (Online)

مفهوم الحركة وأثرها على المتغيرات التصميمية بالعماره والتصميم الداخلي

The concept of movement and its impact on design variables in architecture and interior design

شذا مجدي سيد ظايط[1]، وفاء عمر مسلم[2]، أسماء محمد جلال[3]

باحثة[1]، أستاذ[2] ، مدرس[3]– قسم الديكور – كلية الفنون الجميلة – جامعة المنيا

Email address: shazazayet888@yahoo.com

To cite this article:
Shaza Zayt, Journal of Arts & Humanities.
Vol. 14, 2024, pp.201 -213. Doi: 8.24394/ JAH.2024 MJAS-2405-1242
Received:26, 05, 2024; **Accepted**: 30,11, 2024**; published**: Dec 2024

الملخص:

تناول البحث مفهوم البعد الرابع " الزمن " كمفهوم جديد في العماره المعاصره وأثره علي تحقيق المرونه التصميميه ، حيث ظهرت بعض المفاهيم نتيجه التكنولوجيا الحديثه والتي أتاحت تطوراً هائلاً في رفع جوده التصميم المعماري والحيزات الداخليه التي تتطلب التغيير والحركه ، فيعتبر فكر الحركه في التصميم المعماري له أهميه كبيره و يمثل رؤيه جديده للإنسان ساعد فيها كثيراً التقدم التكنولوجي الذي وصل إليه العالم الآن وهذا ما دفع بقوه إلي ظهور هذا الإتجاه ليس فقط علي مستوي التكوين العام للكتله إنما إمتد ذلك إلي الحيزات الداخليه وعناصرها التي لابد ان تكون ديناميكيه قابله للتغيير والتبديل لكي تلبي إحتياجات الإنسان المتغيره ،ويتم تطبيق الديناميكيه في التصميم الداخلي إما بإستخدام طرق الحركه التقليديه او إعتماداً علي أساليب التكنولوجيا الحديثه ولابد إيضاً أن نذكر أن العماره تتميز عن كل الفنون في كونها تتعامل مع الأبعاد الثلاثيه الأساسيه (الطول، والعرض، والإرتفاع) إلي جانب البعد الرابع وهو الزمن .

فمما لا شك فيه أنه نظراً لتطور مجال العماره من الإستاتيكيه إلي الديناميكيه قد صاحب ذلك التغيير تغيرات مماثله في مفاهيم التصميم الداخلي ودعت الحاجه إلي تطبيق النظم المتحركه والقابله للفك والتركيب والتي تساعد علي تحقيق المرونه التصميميه في الفكر المعاصر إن الجدير بالذكر هو أن الوحدات المتنقله التي تستخدم علي نطاق واسع في صوره منشأت مؤقته أو ما يطلق عليها وحدات الطوارئ هي أحد تطبيقات العماره الديناميكيه .

وبهذه الدراسه نتطرق إلي مفهوم الزمن كبعد رابع في الفكر المعماري المعاصر و دراسه دور التصميم الداخلي في تحقيق هذه المرونه مع عرض مجموعة من النماذج المعماريه التي يتضح بها هذه المفاهيم والتعرف علي أنماط التصميم الداخلي الديناميكي.

الكلمات الدالة:

الديناميكيه ، الإستاتيكيه ، التصميم المتنقل ،العماره سابقه التجهيز.

1-المقدمة:

شهد العصر الحديث تحولات كبيره في التكنولوجيا كنتيجه لتغير الإحتياجات الإنسانيه ؛ الأمر الذي دعا إلى ضرورة مواكبه التصميم المعماري لتلك المتغيرات ويقوم البحث بتوضيح مفهوم الحركة وأثرها على المتغيرات التصميمه في العماره والتصميم الداخلي حيث ظهرت العمارة الديناميكية باعتبارها منظور إبداعي ، فيقوم البعد الرابع وهو الزمن بدوره كعنصر مؤثر في عملية التصميم لتصبح عملية التصميم المعماري رباعية الأبعاد . يتناول البحث بعض المفاهيم الديناميكية المتعددة التي طرأت على العمارة نتيجة التطور التكنولوجي ومن هنا ترجع أهمية

البحث إلي ضروره الإهتمام بالمفاهيم التكنولوجيه الحديثه المرتبطه بالعماره والتصميم الداخلي حيث يمكن الإستفاده منها في تطوير الفكر التصميمي

تهدف هذه العمارة إلى الخروج من الشكل الثابت إلى المتحرك والوصول إلى خلق حيزات داخليه وظيفية متحركه لذلك يرجع هدف البحث إلي دراسه أهميه عامل الزمن في الحركه الديناميكيه والتصميم الديناميكي المعاصر ودورهم في ظهور التصميم المتنقل وحركه الحيزات الداخليه التي تتناسب مع المتطلبات المتغيره .

تكمن مشكله البحث في محاوله تحقيق المرونه التصميميه وعناصرها فأصبح من الضروري ان تكون ديناميكيه قابله للتغيير والتبديل لكي تلبي إحتياجات الإنسان المتغيره وتساعد في إيجاد حلول سريعه مثل التصميم المتنقل ، ويفترض البحث أن فكر الحركه ودراسه مفهوم الزمن وتطبيق الديناميكيه في التصميم الداخلي يساعد في تحقيق المرونه التصميمه في الحيزات الداخليه حيث أن التصميم الداخلي وتصميمات العمارة الداخلية خدمتان مختلفتان. يركز الأول بشكل أكبر على بناء الجماليات ، بينما يدور الأخير حول إنشاء مساحات وظيفية.

تناول البحث الديناميكية التي تم تصنيفها إلى عاملين أحدهما استاتيكية والاخري ديناميكيه حركيه ، ويتم التعرف من خلال هذه الدراسه على تصنيف الحركه وانعكاسها على التصميم الداخلي وظهور التصميم المتنقل ووحدات الطوارئ .

كما تناولت إيضاً الدراسة تحليل بعض النماذج المعمارية لمعرفة كيفية الاستفادة من الديناميكية في تحقيق المرونة التصميمه والاستغلال الأمثل للحيزات الديناميكيه ومعرفة العلاقة بين الحركه والتصميم الداخلي في الوحدات الديناميكيه .

1. نشأه مفهوم الزمن:

"الزمن هو عباره عن تصوّر نشأ لدى الإنسان من ملاحظته للتغيّرات في الأشياء سواء كانت حركيّة أوكيفية كما قال الله في كتابه العزيز "والَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نوراً وَقَدَّرَه مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ.." [1]

"فالإنسان يستعمل التغيير الدوري منذ القدم لقياس الزمن،" اليوم والشهر والسنة" وقسم بعد ذلك هذه المقاييس إلي وحدات أصغر كالساعة والدقيقة والثانية، وظل مفهوم الزمن مئات السنين يدرك على أنه تقسيمات متساوية علي وجه الساعة، إلا أن بتطور المعرفة والتكنولوجيا، أصبح هذا التعريف غير كاف خاصه لدي المعماريين.

