

النتائج و التوصيات

من خلال الدراسة و التحليل , يمكن تلخيص نتائج البحث فيما يلي :-

- يعتبر البحث دراسة لعناصر ومفردات الفراغ الداخلي الديناميكي الحركي ودراسة الفراغات الداخلية الثابتة والمتغيرة بأسلوب علمي منهجي منظم حيث :
- التعرف على أساسيات بناء فراغ داخلي يتفاعل مع الانسان وبينته وتلبية حاجاته.
- الوصول الي عناصر ومقومات التصميم الداخلي الديناميكي من خلال العمليات الوظيفية داخل الفراغات الحركية المختلفة واسس ومعايير استخدامها في تشكيل حيز فراغي متكامل.
- استخلاص انماط الحيزات الداخلية ودراسة الفراغات الاستاتيكية والديناميكية وكيفية توظيفها داخل الحيز من الخامات , اللون , والاضاءة وعناصر التأثير المختلفة.
- دراسة التأثيرات السيكولوجية والفسولوجية علي تحديد نمط الفراغ وايجاد العلاقة بين الحيزات الداخلية ووسائل الادراك البصري والمعالجات التشكيلية .
- تشكيل حيزات فراغية تتفاعل مع العناصر التصميمية المختلفة من خلال التعرف علي الأساليب التكنولوجية الحديثة وكيفية استخدامها.
- توظيف التكنولوجيا المتقدمة في تصميم حيزات من خلال عناصر التصميم وتكنولوجيا الخامات المتطورة .
- تطوير ودراسة عناصر التأثير والتاثر المختلفة وتكنولوجيا تنفيذ التصميم بتقنيات حركية من خلال أساليب بسيطة كذلك تلك التي تعتمد علي تكنولوجيا التصنيع الحديثة المتقدمة.
- ايجاد أساليب مستحدثة ديناميكية لمعالجة الفراغات الداخلية من خلال أفكار تصميمية مبتكرة تلائم التطور التكنولوجي المستمر في التصميم والتنفيذ.
- تحقيق التكامل بين الأنظمة المادية و الفكرية من خلال المنظومة المعرفية الديناميكية المتكاملة .
- دراسة الاتجاهات الحديثة في التصميم وتكنولوجيا تصنيع الخامات والتي تعكس بدورها على التصميم الداخلي والوصول الي تقنيات تنفيذية متطورة للخامات واعادة صياغاتها وتوظيفها .
- تطبيق تقنية ثلاثية الابعاد في التنفيذ من خلال التحليل والابداع والتطبيق التقني المستحدث لتكنولوجيا الخامات المتقدمة .
- المضمون الحركي الديناميكي هو منهج علمي وانه ثابت لا يتغير وإن المفردات المعمارية التي ترتبط بالمحيط الثقافي تتغير باختلاف المكان والزمان ،وانه يتناسب مع كل زمان ومكان، وإن المضمون هو المكون الرئيسي للشكل وعليه يقوم الفكرة التصميمية .

التوصيات

وفقا للنتائج والدراسات النظرية و التحليلية لموضوع الدراسة توصل البحث إلى عدد من التوصيات وهي:

- أهمية متابعة تطور نظريات التصميم والمناهج التي تحولت الي نظريات قائمة للتصميم الرقمي لكي تساعد في حل المشاكل التصميمية بطرق جديدة وإتاحة أفكار مختلفة.
- الاستفادة من التطور الذي أحدثته تكنولوجيا المعلومات على الإنتاج والتصنيع والتنفيذ الرقمي مع دراسة الأساليب التقنية والتنفيذية ومعرفة إلى أي مدى يمكننا الاستفادة منها.
- دراسة وفهم أنماط الحيزات الداخلية وأساليب تجميعها وسماتها الخاصة وأساليب وطرق تحديد الحيز الفراغي الداخلي ومحدداته الأساسية ودراسة العلاقة بين الثابت والمتحول ومفهوم الحركة والزمن في العمارة الداخلية .
- تتبع التكامل بين الفكر التصميمي داخل الفراغات الداخلية والوظيفية من خلال أنماط الحيزات سواء أكانت ديناميكية أو أستايتكية .
- البدء في دراسة تصميم حيزات ديناميكية حديثة وتوضيح أساليب المعالجات الحديثة للوصول الى تصميمات مستحدثة تتواءم مع التطور التكنولوجي وتحديد خصائصها البنائية .
- دراسة تطور مفهوم الحركة في العمارة الداخلية.
- دراسة ورصد مختلف أنواع الحركة في الأعمال المعمارية الداخلية والخارجية .
- دراسة ورصد الطرق الخاصة بتحقيق الحركة والديناميكية في صياغة وتكوين التصميم الداخلي.
- ربط البعد الرابع بالتتابع الحركي البصري مما يؤدي الي أستخلاص خاصية التتابع للتعبير عن البعد الرابع وأيضا خاصية الحركة مع الإشارة الى خاصية التعاقب ، والإشارة الى الحركة والتغيير والإيقاع وأثرهم على البعد الرابع في التصميم الداخلي .
- مراعاة أبعاد ومتغيرات جديدة أثناء عملية التصميم، فلا مجال للمحددات المتعلقة بصعوبة أو عدم القدرة علي تنفيذ الأفكار، ليفتح المجال إلى عالم جديد ونظريات جديدة في تغير وتطور متواصل .
- تطبيق نظريات ومناهج التصميم وأساليب وتقنيات التنفيذ المستحدثة حيث التطور السريع والمستمر في الإتجاهات الفكرية المعمارية وتنوعها لتواكب التطور التقنى الرقمي المتسارع .

Research References

مراجع البحث :

Arabic References

- المراجع العربية -

- الكتب العربية -

- 1- د . علي رافت . عمارة المستقبل . القاهرة : مركز أبحاث انتركونسلت، 2007.
- 2- البلداوي، محمد ثابت – " التصميم الداخلي لغة إبداعية تكوينية " كلية الفنون – 2005.
- 3- العمارة والتكنولوجيا : دراسة تحليلية للفعل التكنولوجي في العمارة ، 2003
- 4- الابنية المدارية الذكية: دراسة الاثر البيئي-التقني في تقليل كلفة المبنى الانشائية والتشغيلي 2003
- 5- حمد الله ، التكنولوجيا والشكل في العمارة ، بغداد، 2002

- الأبحاث والنوريات العلمية -

- 6- رسول ، هوشيار قادر ، العمارة والتكنولوجيا ، دراسة تحليلية للفعل التكنولوجي في العمارة ، اطروحة بحثية ، جامعة بغداد ، 2005م
- 7- أبو سعدة ، هشام جلال ، " الزمن – البعد الرابع في الفراغات العمرانية " بحث منشور في مجلة الامارات المعمارية للبحوث الهندسية – مجلد 8 عدد 1 - 2003م .