ويقول المعماري الشهير حسن فتحي* عن مفهوم الزمن: هو الفترة بين حدثين بالنسبة لنقطة ما ثابتة، إما بتعدد الصور المتتاليه، أوما يرصده من تغيرات بالبيئة الطبيعية، أو التغيرات الفلكية فى حركة الكون، وأن التغيرات الفسيولوجية التي يلاحظ الإنسان حدوثها في جسمه تسير في اتجاه واحد غير قابل للتغير، في حين أن التغيرات الفلكية دورية، كتعاقب الليل والنهار وفصول السنة، وهي التي يستعملها الإنسان في قياس الزمن."

"كما عرف أرسطو* الزمن بأن: "الزمن هو الحركة" وقد اتفق الكثير من العلماء على هذا التعريف." [2]

"ويعرف " ديفيد فيشرDavid fisher * أحد رواد الديناميكيه الزمن بأنه البعد الأكثر قوة في الحياة، ويعتبر ناطحات السحاب الدوارة، بمثابة حقبة جديدة في العماره وجاء منح الحركة للمباني كرد فلسفي على الحياة التي تتغير بسرعة كبيرة واحتياجات الانسان المتغيره ." [3]

2. مفهوم الزمن في الديناميكيه:

---

(1) القرآن الكريم، سورة يونس، الآية رقم (4)

* أرسطو معماري مصري بارز من مواليد مدينة الإسكندرية، وتخرج من المهندس خانة (كلية الهندسة حاليًا) بجامعة فؤاد الأول (جامعة القاهرة حاليًا). اشتهر بطرازه المعماري الفريد الذي استمد مصادره من العمارة الريفية النوبية المبنية بالطوب اللبن ومن البيوت والقصور بالقاهرة القديمة في العصرين المملوكي والعثماني. تعد القرنة التي بناها لتقطنها 3200 أسرة جزءا من تاريخ البناء الشعبي الذي أسسه بما يعرف عمارة الفقراء.

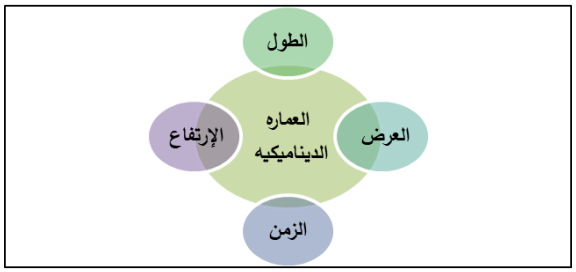
* ديفيد فيشر فيلسوف يوناني وتلميذ أفلاطون ومعلم الإسكندر الأكبر. وواحد من عظماء المفكرين. تغطي كتاباته مجالات عدة، منها الفيزياء والميتافيزيقيا والشعر والمسرح ... الخ .كان لفلسفته تأثير فريد على كل شكل من أشكال المعرفة تقريبًا في الغرب، ولا يزال موضوعًا للنقاش الفلسفي المعاصر.

(2) Andersen, Holly, and Rick Grush، (2005) A.D. "A brief history of time-consciousness: historical precursors to James and Husserl", To appear in the Journal of the History of Philosophy.

* مهندس معماري إسرائيلى إيطالي مقيم في فلورنسا. تخرج في جامعة فلورنسا وعمل محاضراً للفن المعماري وهندسة البناء في نفس الجامعة. يقوم فيشر بتصميم الأبنية ويعيد تصميم بعض المعالم القديمة واكتسب شهرته بالأساس من تصميمه لسلسلة من الأبراج ذات الأشكال الديناميكية المتقلبة.

(3) Zellner, P., (1999) AD Hybrid Space. New Forms in Digital Architecture. Thames and Hudson Ltd, London, Pp.76

" تناول الكثير من المصممين و العلماء بما فيهم المعماريين مفهوم الزمن كمصطلح له تأثيره في جميع مجالات الحياه فنجد أن العمارة الديناميكية هي مفهوم يمثل فكر مختلف و يضيف بعداً جديداً للعمارة بمفهوم ديناميكي وهو الزمن (البعد الرابع) لتصبح عملية التصميم رباعية الأبعاد (الطول –العرض – الإرتفاع – الزمن)" [4]



شكل رقم (1) رسم توضيحي يوضح البعد الرابع (الزمن) في العماره الديناميكيه

3. العلاقه ما بين الحركه والزمن في العماره الديناميكيه:

"أثبت العالم الالماني اينشتين (Albert Einstein)* أن الزمن هو البعد الرابع في الكون، حيث طور نظريتة النسبية والتي تقول: " بأن كل حركة ثابتة نسبية ولا تكتشف دون الرجوع إلي نقطة انطلاق خارجية، وقال:" إن الزمن مصاحب لكل حركة في الكون، فلا مادة وحركة بدون زمن، ولا زمن بدون مادة وحركة، وأن الزمن بدء الحركة في الكون" [5]

ومما سبق دراسته تظهر أهميه عامل الزمن في الحركه الديناميكيه والتصميم الديناميكي المعاصر ودورهم في ظهور التصميم المتنقل ووحدات الطوارئ .

التصميم المتنقل:

"أطلق على التصميم المتنقل عده مسميات وصفيه عامه لكل الإنشاءات المتحركه مثل: الإنشاءات الخفيفه الجاهزه والمنشآت سابقه التجهيز والمنشآت القابله للفك والتركيب والديناميكيه والمصنعه والمؤقته كمنشأ إضراري عاجل ." [6]

"تعتبر الإنشاءات المتنقله هي شكل من أشكال الهندسه المعماريه سابقه التجهيز، القابله للفك والتركيب والنقل لأداء خدمه مؤقته في موقع ما ولفتره محدوده ولها القدره علي البقاء إقتصادياً لإستخدامها أكثر من مره في عده وظائف مختلفه بأشكالها المتنوعه ذات التطويرات التكنولوجيا والإنشائيه والوظيفيه ."[7]

المعايير الأساسية الواجب مراعاتها في إنشاء الوحدات المؤقته:

" خفة الوزن ليست هى المبدأ الوحيد للحصول على وحدات إنشائية خفيفة، ولكن توجد معايير أخري لنجاح التصميم وهي كالتالي :

1) **سهولة التنفيذ:** سهولة التنفيذ تعني عدم الحاجة للعمالة الماهرة لتنفيذ وتشييد الوحدة بحيث يمكن للعامل فكها بسهولة وإعادة تركيبها وذلك يتطلب اللجوء للبساطة فى التفاصيل، تجنب التعقيد خاصة فى آلية الحركة، إيضا نجد أن سهولة تنفيذها وتكيفها مع المكان المتواجدة فيه يقلل من العمالة وتكلفتها.

2) **الجمال والوظيفة :** يجب مراعاة أن تكون الوحدات ذات شكل جمالى مع تحقيق الوظيفه المطلوبه وكذلك يجب أن يراعى الطراز المعمارى المستخدم فى المكان فى حالة أن تكون الوحدة المستخدمة متواجدة كجزء مضاف أو كتلة داخلية فى مبنى معماى وذو طراز معين وكذلك في التصميم الداخلي يجب أن تكون كل وحدات التأثيث المستخدمة ذات وظائف مجمعة بشكل جمالى لتوفير المساحة وفى نفس الوقت تحقيق الوظيفة والجمال[8].

3) **إعادة الاستخدام وخفض التكاليف:** من أهم المعايير الأساسية لواجب مراعاتها هى قابلية كل المواد المستخدمة لإعادة التدوير مرة أخرى وأن تكون هذه المواد ليست مصدر لأي تلوث بيئى. حيث تمر أى وحدة بأربعة مراحل (التصميم،

(4) أحمد محمود صابر محمد "خصائص وسمات العماره الديناميكيه – البعد الرابع في العماره – الزمن" بحث منشور في مجله العلوم الهندسيه جامعه اسيوط سبتمبر 2015 ص785 بتصرف.

* اينشتين عالم في الفيزياء النظرية، ولد في ألمانيا، وحصل على الجنسيتين السويسرية والأمريكية، يهودي الأصل يشتهر أينشتاين بانه واضع النسبية الخاصة والعامة الشهيرتين اللتان حققتا له شهرة إعلامية منقطعة النظير بين جميع الفيزيائيين. حاز في عام 1921 على جائزة نوبل في الفيزياء.

(5) مرجع سابق، ص788 .

(6) محمد سعيد احمد مهدي عصر : "التوفق البيئي للعماره المتنقله في مصر نحو إطار تصميمي للوحدات المعيشيه المتنقله " كليه الهندسه، قسم عمارة، جامعه عين شمس، دكتوراه 2008

(7)Robert Kronenburg" :Houses in motion ", second edition p 9

(8) Asefi, Maziar, and Aysan Frouzandeh, Nature and Kinetic Architecture: the development of Nation type of transformable structure for temporary Applications." Journal of Civil Engineering and Architectures 5.6 (2011): 515-514

التنفيذ، الاستخدام، ما بعد الاستخدام) فيجب مراعاة أن ما بعد الأستخدام يمكن أن تعاد تدوير المواد مره أخري.

4) **النقل والفك والتركيب:** يجب ان تكون هذه الوحدات سهلة النقل من مكان لآخر بحيث يسهل طيها وتحويلها لحزمة خفيفة الوزن أو تجميعها معاً وإعاده التركيب مع مراعاة أن هذه الوحدات متحولة ودائمة التغيير حيث يعتبر تطوير هذه الفئات من الوحدات هو تطور مستقبلى فى ديناميكية الوحدة.

5) **الصيانه**: من عوامل نجاح وحدات الطوارئ ضمان سلامة عملية صيانتها والبقاء على كفائتها من أجل ضمان سلامة المستخدمين، ويجب الأخذ فى الاعتبار أن هذه الوحدات متنقلة و دائمة الحركة والفك والتركيب، قد يؤثر ذلك على سلامة الوحدة.

6) **الحفاظ على البيئة المحيطة**: لابد من دراسة مقومات المكان الطبيعية من حيث الرياح والحرارة والأمطار والثلوج واحتمال التعرض لزلازل وغيرها من الظواهر الطبيعية وذلك لضمان بقاء الوحدة أمام الظروف البيئية المختلفة، ،كما يجب إيضاً توفير الطاقة وذلك لتحقيق الاستدامة للحفاظ على الطبيعة.

7) **مرونة الحيز الداخلى:** يجب دراسة الحيز بكل دقة حتى يتمكن من إستيعاب كل الوظائف المطلوبة ومعرفة أساليب زيادة القدرة الإستيعابية للوحدة وحتى إن كانت صغيره المساحه عن طريق مرونة وحدات التأثيث متعدده الاستخدامات واستخدام القواطيع ودراسة الحركة فيجب مراعاة أن تكون الوحدات سهلة الاستخدام والحركة حتى لا يجد المستخدم مشكلة فى التعامل مع الوحدات." [9]

المرونه التصميميه في الفكر المعماري:

"تلعب المرونه التصميمه دورا هاماً في تحقيق الديناميكيه الحركيه فقد دعت الحاجة إلي وضع آلية لتوظيف مبادئ المرونة في تطبيقات العماره الديناميكيه؛ لتكون أكثر تكيفاً مع التغييرات الوظيفية والبيئية المحتملة، بما يسمح بعمل تعديلات مستقبلية تتوافق مع إحتياجات ورغبات مستخدميه والتي تساعد في حالات الأزمات والكوارث بشكل عاجل، ويمكننا تصنيف المرونه التصميميه إلي مرونه ماديه ومرونه معنويه .

(9) Asefi, Maziar, and Aysan Frouzandeh, Nature and Kinetic Architecture : the development of Nation type of transformable structure for temporary Applications." Journal of Civil Engineering and Architectures 5.6 (2011): 515-514

- **المرونه الماديه:** "المقصود بها هي القدره على الإستجابه لتباين الإحتياجات والمتطلبات بحيث يمكن للإنسان أن يري تلك الأستجابه رؤية عينيه من حيث قابليتها للتعديل أو الإضافه أو الحذف أو الأمتداد ... إلخ سواء كان ذلك بشكل مؤقت أو بشكل دائم لفتره طويله وبهيئه متحركه أو ثابته.