Scientific Thesis

- الرسائل العلمية -

- 8- مى عبد الحميد عبد المالك علي ، التفاعلية بين مفاهيم التصميم الداخلي و التكنولوجيا ، رسالة دكتوراه ، كلية الفنون الجميلة ، جامعة الاسكندرية ، 2009م.
- 9- العبودي، ببداء حاتم سليمان، دينامية وتوليد الشكل المعماري في الطرز المعماري، رسالة ماجستير 2004م
- 10- حسين ، أحمد محمود ، التصميم بمساعدة الحاسب الآلي باستخدام قواعد الشكل كأداة للتكوين – (رسالة دكتوراه) قسم الهندسة المعمارية ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة 2001

English References

- المراجع الأجنبية -

- الكتب الأجنبية -

11. Architecture and Movement: the Dynamic Experience of Buildings and Landscapes, 2014
12. Margot Krasojevic ,Dynamics & De-Realisation, 2011
13. Documenting Software Architectures: Views and Beyond (2nd Edition) – , 2010
14. Brooker+stone – "Basics interior Architecture :Form &Structure " – Ava publishing SA – 2007
15. Margot Krasojevic Spatial Pathology-Floating Realities (RIEAeuropa Book-Series), 2007
16. Dynamic Forces: COOP Himmelb(l)au, BMW WELT Munich , 2007
17. Oxman, Rivka. "Theory and design in the first ."Design studio-The International Journal for Design Research in Engineering, Architecture, Products and Systems, 2006
18. Kolarevic, Branko .Architecture in the digital age .Design and manufacturing .London :Taylor& Francis, 2005

19. Dynamic Enterprise Architecture: How to Make It Work, 2005
20. Kolarevic, Branko .Architecture in the digital age .Design and manufacturing .London :TaylorFrancis, .2005
21. Dikbas, Atilla and Raimar Scherer .eWORK AND eBUSINESS IN ARCHITECTURE, ENGINEERING AND CONSTRUCTION .London :Taylor & Francis, .2004
22. Whyte, Jennifer .Virtual Reality and the built environment .Oxford :Architectural Press, 2002
23. zellner, peter .Hybrid space :New forms in digital age .London :Thames & hudson, .1999

- المصادر الإلكترونية :

24. <http://www.dynamicarchitecture.net>
25. http://en.wikipedia.org/wiki/Dynamic_Tower
26. <http://www.huffingtonpost.com/news/dynamic-architecture/>
27. http://www.huffingtonpost.com/2013/08/04/dubai-skyscraper_n_3691233.html
28. http://www.costruzionipallotta.it/the_dynamic_architecture.htm
29. <http://www.archdaily.com/71450/adaptive-and-dynamic-buildings---the-future-of-environmental-design-architecture/>
30. <http://www.pnas.org/content/111/47/16973.3.extract>
31. <http://www.ics.uci.edu/~peymano/dynamic-arch/>
32. <https://www.linkedin.com/company/dynamic-architectural-windows-&-doors>
33. <http://javabook.compuware.com/content/performance-engineering/employing-dynamic-architecture-validation.aspx>
34. <http://dynamic-architecture.blogspot.com>
35. <http://www.slideshare.net/raktim99/dynamic-architecture>
36. <http://www.exintra.com/dynamic-architecture>
37. <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/login>
38. <http://www.changemakers.com/ar/project/dynamic-architecture>
39. http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2512209
40. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167488906003685>
41. <http://www.pinterest.com/bonnerro/dynamic-architecture/>
42. <http://www.thedhaus.com/architecture/dhaus/dynamic/>
43. <http://www.richardbanks.com/trends/2010/01/08/dynamic-architecture-concept/>
44. <http://www.dezeen.com/2008/07/28/bmw-museum-munich-by-atelier-bruckner/>
45. <http://www.evolo.us/architecture/hong-kong-zhuhai-macau-bridge-boundary-crossing-facilities/>
46. <http://www.parametrica.ro/projects/>
47. <http://euphoniousmobius.blogspot.com/2012/09/non-static-architecture.html>
48. <http://asknow.eu/ask/index.php/news/64-people/148-kama>
49. <http://www.e-architect.co.uk/libya/museum-conflict-tripoli>

50. <http://pinkcloud.dk/work/08/serlachius-gosta-museum>
51. <http://www.architectureanddesign.com.au>
52. <http://inspirationist.net/foldone-by-novae-architecture/>
53. <http://www.trendhunter.com/trends/dancing-kinetic-architecture>
54. http://s-witkin.com/?page_id=90
55. <https://www.behance.net/gallery/Kinetic-Architecture/5624815>
56. <http://www.notcot.org/post/22987/Reef-is-a-kinetic-architectural-installation-at-the-Sto/>
57. <http://archinect.com/forum/thread/39389/reading-kinetic-architecture-lately>
58. <http://mehrzaad.pholiox.com/kinetic-architecture/>
59. <http://www.tuvie.com/human-pump-using-kinetic-energy-to-power-the-water-pumps-system/>
60. http://s-witkin.com/?page_id=90
61. <http://www.caad.arch.ethz.ch/blog/karmen-franinovic-beyond-kinetic-architecture/>
62. <http://inhabitat.com/otto-ng's-robotic-wallbot-walls-automatically-move-to-adapt-to-your-lifestyle/>
63. <http://davidjbennettarchitect.net/AUTOKINETIC>
64. <http://vanguarq.wordpress.com/2009/06/25/kinetic-architecture-13/>
65. <http://www.amazon.ca/Kinetic-Architecture-Designing-Carolina-Stevenson/dp/toc/3034608071>
66. http://thecreatorsproject.vice.com/en_au/blog/can-robots-dance
67. <http://www.evolo.us/architecture/resonant-chamber-is-an-acoustically-responsive-envelope/>
68. <http://kensukehotta.com/category/architecture/>
69. <http://www.evolo.us/architecture/polymorphic-installation-a-kinetic-double-sided-bench/>
70. <http://www.ecuad.ca/taxonomy/term/16298>
71. <http://architizer.com/blog/kinetic-architecture-designs-for-active-envelopes/>
72. <http://www10.aecafe.com/blogs/arch-showcase/2012/07/03/kinetic-pergola-by-brian-lee/>
73. <http://architettura.it/files/20040218/>
74. <http://vimeo.com/channels/338401/page:6>
75. <http://blog.metu.edu.tr/e190804/2013/11/10/41/>
76. <http://mdehnd.wordpress.com/2012/10/18/the-reef-project/>
77. <http://vanguarq.wordpress.com/2009/06/25/kinetic-architecture/>
78. <http://www.fascinateconference.com/schedule/improvisational-choreography-as-a-design-language-for-spatial-interaction/>
79. <https://www.behance.net/gallery/830264/SCHOOLPENNARCH-40102-Kinetic-Architecture>
80. <http://dornob.com/kinetic-bench-system-slinky-inspired-shape-shifting-seat/>
81. <http://www.evolo.us/architecture/new-museums-kinetic-muscle-like-facade-react-to-seasonal-weather-patterns/>