تنقسم المرونه الماديه إلى قسمين:

- عمارة ثابته قابله للإمتداد (إمتداد ثابت وإمتداد متحرك)
- عمارة غير ثابته (سابقه التجهيز)

- **المرونه المعنويه:** "المقصود بها قابليه المنشأ للإمتداد ولكن ليس بشكل واقعي إنما الإمتداد في هذه الحاله يكون معنوي قائم على الإتصال البصري من خلال تحقيق مبدأ الشفافيه ." [10]

4. النظم الديناميكيه :

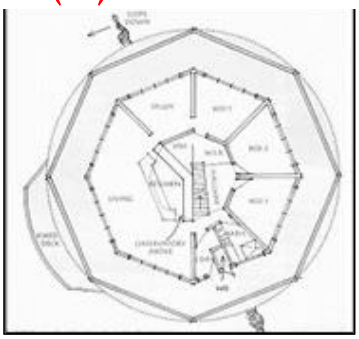
"هي الحركه الفيزيائيه للمبني أو لأجزاء منه والتي يتم تحديدها تبعاً لرؤيه المصمم وتحدث للتكيف من العوامل المناخيه او الطبيعيه أو للتكيف مع عوامل داخليه تبعاً لإحتياجات المستخدم وتنقسم إلي ثلاث أنواع تبعاً لمسارها حركه دورانيه وحركه خطيه وحركه مركبه، وكل نوع من هذه الأنواع يندرج تحته نظم فرعيه مختلفه تعطي المصمم التنوع والبدائل المختلفه للحصول علي الحركه المناسبه والتي تناسب إحتياجاته والغرض من التصميم "[11]

الحركه الدورانيه "هي الحركه التي تتم من خلال محور دوران ثابت ويمكن أن تكون حركه دورانيه للمبني بالكامل مثال: **منزل Everingham Roating House** في أستراليا حيث يوضع المنزل علي منصه فولاذيه ويتحرك عن طريق لوحه تحكم باللمس مبرمجه لمتابعه حركه الشمس" [12]

(10) Robert Kronenburg: Flexible Architcture that respods to change. Laurence King puplishing Ltd, London, 2007. P.20,21

(11) "مفهوم الاستدامه البيئيه في العماره الديناميكيه"، مرجع سابق، ص 278

(12)https://www.everinghamrotatinghouse.com.au



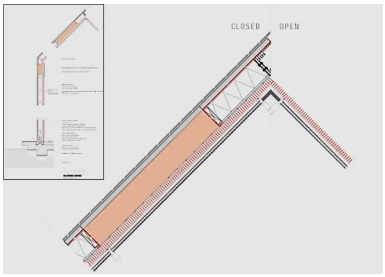
شكل رقم (2) يوضح المسقط الافقي للمنزل المتحرك Everingham Roating House بحركه دورانيه

المصدر: https://www.everinghamrotatinghouse.com.au

شكل رقم (3) يوضح المنزل المتحرك Everingham Roating House حركه دورانيه عي منصه فولاذيه طولها 87 قدم وبسرعه 525 قدم تتيح للمنزل أن يدور في كل الإتجاهات ويمكن للمنزل أن يأخذ جولتين خلال ساعه

المصدر : https://www.everinghamrotatinghouse.com.au

الحركه الخطيه : "هي الحركه التي تتم من خلال مسار محدد يتم تحريك وسحب المبني من خلالها ومن الممكن أن تكون هذه الحركه للأجزاء الداخليه من المبني مثل الحوائط والقواطيع أو لكتله المبني من الخارج مثل مبني Sliding House فهو عباره عن مبني خطي منزلق " [13]



شكل رقم (4) يوضح المسار لتحريك كتله المبني من الخارج

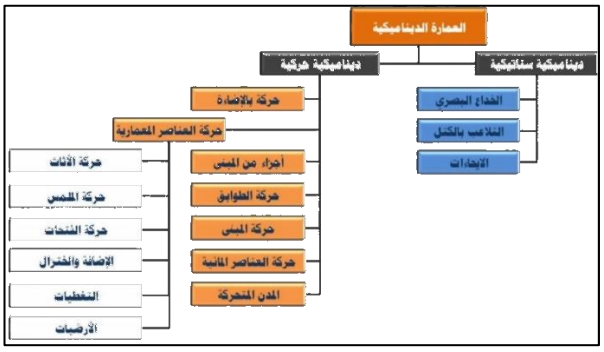
https://www.architecturalrecord.com/articles/8506-sliding-house

شكل رقم (5) يوضح شكل المبني sliding house وفيه يتضح حركه أجزاء المبني بشكل خطي

عن طريق سحب أجزاء منه تتحرك علي مسار محدد

https://www.architecturalrecord.com/articles/8506-sliding-house

5. مفهوم الحركه : "الحركه هي حاله تغير وضع جسم في حاله السكون من مكان إلي آخر ، ويطلق عليها إصطلاحاً Motion Movement or وعلم الحركه يقوم علي دراسه دقيقه لعمليه الحركه في حد ذاتها ، وعلم التحريك Kinetics أو الديناميكيا يقوم علي دراسه مسببات الحركه ويطلق عليها بالانجليزيه Dynamics ، ويعتبر علم الحركه هو أحد فروع علم الميكانيكا الذي يدرس كيف يتغير وضع الجسم من السكون إلي الحركه مع الزمن".[14]



شكل رقم (6) يوضح أنواع العماره الديناميكيه

http://site.iugaza.edu.ps/amohsen/files/2014/03/lecture-9and10.pdf

6. الحركة الإستاتيكية :

"هي حركة بالإيحاء عن طريق إعاده ترتيب عناصر المنشأ وخطوطه وأشكاله الأساسية ومستوياته لتعطي الإحساس

) 13(Robert Kronenburg: Flexible Architcture that respods to change. Laurence King puplishing Ltd, London, 2007. P.20,21

(14) عبد الرحمن، سعيد حسن، سمير، علا محمد، مريهان محمد يحي.(2018). أثر البعد الرابع علي تطور التصميم الديناميكي – الحركي – بالتصميم الداخلي والأثاث. مجله العماره والفنون والعلوم الأنسانيه ع12،ص 517

بالحركة ولها أهمية تصميمية كبيرة في المجالات التي تتضمن أوضاعاً ساكنة ومنها العمارة". (15)

"لقد تحدثت نظريات العمارة عن المفاهيم المختلفة للتكوينات الحركية كالشبكية والخطية والإشعاعية والمركزية والتجميعية، أونظريات تداخل والتقاء الأشكال كالتقاطع والتقاء الحواف والتجاور والتتابع وغيرها أو الحركة الناجمة عن التفكيك أوميل أو التواء الكتلة، أوتلك الناتجة عن تأثير بعض الظواهر الكونية علي المنشأ كتأثير الرياح أو الزلازل أوما شابه، ويعتبر أحد مقومات الحركة الإستاتيكيه هي مدى قدرة المصمم المعماري علي الإبداع في التركيب والتعقيد والتهجين بين عناصر التصميم (الخط، السطح، الكتلة) كما هو موضح في الشكل رقم (7)."(16)

شكل (7) يوضح عناصر التصميم التي تساعد علي الحركه الاستاتيكيه

/https://byarchlens.com/architecture-dynamic

"فكر بعض المعماريين والمصممين برؤية مختلفة كي يتخطوا بعض المعوقات والتحديات التي تواجه العملية التصميمية، كثبات المبني وواجهاته علي نفس النمط والتي تعطي إيحاء بالرتابة والملل للمتلقي ولذلك قام بعض المعماريين بتصميم مباني وواجهات ديناميكية ، وحاول المصمم تغيير شكل الكتلة في الحجم أو الاتجاه أو اللون أوغيرها من الأساليب لتنتج عمارة متحركه تضيف الحيوية للتصميم." (17)

تنقسم العماره الإستاتيكيه إلي عده أشكال الإيحاء الحركي والتلاعب بالكتل والخداع البصري .

شكل رقم (8) يوضح أنواع العماره الإستاتيكيه

https://byarchlens.com/architecture-dynamic

أولاً: الإيحاء الحركي

"يتم ذلك عن طريق ترتيب عناصر المنشأ وخطوطه وأشكاله الأساسية ومستوياته لتعطي الإحساس بالحركة .

- **نموذج تطبيقي: مباني ستون تاورز stone 2008tower**: سُميت بهذا الاسم نسبة إلى شجرة قد تحجرت تقع في قلب مجموعة الأبراج .

الفكره التصميميه: اعتمدت زها حديد * في تصميماتها على عمليات النحت والظل والنور الذي ُيظهر التصميم الفردي لكل برج على حده وتعطي إيحاء بالحركه ولكنه غير متحرك ." (18) كما يتضح أيضاً فكره الحركه بالإيحاء في **أبراج دبي** المستوحاه فكرته من أضواء الشموع كما هو في الشكل رقم (10) نجد أن المبني ثابت ولكن التصميم أعطي الأحساس أو الإيحاء بأنه متحرك

شكل رقم (9) يوضح ابراج ستون تاورز للمعماريه زها حديد وإتباعها للحركه الإستاتيكيه من خلال الإيحاء الحركي في الخطوط والكتل والعلاقات بينهم مع تاثير الظلال ليخلق تأثير البارز والغائر ويجعلهم في وضع حركه

(15) Yolande Harris Riversdale: (2000) AD ،"From Moving the Imge to Moving Architecture- A discussion of the "Space-Time" phenomenon of the twentieth century, with particular reference to architecture, moving img, and music. "Grant Chester Cambridge England, Pp.2.

(16) Venturi, R, (1966) AD. Complexity and Contradiction in Architecture. The Museum of Modern Art, New York.

(17) علي رأفت، "ثلاثية الإبداع المعماري" دورات الإبداع الفكري، عمارة المستقبل، مركز أبحاث انتركونسلت، القاهرة–مصر، (2007 م).

* زها حديد هي معمارية عراقية بريطانية التزمت زها بالمدرسة التفكيكية التي تهتم بالنمط والأسلوب الحديث في التصميم، ونفذت 950 مشروعًا في 44 دولة وتميزت أعمالها بالخيال نالت العديد من الجوائز الرفيعة والميداليات والألقاب الشرفية في فنون العمارة، وكانت من أوائل النساء اللواتي حصلن على جائزة بريتزكر في الهندسة المعمارية عام 2004، وهي تعادل في قيمتها جائزة نوبل في الهندسة

(18) مرجع سابق

/https://www.zaha-hadid.com/architecture/stone-towers

شكل رقم (10) أبراج دبي مشروع مستوحاه فكرته من أضواء الشموع التي تعطي ايحاء بالحركه

https://en.wikipedia.org/wiki/Dubai_Towers_Dubai#/media/File:Dubai_Towers_Dubai_model.jpg

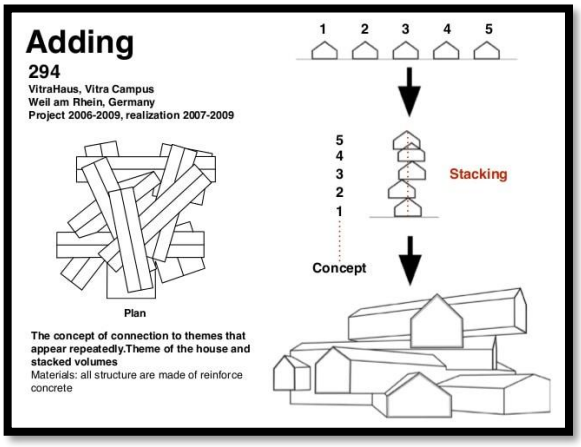
ثانياً التشكيل بالكتل :

"وذلك عن طريق التفكيك أوميل أوإلتواء الكتلة .

- **نموذج تطبيقي: منزل فيترا VitraHaus** يقع بمدينه فيترا بألمانيا يتكون هذا المنزل من 12 منزل متراص فوق بعضه البعض بهذا الشكل المميز كما هو في شكل رقم (11) ورقم (12)، بحيث يُعطي إطلالة مميزة على كل المناطق التي تحيط بالمنزل بالقرب من الحدود السوسيرية الألمانية يصل عرض فيترا هاوس إلى 57 متر وطوله إلى 54 متر، بينما يصل ارتفاعه إلى 21.3 متر." [19]

شكل رقم (11) منزل فيترا VitraHaus يوضح التشكيل بالكتل

https://www.istockphoto.com/photo/vitra-house-vitrahaus-weil-am-rhein-germany-gm171368932-21408061

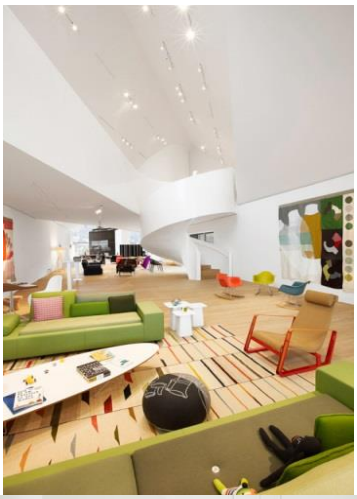


شكل رقم (12) توضح الفكره التصميميه وطريقه التشكيل بالكتل

https://www.slideshare.net/PhongsakornPhomeethum/herzogdemeuron

وبقدر ما أبدع المصممون في التصميم الخارجي للمنزل، بقدر ما أبدعوا في تصميمه الداخلي أيضاً حيث أعتمدت التصميمات على البساطه وأستخدام الألوان الحياديه والمجموعات اللونيه البسيطه وخاصاً اللون الأبيض في الحوائط الذي يعطي إحساس بالإتساع والراحه في الحيزات الداخليه ، والفتحات كبيره الحجم التي كان الهدف منها هو دخول أكبر قدر من الإضاءه الطبيعيه والترابط بين الخارج والداخل وهي من أهم عوامل نجاح التصميم الداخلي .

(19) https://byarchlens.com/architecture-dynamic



شكل رقم (13) يوضح مجموعه من الصور لمنزل فيترا من الداخل ويتضح بها مدي بساطه التصميم الداخلي للحيزات والترابط بين الخارج والداخل معاً

http://www.mltaq.com/forums/showthread.php?t=1914

ثالثاً: الخداع البصري:

"وذلك عن طريق أعطاء إحساس بأن المبني متحرك وهو في الحقيقه في حاله سكون .