82. <http://www.coroflot.com/barriquand/diploma>
83. <http://grabcad.com/library/tag/kinetic>
84. <http://makinamimarlik.blogspot.com/2012/06/kinetic-art.html>
85. <http://jennchang.com/8.html>
86. <http://www.meccanismocomplesso.org/en/makerfaire-parametric-hybrid-wall-una-superficie-responsiva-per-lexhibition-design/>
87. <http://thewoodshedufo.wordpress.com/kinetic-architecture/>
88. <https://bolatitoo.wordpress.com/2013/05/18/kinetic-architecture-iris/>
89. <http://architecture-now2.blogspot.com/2008/09/new-york-aquarium-united-states.html>
90. <http://www.evolo.us/architecture/a-lamp-which-produces-an-electrical-current-as-a-result-of-its-kinetic-energy/>
91. <http://katybarkan.com>
92. <http://www.stthomas.edu/news/internationally-renowned-panelists-announced-for-march-symposium-building-the-impossible-architecture-in-motion/>
93. <http://www.asdlabs.com/blog/category/architecture/page/5/>
94. http://www.roboticsbusinessreview.com/article/intelligent_walls_bring_robotic_sophistication_to_modern_architecture
95. <http://www.pinterest.com/bowbowshen/kinetic-architecture/>
96. http://oliverwdab510.blogspot.com/2013_06_01_archive.html
97. <http://www.ecuad.ca/taxonomy/term/6392>
98. <http://thedesigned.com/2013/06/18/futuristic-design-1-tornado-proof-house/>
99. <http://www.whitevoid.com/tag/kinetic-lights/>
100. <http://rome.aaschool.ac.uk>
101. <http://www.gfxtral.net/414/147838-videohive-kinetic-reveal-137834-project-for-after-effects.html>
102. http://www.som.com/ideas/slideshows/center_for_architecture_science_and_ecology
103. <http://www.fiaud.com/kinetic-facade-brisbane-domestic-terminal-car-park/>
104. <http://www.routledge.com/books/details/9780415610346/>
105. <http://jared-webb.blogspot.com/2011/08/chuck-hoberman-take-2-adaption.html>
106. <http://www.presidentsmedals.com/Entry-24121>
107. <http://inhabitat.com/the-hex-curtain-by-rael-san-fratello-makes-a-kinetic-light-show-out-of-your-window/>
108. <http://students.egfi-k12.org/make-way-for-the-u2fo/>
109. http://www.archdaily.com/537359/kinetic-architecture-designs-for-active-envelopes/53eb8f4dc07a80c3840002da_kinetic-architecture-designs-for-active-envelopes_11-16_page44a-brandon_shigeta
110. <http://mitevpi.dunked.com/post-capitalist-city-competition-move>
111. <http://weelii.com/architecture-wordpress-themes/>
112. <http://katybarkan.com>
113. <https://lockerdome.com/6553689557045825/6621937125441556>

114. http://livinginthe4darch-alamain.blogspot.com/2011_07_01_archive.html
115. <http://www.archdaily.com/tag/architecture-education/>
116. http://www.archdaily.com/549686/aa-athens-visiting-school-2014-students-challenge-the-static-built-environment-with-kinetic-haze/541ba219c07a804806000052_aa-athens-visiting-school-2014-students-challenge-the-static-built-environment-with-kinetic-haze
117. <http://inhabitat.com/generate-energy-with-fluxxlabs-revolution->
118. http://spacecollective.org/juliak/1193/review070511_greg-lynn-ross-
119. <http://c-p-d-studio.blogspot.com>
120. <http://www.christoph-hermann.com/parametric-architectures/emergent-design-barotic-interiors-2/>
121. <http://www.aslasho.com/2014/03/drawing-futures.html>
122. <http://www.marvelbuilding.com/comfortable-multifunctional-seating-airport-comfort-airport.html>
123. <http://www.new-territories.com/laboratoryoflight.htm>
124. http://www.arch.rpi.edu/2014/01/2013s_vertical_rehm/
125. <http://www.archdaily.com/78289/0°01'-w-network-in-emotion-novae-architecture/>
126. <http://www.gopixpic.com/1200/motion-created-architectural/>
127. <https://animationbydesign.wordpress.com/2012/08/03/jakobmacfarlane-an-architecture-in-motion-color/>
128. <http://3st.com/happenings/3st-at-neocon-two-gold-awards-for-skyline-designs-digital-glass-series>
129. <http://blog.kofashion.com/post/2007/12/02/Zaha-Hadid>
130. <http://flickrhivemind.net/Tags/rizon,vray/Interesting>
131. <http://www.presidentsmedals.com/Entry-16431>
132. <http://www.ninatommasi.com/?p=29>
133. <http://www.archdekk.com/portfolio/newport-beach-film-festival>
134. <http://www.pinterest.com/anathemadesigns/drawing-architecture/>
135. <https://archipressone.wordpress.com/category/animation/>
136. <http://www.pleatsdesign.com/blog/2014/11/11/pleats-inspirations-architecture-travels>
137. <http://interviewfest.com/category/arts/architecture/>
138. <http://www.evolo.us/architecture/motion-matters-exhibition-at-harvards-gsd-unstudio/>
139. <http://xrange.net/portfolio/museum-of-speed-the-taiwan-rail-museum/>
140. <http://3st.com/happenings/3st-at-neocon-two-gold-awards-for-skyline-designs-digital-glass-series>
141. <https://heumannndesigntech.wordpress.com>
142. <http://blog.juliaannagospodarou.com/category/awards-interviews-and-publications/>
143. <http://vaniacoelhosantos.com/en/>
144. <http://www.3d-dreaming.com/2011/09/uncaged-counter-proposal-to-new-whitney.html>

145. <https://www.kickstarter.com/projects/961804290/fresh-punches-experimental-architecture-prototypes>
146. <http://inhabitat.com/nyc/afsarmanesh-architects-wins-suckerpunch-competition-with-futuristic-cinema-design-for-queens/afsarmanesh-long-island-cinema-7/>
147. <http://madeincalifornia.blogspot.com/search/label/grasshopper?update-max=2012-03-14T11:11:00%2B01:00&max-results=20&start=8&by-date=false>
148. <http://www.ayarchitecture.com/aa-school-paris-s-s-13>
149. <http://www.arthitectural.com/klab-architecture-placebo-pharmacy/ground-plan-with-pattern/>
150. <http://www.designboom.com/architecture/ctrl-n-scandinavian-design-group-kontur-abida-intek-breaking-the-surface-lundin-interactive-installation-10-12-2014/>
151. <http://www.circusofnow.com/en/projects/projects-en/nordstream-en>
152. <http://www.homedsgn.com/2012/04/18/innovative-bathroom-concepts-by-gemelli-design/gemelli-h2o-in-geometry-04/>
153. <http://arch.be.washington.edu/student-work/beijing-studio>
154. http://www.arch.rpi.edu/2014/01/2013s_vertical_rehm/
155. <http://www.young-ayata.com/explorations.html>
156. <http://architecture.yale.edu/gallery/advanced-design-studio-gehry>
157. <http://www.estm.us/2012/03/superficiality/>
158. <http://www.bikaa.net>
159. <http://eabiennial.com/portfolio/marta-piaseczynska-mihalilo-belosevac-stephan-tomasi-johanna-joekalda/>
160. <http://spacecollective.org/projects/studio-lynn-vienna>
161. <http://www.suckerpunchdaily.com>
162. <http://www.issuu.com>
163. <http://www.atmosstudio.com>
164. http://issuu.com/ani.arzumanyan/docs/etfe_technology_design
165. http://www.singularitystudio.com/home/kinetic_space.html
166. <http://pr2014.aaschool.ac.uk>
167. <http://www.studiolynn.at/index.php>

الفصل الأول : أسس وعناصر تصميم الفراغات الديناميكية الداخلية:

من خلال دراسة العناصر الآتية :

➤ مفهوم الديناميكية في العمارة الداخلية

حيث استعراض اهم النظريات الديناميكية في التصميم الداخلي واهم الرواد ونظرية كريماس حيث تقوم على الدينامية والتفاعل والصراع بما تعنيه من حركة واحداث واعمال وافعال. ويتضمن مفهوم الدينامية في مكوناتها المحددة للاشكال والبنية الدينامية والمباني التي انطلق منها كل موضوع او شكل فيزيائي يمثل مركز جذب نظام دينامي في فضاء من المتغيرات الداخلية. حيث يعتبر البنية السطحية عرضة للتحويلات المستمرة التي تغير من شكلها بسهولة

➤ هناك ثلاث مراحل اساسية لضبط الدينامية في العمارة الداخلية وقوانينها

١- خلق المفاهيم.

٢- تنظيمها.

٣- صياغتها في قوانين تبين كيفية حصول التطور.

تشير تلك المفاهيم الى الدينامية والحركة المادية والمعنوية والرمزية كالتفسير والحركة والتحول والانسجام.

➤ الدينامية ونظام الشكل المعماري الداخلي :-

١- نظرية الشكل المجرد

ان علاقة التحويلات تمثل القواعد الاساسية لتكوين الشكل المجرد التي تحدد بالاتي:

أ- علاقة الانتقال (Translation) :- وتعتمد على تكرار شكل معين على خط واحد

ب- علاقة الانعكاس (Reflection) :- وهي عملية تناظر حول محور معين.

ج- علاقة المقياس (Scale) :- وهو تكرار مع تغير بالحجم وفق معامل ثابت

د- علاقة الانحراف الدوراني :- (Rotation) وهو تكرار حول نقطة معينة محورا.

تعتبر المباني الديناميكية بمثابة تحد للعمارة التقليدية، والتي تعتمد حتى الآن على الجاذبية الأرضية . وسوف تصبح

العمارة الديناميكية والمباني الدوارة رمزا لفلسفة جديدة ستغير شكل مدننا ومفهومنا حول الحياة . تتميز الحياة

المعاصرة بالديناميكية، ولذا يجب أن تكون المساحة التي نعيش فيها ديناميكية هي الأخرى، وقابلة للتعديل حسب

...احتياجاتنا التي تتغير باستمرار ، وحسب مفهومنا للتصميم

➤ السكون أو الحركة المنتظمة :

هذا القانون لا يفرق بين الجسم الساكن والجسم المتحرك بالحركة المنتظمة من حيث أن محصلة القوة المؤثرة علي كليهما تنعدم

• نستنتج ان مفهوم الدينامية يتم تعريفه من خلال التحول، التغير، الانتقال، الانحراف الدوراني، المقياس،

الانعكاس.

الفكر التصميمي للحيزات الفراغية بين الشكل [الاطار الرمزي] / الوظيفة

والدينامية تمثل التحول والانتقال من حال الي حال في خطية أو دورية أو انكسار مع الحاجة لفراغات للتحرك وزمنا لانجازه

ولا تفقد هذه التحويلات الي تغيير الظواهر تغييرا كاملا بل يحافظ علي بعضها منها.

هناك انواع عديدة للتحويلات حسب قواعد توليدها الا ان علاقات التحول القياسية تمثل القواعد الاساسية لتكوين الشكل المجرد

والتي تتجسد بالعلاقات الآتية:

➤ علاقة الانتقال : وتعتمد علي تكرار شكل معين علي خط واحد

➤ علاقة الانحراف الدوراني : وهو تكرار حول نقطة معينة محوريا

➤ علاقة المقياس : وهو تكرار مع تغير بالحجم علي وفق معامل ثابت

➤ علاقة الانعكاس : وهو عملية تناظر حول محور معين

يستنتج مما سبق بان السمات الشكلية تعبر عن نوع المواد او التقنية المستخدمة في انتاج الاشكال، لان

تكوين الشكل يمثل انواع التقنية المستعملة ويعبر عن طريقة الانشاء، وكذلك يعتمد علي الامكانيات التكنولوجية

التي تحول الافكار الي مادة ملموسة وتنقل المعنى الي الآخرين، كما ان اساليب التكنولوجيا تلبي المتطلبات

الوظيفية والنفسية والجمالية والبيئية من خلال الشكل ووفقا لترتيب عناصر البناء التي تحدده، اذن التقنية تخلق

الشكل.