- **نموذج تطبيقي: مشروع Nieuw Leyden Block**

يقع هذا المشروع في هولندا يتكون من 42 شقة سكنية اجتماعية و20 مكان لوقوف السيارات، والذي يميز هذا المبنى هو واجهة الشرفة النحتية على الجانب الجنوبي من المبني وذلك يرجع إلى شكلها المتعرج، فإن هذه الشرفات تخلق أماكن مختلفة من خلال تغيير الوضع، فإن الشرفات دائمًا ما تكون ذات ارتفاع مزدوج كما هو في شكل رقم (14) ." [20]

شكل رقم (14) توضح الخداع بصرى عن طريق انحناء الخطوط الرأسية والأفقية لتبدو الواجهة كأنها تتحرك

https://www.archdaily.com/495317/nieuw-leyden-block-arons-en-gelauff-architecten/5345ec58c07a80433800004f-nieuw-leyden-block-arons-en-gelauff-architecten-photo

ومن هنا نجد أن الحركة تعتمد علي الإحساس وقدرة المصمم والإلمام بقواعد وأسس تصميم الحركة .

إن العمارة الديناميكية تشير إلى الزمن أو البعد الرابع الذى تمت إضافته للمبانى ثلاثية الأبعاد جعل المباني فى حالة حركة وتختلف الحركة الديناميكية لكل مبنى وفقاً للفترات الزمنية المختلفة ومن هنا يجب التعرف علي مفهوم الزمن وعلاقته بتطور الحركه الديناميكيه.

أنماط العماره سابقه التجهيز الديناميكيه

العماره سابقه التجهيز الديناميكيه:

ظهرت العماره سابقه التجهيز في عده أشكال منها العماره القابله للفك والتركيب والعماره المتنقله وكلاهما يعتبر من أنواع الوحدات الديناميكيه .

أ ـ العماره القابله للفك والتركيب :

"يعتبر التطور في الفكر المعماري وأستخدام أساليب الإنشاء المتقدمه والتكنولوجيا من أهم العوامل التي تساعد علي ظهور فكره المباني أو المنشآت القابله للفك والتركيب. كما أن

(20)https://ara.architecturaldesignschool.com/nieuw-leyden-block-arons-en-gelauff-arc hitecten-96119

التصميمات القابله للفك والتركيب تحطم كل مبادئ الصناعه التقليديه ، فجميع أساليب الإنشاء سوف تتغير وتتجه بقوه نحو تحقيق الأسرع والأسهل والأكثر اقتصاديه في التكاليف، حيث أن زياده التكلفه الموجوده الآن سوف تقل في المستقبل، وذلك حينما تصبح كافه عناصر المبني ذات مقاييس محدده يمكن إعاده إستخدامها وتدويرها، مما يؤدي إلي خفض التكاليف وجعل التصميم القابل للفك والتركيب أقتصادي أكثر من التصميم التقليدي.

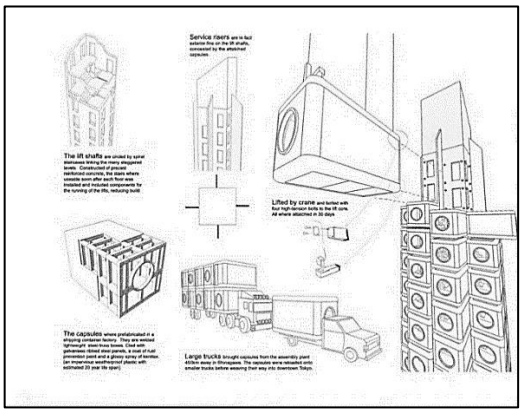
ويمكن تصنيف العماره القابله للفك والتركيب إلى: (منشأت هيكليه صلبه - منشأت قائمه علي التوحيد القياسي (مديول) - منشأت هوائيه قابله للنفخ)"[21]

ونتناول فيما يلي بعض النماذج التي توضح أنواع العماره القابله للفك والتركيب

النموذج الأول : برج الكبسوله Nakagin Cpsule Tower

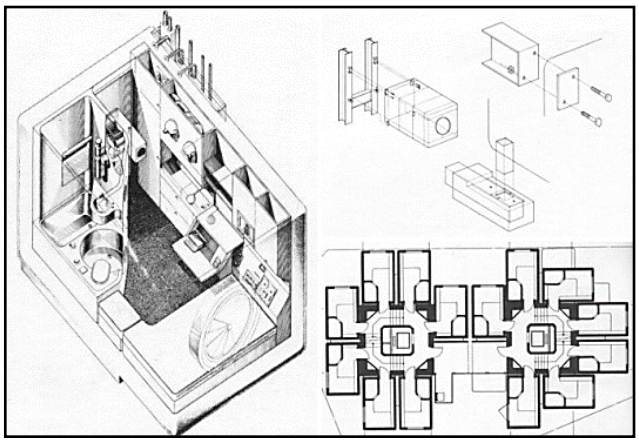
شكل رقم (15) يوضح برج Nakagin Cpsule Tower بمدينه طوكيو باليابان من تصميم المعماري kisho Kurokawa

http://www.bonah.org



شكل رقم (16) البرج مكون من 140 كبسوله او وحده ملتفه من جميع جوانب البرج تعد بمثابه غرف فندقيه إقتصاديه لرجال الأعمال ويعتبر هذا البرج نموذج يحقق التوحيد القياسي عن طريق العلاقات المديوليه بين الابعاد ويمكن تجميع أكثر من وحده معا فهي وحدات قابله للإحلال والتبديل والإضافه والحذف .

http://www.bubblemania.fr/en/tour-capsules-nagakin-1970-1972-architecte



شكل رقم (17) يوضح المسقط الأفقي للحيزات الداخليه ولقطه منظوريه وطريقه تثبيت الوحدات سابقه التجهيز

http://www.bubblemania.fr/en/tour-capsules-nagakin-1970-1972-architecte-kisho-kurokawa-shimbashi-/japon

(21) محمد متولي مرسي "دور المرونه في تصميم نظم التأثيث والإنشاء المعدني" بحث منشور، مجله العلوم والفنون، العدد الرابع، أكتوبر 2003، ص 5.

شكل رقم (18) يوضح التصميم الداخلي للبرج ويتضح به إعتماد المصمم علي الوحدات المدمجه والوحدات سابقه التجهيز حيث تلبي هذه الكبسوله جميع الإحتياجات الوظيفيه والجماليه

https://architectuul.com/architecture/nakagin-capsule-tower

النموذج الثاني : منزل M House المتنقل من تصميم المعماري مايكل جانزين Michael Jantzen * أراد المعماري إنشاء نظام جاهز يتمتع بقدر كبير من المرونة من حيث نمطيته. كان الهدف هو اختراع نظام من المكونات، مصنوع من مجموعة متنوعة من المواد، التي يمكن تجميعها وتفكيكها عدة مرات إلى أحجام وأشكال مختلفة، وتستوعب وظائف متنوعة.