مفهوم الحركة في العمارة الداخلية :

في صورة إدراك الحركة بصورة مجازية أي بدون وجود حركة حقيقية وذلك عن طريق التغيير في مفردات التشكيل المعماري، ونتيجة لتطور تكنولوجيا الإنشاء من حيث طرق ومواد الإنشاء، فقد أدى ذلك إلى تطور مفهوم الحركة لتظهر الحركة الفعلية في الأعمال المعمارية الداخلية والخارجية سواء كان ذلك كلياً أو جزئياً. ثم شهد أواخر القرن العشرين تطوراً واضحاً في تكنولوجيا المعلومات والوسائط المتعددة فظهرت الحركة التخيلية في العمارة الداخلية عن طريق تحويل الفراغ المعماري التقليدي نتيجة لتأثير الوسائط المتعددة، أو عن طريق استعمال المواد الذكية والتي تجعل المبنى يتفاعل مع الوسط المحيط ومحاولة معرفة العلاقة بين الحركة والتصميم المعماري، وهو ما ينتج عنه عدة دراسات مساعدة مثل:

- دراسة تطور مفهوم الحركة في العمارة الداخلية.
- دراسة ورصد مختلف أنواع الحركة في الأعمال المعمارية.
- دراسة ورصد الطرق الخاصة بتحقيق الحركة والديناميكية في صياغة وتكوين العمل المعماري الداخلي.
- دراسة ورصد مدى إدراك الحركة في التكوين المعماري الداخلي.

الفصل الثاني : التصميم الديناميكي وعلاقته بتطور الفكر التصميمي:

من خلال دراسة العناصر الآتية :

➤ طبيعة الفراغات الديناميكية والاستاتيكية.

➤ سمات وخصائص الفراغ الديناميكي .

The system of dynamic form

نظام الشكل الديناميكي:

فيمكن تقسيمه الى اربعة أقسام:

القسم الأول: المادة أو الخامسة

هو الشكل النابع من المادة وتقنيات ترابطها، وهذا الشكل يعتبر ناتجاً باستخدام تلك المواد وتقنياتها، ولكنه يبقى شكلاً فقط عندما يؤخذ من المادة التي نجمت ويستخدم كهيئة في مادة أخرى.

القسم الثاني: محاكاة وتجريد الحركة

في الشكل وكل تلك الأشكال غير المعمارية وغير البنائية أي أن لبعض هيئاته أو علاقاته مع ممارسات معينة في التصميم المحيط بنا وعندما يستخدم المصمم تلك الأشكال أو تجريداتها فإنه أساساً يقصد المعاني المرتبطة بالكيان الذي تمثله وارتباطاته المعنوية .

الخصائص والتحويلات الشكلية الحركية :

عرفت التحويلات الشكلية بأنها عملية تغير الشكل لكي يصل إلى المرحلة النهائية بالاستجابة إلى مجموعته متعددة من الديناميكات الخارجية والداخلية . كما أشار إلى أن التحويلات هي عملية معالجة الشكل دون العودة إلى المتطلبات الوظيفية مما يعطي الشكل قوة دافعه لتطوير تقنيات تصميمية جديدة.

القسم الثالث: تجريد الأشكال المنتظمة للوصول لتصميمات ديناميكية

من الشكل هو النظام الهندسي المجرد، وهذا هو القسم الوحيد الذي يكون الشكل فيه مجرداً إلا من العلاقات الأساسية المكونة للنظام وهو بهذه الحالة عالمي ومشارك، وإن ارتبطت بعض هيئاته وعلاقاته بممارسات معينة في التصميم الداخلية العربية مثلاً دون غيرها

أن الفراغات الداخلية رغم أنها ثلاثية الأبعاد نجدها قد تمتعت بالصفة السطحية أي بالتعامل مع الصفة ثنائية البعد للأسطح. وهناك محاولات في نقل الصفة الواسطية للنظام الزخرفي الهندسي (أي باعتماده مساعداً في التصميم) إلى غاية بحد ذاتها ولاسيما تحويل الصفة ثنائية البعد للزخرفة وإعطائها البعد الثالث في تكوينات فراغية معمارية وحضارية.

القسم الرابع: معايير الحذف والإضافة

وهو القسم الأخير من نظم الشكل الديناميكي فهو تلك النظم التي اكتسبت علاقاتها النظامية من جراء تكرار استعمالها، أي عناصر الطرز التقليدية ونمط العلاقات بينها، وتصبح عندها مكونات النظام عناصر بحد ذاتها يمكن التعامل مع تحويل مقاييسها ونسبها والحذف والإضافة فيها (وبهذا يرتبط هذا القسم مع ما طرح عندما ننقل شكل ما نجم عن تقنية معينة إلى مادة أخرى).

عملية التشكيل الديناميكي :

إن العمارة الداخلية هي عملية إبداعية ذات تشكيل مادي يتم ادراكه من خلال حاسة البصر في المقام الأول، لذلك فإن المدخل لدراسة أي تشكيل معماري يكون من خلال دراسة الخصائص البصرية لعناصر هذا التشكيل، فالعمارة تشكيل ثنائي العناصر بين الكتل والفراغات ولكل عنصر خصائصه البصرية المميزة للتشكيل النهائي، كما تعكس تشكيلات العمارة الديناميكية مبادئ تحكم العلاقة بين عناصرها تعتبر أساسا لهذا التشكيل.

أساليب الاستعارة للفكر التصميمي الديناميكي كمثير ابداعي .

الوظيفية والمهام المختلفة للفراغات الديناميكية :

- الوظيفية في التصميم الداخلي :

- الوظيفية التشغيلية
- الوظيفية البيئية
- الوظيفية الرمزية

الفصل الثالث: الفراغات الديناميكية والاستاتيكية ومعالجات حيزاتها الداخلية

من خلال دراسة العناصر الاتية :

➤ البنية الفراغية للحيزات الداخلية الديناميكية وأنواعها

فبالإمكان استخلاص هذه الخصائص اضافة الى خاصية التتابع التي تمتاز بها هذه الفنون.
• كون الزمن هو بعدا مؤثرا في تصميم الحيزات الداخلية ، فبالإمكان اعتبار خاصية الأيقاع التي يمتاز بها الزمن
• ربط البعد الرابع بالتتابع الحركي البصري مما يؤدي أستخلاص خاصية التتابع للتعبير عن البعد الرابع في وأيضا خاصية الحركة مع الإشارة الى خاصية التعاقب ، والإشارة الى الحركة والتغيير والأيقاع وأثرهم على البعد الرابع في التصميم الداخلي .

➤ التطرق الى خاصية الحركة وأثرها في مفهوم البعد الرابع .

➤ ربط الزمنية بالحياة و الديناميكية والتغير للفراغات الداخلية .

➤ ربط وجود البعد الرابع مع اختيار الحيزات زمنيا كسلسلة متعاقبة للأدراك الحسي عن طريق حركة المتلقي ،أي أن لخاصية التعاقب والحركة تأثير على البعد الرابع .