* مايكل جانتزن معماري شهير. وقد ظهرت أعماله في العديد من المقالات في الكتب والمجلات والصحف وعلى شبكة الإنترنت. عُرضت أعماله في العديد من المعارض الفنية وفي العديد من الأفلام الوثائقية التلفزيونية. كما تم عرضه في متحف البناء الوطني، والمركز الكندي للهندسة المعمارية، وكلية هارفارد للتصميم والهندسة المعمارية، ومعهد سانتا في، وفي متحف الفن الحديث في نيويورك. تدمج معظم أعماله الفن والهندسة المعمارية والتكنولوجيا والتصميم المستدام في تجربة واحدة فريدة من نوعها. الابتكار الشديد هو هدفه في كل ما يبدعه.

أراد جانتزن أيضًا إنشاء نظام جاهز يدمج الفن والهندسة المعمارية في سلسلة من الهياكل المتميزه من الناحية الجمالية. كما راعي المعماري أن تكون الهياكل صديقة للبيئة ، وقابلة للتكيف بسهولة مع استخدام أنظمة الطاقة البديلة مثل طاقة الرياح والطاقة الشمسية. (22)

شكل رقم (19) يوضح منزل M House من تصميم المعماري مايكل جانزين Michael Jantzen * مكون من مجموعه من الإطارات القابله للفك والتركيب بطرق متعدده ولأغراض متعدده مثل المنازل المؤقته أو الاستراحات أو برجوله أو مسرح... إلخ

https://www.ifitshipitshere.com/m-vironments-m-velopes-the-m

شكل رقم (20) مجموعه من الصور التي توضح التصميم الداخلي للمنزل ويتضح به البساطه في التصميم واستخدام وحداث التأثيث المدمجه مع الحيزات الداخليه للوحدات

/https://architizer.com/idea/291778

(22)https://www.designboom.com/architecture/michael-jantzen-m-house-radical-retreat-with-multiple-configurations-07-18-2021/

ب – عماره متنقله :

"إن الجدير بالذكر هو أن هذه الوحدات تستخدم علي نطاق واسع في صوره منشأت مؤقته أو ما يطلق عليها وحدات الطوارئ وقد تطورت طرق الإنشاء بدرجه كبيره بإستخدام التكنولوجيا و المواد المتقدمه مثل اللدائن والكوريان وغيرها من المواد المتطوره حيث أمكن تصميم وحدات منحنيه ذات سمك رقيق وكفاءه عاليه وتختلف أنواع الوحدات من حيث الحجم والوظيفه والشكل وقابليتها للإمتداد.

يمكن تصنيفها من حيث قابليتها للإمتداد إلي مباني قابله للإمتداد ومباني غير قابله للإمتداد وهي التي تأخذ شكل محدد وثابت مثل الفصول الدراسيه و المنازل المؤقته وغيرها والتي تساعد في حل المشكلات والكوارث والأزمات في بعض الأحيان " [23] ,"ويمكن إيضاً تقسيمها حسب الوظيفه إلي وحدات إيواء عاجل ومعارض مؤقته ووحدات سياحيه مؤقته ومشاريع ذات طابع خاص" [24]

شكل رقم (21) يوضح الفصل المتنقل

Temporary School of Villejui

وهو نموذج للمنشآت المؤقته من تصميم المعماري الفرنسي Jaen Prouve عباره عن بناء خفيف الوزن يمكن فكه وتجيمعه بسرعه في مكان آخر حيث يتكون من دعامات من صفائح الفولاذ وسقف خشبي رقائقي منحني

http://whatsupmiami.blogspot.com/2016/06/temporary-school-of-villejuif-by-jean.html

شكل رقم (22) يوضح التصميم الداخلي للفصل المتنقل الذي يعتبر منشأ مؤقت يوحي بالبساطه في التصميم وعلاقه الخارج بالدخل

http://whatsupmiami.blogspot.com/2016/06/temporary-school-of-villejuif-by-jean.html

نظام إنشاء الوحدات الديناميكيه المتنقله :

"تندرج الوحدات الديناميكيه تحت نظام الإنشاء الخفيف وتتعدد نظم الإنشاء الخفيف بصورة واسعة يصعب معها الوصول إلى تصنيف دقيق يفصل بين كل نظام وغيره، لكن بناء الوحدات الانشائية الخفيفة يختلف عن نظام الانشاء الهيكلى، من حيث المحددات بمعنى أن الحيزات المعماريه المنشأة طبقاً لمعايير الإنشاء الهيكلى تقوم على أسس محددة وثابتة بإختلاف نوع الحيز ، ومن أهم هذه المحددات هى الأعمدة والكمرات والتى يمكن الاستغناء عنها بشكل كامل فى وحدات الإنشائية الخفيفة والتى تتبع نظم الإنشاء الديناميكي، مما يعطى إمكانية أكبر للمصمم الداخلى التحكم بالحيز دون القيد بمعايير معمارية مفروضة عليه، بذلك يمكن التوصل الى أن الوحدات الإنشائية الديناميكيه هى الوحدات التي لا توجد لها معايير إنشائية ثابتة حيث تختلف باختلاف نوع وشكل الوحدة .

<u>وبذلك طبقاً للنماذج التطبيقيه سابقه الذكر يمكن أن يتم التصنيف تبعا لمجموعة من الأسس:</u>

- **قدرتها على التنقل:** وحدات متنقلة ذاتياً - وحدات محمولة.
- **علاقتها مع المبنى المعمارى:** - ملحق المبنى (امتداد أو اضافة) – مستقل .
- **نوع الهيكل:** هياكل ذات الأطر المدعومة، هياكل قابلة للنفخ، هياكل معاد تدويرها وهياكل قشرية ووحدات سابقة التصنيع.
- **الحجم:** وحدات فردية ووحدات عامة ذات المقياس الإنسانى.
- **مدة إقامة الوحدة:** وحدة دائمة ووحدة مؤقتة.