➤ الثابت والمتحول

من المبادئ التي أثرت على العمارة الديناميكية الداخلية والنابعة من الفكر الحركي في كونه تعبير "الثابت" الذي ينعكس على الشكل الذي اعتبره "المتغير" .

أن مفهوم الثابت والمتغير تم تناوله في إطار آخر ليرتبط بطبيعة العناصر الشكلية التي تشير إلى الأبتية الديناميكية ، فإن "الثابت" يرتبط بمجموعة من العناصر الشكلية للمباني ، والمتغير يشير إلى مجموعة من الصيغ لهذه العناصر المرتبطة بعدة عوامل مختلفة فقد ارتبطت بعوامل ثابتة ومتغيرة مع الزمان والمكان وهي:

(أ) العوامل الثابتة: هي ذات تأثير ثابت Static وواحد غير متغير مهما كان المكان والزمان.

(ب) العوامل المتغيرة: هي ذات طبيعة متطورة Dynamic، وليست ثابتة وتأثيرها حسب الزمان والمكان.

إن التحول مرتبط بمفهوم البنية (Structure) التي تعني منظومة من العلاقات الثابتة في إطار بعض التحولات، وما تتميز به البنية أنها ليست ثابتة، بل كونها تخضع لمعياري الثابت والمتحول تزامنيا (Synchronique)

وزمانيا (Diachronique)، وكذلك مكانيا هنالك حالتان يمكننا من خلالهما دراسة تفاعل القيم مع الأشكال

الفيزيائية في العمارة الداخلية الديناميكية :

الحالة الأولى: هي رؤية هذا التفاعل تزامنيا، أي فهم الكيفية التي ارتبطت بها القيم مع الأشكال العمرانية المحتملة وكيف تبدلت هذه الأشكال عبر الزمن.

الحالة الثانية: هي رؤية التفاعل بين القيم والأشكال العمرانية في حقبة زمنية محددة.

الفكرة والحركة :-

قد يكون الشكل هو الذي يعطى هذه القيمة من التعريف بما يتضمنه من فكر فعندما يتضمن الشكل فكرة عن الحركة

فإن هذا التعريف يقوى من قيمة الهيئة الديناميكية ولناخذ مثلاً "موجة كاناجوا الكبيرة" من عمل "كاساي" اننا نفسر الاشكال التي رسمها بأنها امواج ونعطيها مباشرة الإحساس الحركي الناشئ من الخبرة بشكل حركة الموج واندفاع المياه ، نجد فيها المعنى التمثيلي والقيم الشكلية المباشرة يقوى بعضها بعضا كما نجد ان النوعية الديناميكية قد قويت كثيراً من خلال التحايل الزخرفي لكنه الحركة .

التتابع في صور ماري Marey :-

لكل شكل محور اتجاهي او عدة محاور إتجاهية متغيرة ويجب ان نشعر بهذه المحاور وان نستعملها كعنصر أساسي لتكوين الأجسام في اي هيئة .

وقد ترجم ماري Marey وحول بعض صوره الى اشكال منحوتة وقد عرضت سلسلة من الأشكال البرونزية المنطبقة على بعضها مبنية للأماكن والمراكز المتتابعة لجنحة نورس البحر وهو في حالة طيران.

الفصل الرابع: المعالجات التشكيلية والادراك البصري للحيزات الداخلية

وتم تناوله من خلال دراسة :

- معالجات الاسطح والخامات المتطورة واثرها علي ادراك الحيز:

DIGITAL REPRESENTATION MEDIUM

الوسط المساعد على عملية التصميم

والمقصود بكلمة وسط التصميم هو البيئة التي يقوم من خلالها المصمم بممارسة العملية التصميمية ، وتتم هذه العملية عن طريق التفاعل مع هذا الوسط ، وفي هذه الحالة يكون المصمم هو المتفاعل والوسط (الورق أو الوسائط الرقمية) هو المتفاعل معه . ويكون هناك ترابط مستمر بين المصمم والوسط عبر المعلومات في إتجاهين من المصمم إلى الوسط والعكس ، ويكون الغرض من التفاعل هو ترجمة الافكار إلى رسومات أو نماذج ثلاثية الأبعاد .

EVALUATION OF DESIGN

تقييم التصميم :

تم توضيح إستخدامات النماذج المعمارية الثلاثية الأبعاد 3D Models ، من خلال تفاعل المصمم مع هذه النماذج والبرمجيات ظهرت أهمية التقييم والذي يأتي من خلال المصمم ؛ بمعنى أن النماذج الثلاثية الأبعاد والبرمجيات التي تقوم بالتحليل هي الأداة. ونتيجة هذا التحليل يقوم المصمم بتقسيم التصميم في مراحل التصميم الأولية ، سواء التقييم للتحليلات النوعية والتي لها دور كبير في تطوير الأفكار التصميمية .

PERFORMANCE OF BUILDING

قياس أداء المبني :

الهدف الأساسي للمصمم هو الحصول على الأداء المناسب للمبنى ولتحقيق الوظيفة المطلوبة ، وإذا كان من الصعب الحكم على مدى نجاح المشروع أثناء عملية التصميم ، إلا أنه بواسطة تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها إستطاع المصمم أن يصل إلى مرحلة متقدمة من الإجراءات التكنولوجية التي تساعد على توقع نجاح المشروع .

عمليات التصنيع والانتاج الرقمي للتصاميم الديناميكية الحركية :

وهي مجموعة العمليات التي تساعد على حل مشاكل التصنيع المختلفة، وهذه العمليات تمر في إتجاهين متعاكسين: الإتجاه الأول من النموذج الرقمي إلى تخليق الشكل، ويكون هذا الإتجاه هو الإتجاه الرئيسي للتصنيع. والإتجاه الآخر وهو عكس الأول، حيث يكون النقل من النموذج المصغر (ماكيت بمقياس رسم كبير) إلى النموذج الرقمي

• المسح الثلاثي الأبعاد (من المادي إلى الرقمي)

• طرق نقل الأشكال من المادي إلي الرقمي

يتم نقل الأشكال التي يقوم المصمم بتصميمها بعمل نموذج لها إلى شكل رقمي من خلال ثلاث مراحل تستخدم فيها أجهزة المسح الرقمي

Simulation Techniques

- أنواع المحاكاة الديناميكية وتفاعلية الشكل .

➤ دراسة قوانين الطبيعة التي أثرت علي التشكيلات المعمارية

لايمكن الحكم على الأشكال المعقدة والمستعارة من الطبيعة فقط على الشكل ولكن يمكن التعامل معها وفقاً لحركتها أو سكونها وفقاً لثلاث حالات كلا منها تعبر عن طبيعة تكوين مختلفة عن الأخرى :

(أ) الديناميكية : dynamic

(ب) التعقيد : (complex)

الدلالات الديناميكية للحركة في الفراغات الداخلية :

وتتمثل أنشطة الحركة في حركة الآليات وحركة الافراد بمختلف صورها.

١ - خصائص الحركة

٢ - موجّهات الحركة

يعتبر احتواء الفراغ وشكله من العوامل الأساسية التي تساعد على توجيه الحركة داخل الفراغ كذلك مكونات الفراغ سواء من عناصر طبيعية أو عناصر من وضع الإنسان في تحديد اتجاهات الحركة داخل الفراغ وتأكيدّها.

معايير التصميم الديناميكي :

هناك معايير تصميمية تحدد علاقة الانسان بالمكان على مستويات مختلفة والتي يمكن من خلالها تقييم العمل أول بأول حتى يتبلور التصميم في صورته النهائية وهي:

النفذية Permeability، التنوع Variety، الاستقرار Legibility، الفاعلية Robustness، الملائمة

البصرية Visual Appropriateness، الغنى Richness، الشخصية الذاتية Personalization

والتصميم الديناميكي يتحقق عن طريق تحقق التوازن بين هذه المعايير للوصول إلى فراغ عمراني ناجح يلانم الغرض الذي أنشئ من أجله ويلبي رغبات المستخدمين وهو ما يسمى بالتصميم العمراني المتجاوب مع البيئة

والإنسان المستعمل لهذا الفراغ. Responsive Urban Design

الفصل الخامس: استخدام التقنيات التكنولوجية الحديثة لعمل معالجات للحيزات الداخلية

وتم تناوله من خلال دراسة :

أثر التقنيات الحديثة والخامات المتطورة:

- خصائص ومقومات وأسباب الاتجاه الى العمارة الديناميكية.

- مدى كفاءة المباني الديناميكية في تحقيق الإدراك الحركي.

- رؤية مستقبلية لتطبيق الأنظمة الديناميكية (الحركية) في التصميم الداخلي

ساعد ذلك المصممون على مراعاة أبعاد جديدة أثناء عملية التصميم ، فلا مجال للمحددات المتعلقة بصعوبة أو عدم القدرة على تنفيذ الأفكار ، ليفتح لهم المجال إلى عالم جديد ونظريات جديدة ظهرت نتيجة لأربعة عوامل كانت نتيجة لتفاعل المصمم مع ما أتاحته الأداة وهي:

أ - التمثيل والمحاكاة رقمياً للواقع وإدراك أبعاده

ب - سهولة توليد الأفكار والتكوينات.

ج - إمكانية التقييم للأفكار في مراحل التصميم المبكرة.

د- إمكانية قياس أداء المبنى وتحديد مدى تحقيق التصميم للهدف المرجو منه.

البرامج المساعدة على التصنيع:

المواد الذكية والتصميم:

إذا كان التأثير البصري للمباني مرتبط بالمادة المكونة للسطح المرئي، وأن المادة في الواقع هي الأسطح وما تحتويه من مكونات، وهذا التأثير له دور كبير في التعرف على الأشياء وتحديد ماهيتها، فالحجر مثلاً يعطى الإحساس بالثبات والقوة والخشونة والأخشاب تعطى الإحساس بالدفء والمعدن يعطى الإحساس بالصلابة والقوة .

الفراغ كوسط ناقل للحركة :

إن تحول عناصر الفراغ إلى عناصر إلكترونية ذكية مع برمجتها وتجهيزها بأساليب تكنولوجية أدّى إلى تحقيق التفاعل مع الزوار ، فظهرت أنشطة وأفكار تبحث تحويل الفراغات إلى وسيلة للترفيه ، والتنقيف عن طريق تطوير أنظمة التفاعل وإستخدام الحساسات وأنظمة التحكم ، وأصبحت متاحف المعلومات هي الشكل الذي يمكن أن يحقق هذه الأنشطة ، وأصبحت الوظيفة التقليدية للمتحف من عروض متحفية ثابتة يحظر فيها اللمس والاقتراب إلى عروض يتم من خلالها التفاعل الكامل واللمس والاقتراب بين الزوار والمنتجات والعروض المتحفية ، وظهرت أنشطة جديدة يمكن أن تمارس من خلال هذه المتاحف، ومنها الرسم على الجدران والشاشات الرقمية.

الفصل السادس: دراسة لنماذج تطبيقية لحيزات العمارة الداخلية الديناميكية

وتم تناوله من خلال دراسة :

ديناميكية التصنيع الحديثة لقطع الاثاث الديناميكية وطرق تنفيذها

-	الفكر المبني للتصميم
-	طرق التصنيع والتنفيذ
-	النماذج المبنية للعرض
-	الخصائص التصميمية والتنفيذية للوحدات
-	المعالجات الفراغية المتطورة لحيزات داخلية

مكونات الفراغ الديناميكي الداخلي:

تتنوع الفراغات الديناميكية من فراغات داخلية مغلقة إلى فراغات نصف مغلقة إلى فراغات مفتوحة تماماً. الفراغ الديناميكي و التحول من عصر الآلة إلى عصر الحياة الرقمية : التحول من تكنولوجيا الأنالوج إلى التكنولوجيا الرقمية أدى إلى زيادة السرعة في كافة تفاصيل الحياة مما أدى إلى توفير الوقت. ومع التطورات غير المحدودة في الإمكانيات الإليكترونية. ونتيجة لما أتاحتها تكنولوجيا المعلومات من إمكانيات لم تكن موجودة من قبل سيتغير مفهوم وشكل الفراغات وفقاً لهذه الإمكانيات :

١- السرعة (تبادل المعلومات).

٢- سهولة الاتصال.

٣- سهولة وسرعة الحصول على المعلومات .

٤- التحكم عن بعد .

تطبيقات عملية وتحليلية لدراسات عصر العمارة الديناميكية الرقمية:

هو تعبير يقصد به العصر الذي نعيشه حالياً و الذي بدأ مع إتجاه إلى تطوير تقنيات تساعد على تحقيق الأفكار التي تميزت بالتعقيدات الكثيرة في الكتلة والفراغ والإنشاء. " لم تعد الهندسة المعمارية الداخلية في حاجة إلى الارتباط بالمساقط الأفقية أو القطاعات والارتفاعات والواجهات لتستبدل الطرق التقليدية في التعامل مع المبني من صورة ثنائية الأبعاد إلى التعامل مع المبني بالكامل من خلال النموذج ثلاثي الأبعاد " الأمر الذي أدى إلى ترابط مراحل التصميم المختلفة بعملية التنفيذ عن طريق برامج الكاد والكام (CAM / CAD) ، وبرامج الكاتيا * (CATIA) أو (COMPUTER AIDED THREE DIMENSIONAL INTERACTIVE APPLICATION) في منظومة متكاملة ومترابطة .