(23) الخياط ،خالد صلاح الدين علي " تكنولوجيا البناء ووحدات الإيواء الخفيفه"، رساله دكتوراه، قسم العماره، كليه الهندسه –جامعه القاهره ، 2002, ص 6, بتصرف

(24) نصير ، رحاب عبد الفتاح "أثر الاستدامه والتقنيه المتطوره في التصميم الداخلي والأثاث للمنشآت المؤقته"، بحث منشور بمجله الفنون والعلوم التطبيقيه، جامعه دمياط ،2017، مجلد 4, عدد 3 ,ص57

النتائج :

- أن العماره تتميز عن كل الفنون في كونها تتعامل مع الأبعاد الثلاثيه الأساسيه (الطول، والعرض، والإرتفاع) إلي جانب البعد الرابع وهو الزمن .
- لا يمكن تخيل الكتل المعماريه و الحيزات الداخليه رباعيه الأبعاد فالزمن عامل غير مادي ولكنه عنصر يمكن تتبعه عن طريق الحركه.
- إمكانيه تطبيق الديناميكيه في التصميم الداخلي عن طريق الحركه التقليديه او إعتماداً علي أساليب التكنولوجيا الحديثه
- ضروره توظيف مبادئ المرونة في تطبيقات العماره الديناميكيه؛ لتكون أكثر تكيفاً مع التغييرات الوظيفية والبيئية بما يتوافق مع إحتياجات ورغبات مستخدميه والتي تساعد في حالات الأزمات والكوارث بشكل عاجل
- تعمل الحركه في الديناميكيه علي إحداث التناغم والتتابع في التصميم الداخلي

التوصيات :

- إعداد دراسات أكثر عن مفهوم الزمن – البعد الرابع والمتمثل في الحركه ودراسه مدي تأثير هذا المفهوم علي كافه الحيزات الداخليه بشكل عام
- ضروره دراسه مفردات وعناصر التشكيل التي تساعد في تحقيق المرونه التصميميه
- تنميه الوعي لدي المصمم الداخلي لأهميه دمج العماره الديناميكيه خارجيا وداخليا معا .
- ألا يقتصر فكره وحدات الطوارئ المؤقته علي الإيواء العاجل في حالات الأزمات واالكوارث ولكن تعمم الفكره لحل أي مشكله تواجه المجتمع
- الاستفاده من خبرات الشركات العالميه في مجال المنشأت المؤقته عن طريق تشكيل فرق عمل مع الكوادر المحلية.

المراجع :

المراجع العربية:

1) أحمد محمود صابر محمد "خصائص وسمات العماره الديناميكيه – البعد الرابع في العماره – الزمن" بحث منشور في مجله العلوم الهندسيه جامعه اسيوط سبتمبر 2015 ص785 بتصرف.

2) الخياط ،خالد صلاح الدين علي " تكنولوجيا البناء ووحدات الإيواء الخفيفه"، رساله دكتوراه، قسم العماره، كليه الهندسه –جامعه القاهره ، 2002, ص 6, بتصرف

3) عبد الرحمن، سعيد حسن، سمير، علا محمد، مريهان محمد يحي.(2018). أثر البعد الرابع علي تطور التصميم الديناميكي – الحركي – بالتصميم الداخلي والأثاث. مجله العماره والفنون والعلوم الأنسانيه ع12،ص 517

4) علي رأفت، "ثلاثية الإبداع المعماري" دورات الإبداع الفكري، عمارة المستقبل، مركز أبحاث انتركونسلت، القاهرة- مصر، (2007 م).

5) محمد سعيد احمد مهدي عصر: "التوفق البيئي للعماره المتنقله في مصر نحو إطار تصميمي للوحدات المعيشيه المتنقله " كليه الهندسه، قسم عماره، جامعه عين شمس، دكتوراه 2008

6) محمد متولي مرسي "دور المرونه في تصميم نظم التأثيث والإنشاء المعدني" بحث منشور، مجله العلوم والفنون، العدد الرابع، أكتوبر 2003، ص 5.

7) نصير، رحاب عبد الفتاح "أثر الاستدامه والتقنيه المتطوره في التصميم الداخلي والأثاث للمنشآت المؤقته"، بحث منشور بمجله الفنون والعلوم التطبيقيه، جامعه دمياط ،2017، مجلد 4, عدد 3 ,ص57

المراجع الأجنبية:

8) Andersen, Holly, and Rick Grush، (2005) A.D. "A brief history of time-consciousness: historical precursors to James and Husserl", To appear in the Journal of the History of Philosophy.

9) Asefi, Maziar, and Aysan Frouzandeh, Nature and Kinetic Architecture : the development of Nation type of transformable structure for temporary Applications.” Journal of Civil Engineering and Architectures 5.6 (2011): 515-514

change and mobility. The thinking of the movement in architectural design is of great importance and represents a new vision of man that has greatly helped the technological advances that the world has now reached. This has led him strongly to the emergence of this trend not only at the general level of the composition of the blocks, but also to the internal voids and their elements, which must be dynamic and subject to change and change in order to meet the needs of the changing human being. Dynamics in interior design are applied either using traditional mobility methods or depending on modern technology methods. It must also be mentioned that architecture is distinct from all arts in that it deals with the basic three dimensions (length, width, height) along with the fourth dimension of time**.**

Undoubtedly, given the evolution of the architecture field from asteroids to dynamics, this change has been accompanied by similar changes in interior design concepts and has called for the need to apply mobile and disassembly systems that help to achieve design flexibility in contemporary thinking. It is worth mentioning that mobile units that are widely used in images of temporary origin or so-called emergency units are one of the applications of architecture**.**

This study first touches upon the concept of mobility and its types in dynamic architecture, the concept of time as a fourth dimension and the concept of design flexibility in contemporary architectural thought, and then examines the role of interior design in achieving this flexibility, presenting a set of architectural models that illustrate these concepts and identifying patterns of dynamic interior design

10) Asefi, Maziar, and Aysan Frouzandeh, Nature and Kinetic Architecture : the development of Nation type of transformable structure for temporary Applications." Journal of Civil Engineering and Architectures 5.6 (2011): 515-514

11) Robert Kronenburg**" :**Houses in motion **",** second edition p 9

12) Robert Kronenburg: Flexible Architcture that respods to change. Laurence King puplishing Ltd, London, 2007. P.20,21

13) Yolande Harris Riversdale: (2000) AD ، "From Moving the Imge to Moving Architecture-A discussion of the "Space-Time" phenomenon of the twentieth century, with particular reference to architecture, moving img, and music. "Grant Chester Cambridge England, Pp**.**2**.**

14) Zellner, P., (1999) AD Hybrid Space. New Forms in Digital Architecture. Thames and Hudson Ltd, London, Pp.76

مواقع الإنترنت:

15) https://ara.architecturaldesignschool.com/nieuw-leyden-block-arons-en-gelauff-arc hitecten-96119

16) https://byarchlens.com/architecture-dynamic

17)https://www.designboom.com/architecture/michael-jantzen-m-house-radical-retreat-with-multiple-configurations-07-18-2021/

Abstract:

The research addressed the concept of the fourth dimension of "time" as a new concept in modern architecture and its impact on the achievement of design flexibility Some concepts have emerged as a result of modern technology, which has enabled a tremendous development in raising the quality of architectural design and internal spaces that require