تطبيقات برامج النمذجة ومحاكاة الواقع الزمني الديناميكي: MODELING AND VISUALIZATION

إن فكرة إستخدام النموذج المحاكى للواقع فكرة قديمة ، ولكن تمثيلها رقمياً أعطى المصممين أداة نموذجية تساعد على التعرف على الشكل النهائي للمنتج وإعادة تقييمه بما يساعد على توفير المال والجهد ، والخروج بالمنتج إلى الواقع. وذلك عبر التعبير عن عناصر المبني في شكل ثلاثي الأبعاد Dimesions ٣ ، مع إعطاء الأسطح مواد التشطيب .

الأساسيات التي يجب توافرها في الفكرة التصميمية الديناميكية وعرض نماذج تحليلية للأفكار والمعالجات التصميمية الديناميكية :

(Dynamic concept)

- ١- أن تكون نابعة من المشكلة التصميمية أو على الأقل على علاقة قوية بها.
- ٢- أن تكون عامة وأولية وبداية لظهور شخصية المنتج المعماري الخارجي والداخلي .
- ٣- أن تكون قابلة للتطوير وبالطبع يجب العمل على ذلك في العادة تكون الفكرة المعمارية (concept) وسيلة المصمم في التعامل والتواصل مع المشكلة التصميمية التي يتعرض لها من خلال البرنامج الوظيفي للعمل التصميمي، وأيضاً تكون هي وسيلته للتعبير عن المشكلة التصميمية غير المحسوسة في صورة عمل أو صياغة مادية يمكن عن طريقها البدء في العملية التصميمية التفصيلية.

Summary:

Chapter One: Bases and Elements of Designing Interior Dynamism Spaces

Through studying the following elements:

◀ Concept of Dynamism in Interior Architecture

Discussing the most important dynamic theories in interior design, the most important pioneers – as it depends of dynamism, reaction and conflict with all movements, events, works, and acts.

These concepts refers to dynamism, substantial, moral and symbolic motion such as illustrations motion, conversion and harmony .

- We conclude that dynamism concept is defined through conversion, change, transference, rotational deviation, scale and reflection according to the above, formal characteristics expresses type of material or technique used in forms production, as formation represents types of used technique and may express construction method, accordingly it depends on technological capacities which transfers ideas to physical material and conveys meaning to others, also technology methods satisfies functional, pragmatic, aesthetic and environmental requirements through for and according to order of building elements it determines, accordingly, technique creates form.

Concept of Movement in Interior Architecture:

In a form of recognizing motion metaphorically, without real motion through changing architectural form particulars, and as a result of construction technology development in terms of construction means and materials, this resulted in developing motion concept to clarify real motion in interior and exterior architectural works whether wholly or partially.

Chapter Two: Dynamic Design and its Relationship to Design Ideology Development

◀ Nature of Dynamic and Static Spaces, Dynamic Space Characteristics

Dynamic Form System: Can be subdivided to 4 sections:

First Section: Material

Form arising from material and its linkage techniques and this form is a product by using this material and its techniques, but it remains a form when taken from the arising material and is used a structure in another material.

Second Section: Motion Copy and Abstraction

In form and all un-architectural and un-structural forms, that to mean that for some structure and relationships with certain practices in surrounding designs

Summary:

and when designer uses such forms or their abstractions, he targets meanings related to entity it represents and its moral links.

Dynamic Formal Characteristics and Conversions:

Formal conversions are change of form to reach the final stage by responding to external and internal multi dynamics.

Third Section: Abstracting Regular forms to Reach Dynamic Designs

Of form is the abstract engineering system, it is the only section in which the form is abstracted except from main relationships constituting system and according to this status it will be international and common.

Fourth Section: Deletion and Addition Norms

It is the cast system of dynamic form system, they are such systems which acquired their systematic relationships through frequent use, accordingly, this section relates to what was discussed when we transfer a certain technique form to another material.

Chapter Three: Dynamic and Static Spaces and Interior Spaces Treatments

◀ Space Structure of Dynamic Interior Spaces and Its Types

Such characteristics can be obtained in addition to succession characteristic of these arts.

- As time is effective in interior spaces design, we can consider time harmony characteristic.

◀ Stable and Convertible

Of principle which affected interior dynamic architecture arising from dynamic ideology as it is the stable expression which reflects on form which considered it as changeable.

The concept of stable and changeable was discussed in another form to be related to formal elements nature indicating dynamic structure, the stable is related to some buildings formal elements and the changeable indicated some formula of these elements related to some different factors, they related to stable and variable factors with time and space as follows:

- a) Stable Factors: Having static effect and one unchangeable whatever space and time may be.
- b) Changeable Factors: have dynamic nature, unstable and their effects depend on time and space.

Summary:

Chapter Four: Plastic Treatments and Visual Perception of Interior Spaces

Treatment of Advanced Surface and Materials and Their Effects on Space Perception:

Processes of Manufacturing and Digital Production for Dynamic Designs:

Some processes assisting in solving different manufacturing problems, these processes pass in 2 different directions: the first direction from digital model to form creation, this direction is the main direction of manufacturing. The other direction is opposite to the first where transfer is from the minor model (Maquette with a great scale) to digital form.

- 3D survey (from physical to digital)
- Means of transferring forms from physical to digital.

Dynamic Design Norms:

There are design norms determine human relationship to place at different levels through which work can be evaluated as it rise for giving design its final form:

Permeability, variety, legibility, robustness, visual appropriateness, richness, personalization and dynamic design is achieved through balance between such norms to reach a successful architecture space suitable for its purpose and meet users desires the so called architectural design responding to environment and human using this space.

Chapter Five: Using New Technological Techniques for Making Interior Spaces Treatments

and it was discussed through studying:

Effects of New Techniques and Developed Materials:

- Characteristics, basis and causes of using dynamic architecture.
- Dynamic buildings efficiency in achieving dynamic perception.
- Future vision of applying dynamic systems in interior design

Which assisted designers to consider new dimensions during design as there is no opportunity for determinates related to difficulty of or disability to ideas execution to give them the opportunity to enter new world and new theories.

Summary:

Smart Materials and Design:

If visual effect of buildings is related to material constituting visual surface, and material is surface and its components, this effect has a great role in identifying things, stone, for example, gives sense of stability, strength and roughness, wood gives sense of warmth and metal gives sense of solidity and strength.

Space as a Motion Transferring Medium:

Space elements conversion to smart electronic elements with programming and preparing with technological methods achieved reaction with visitors, there were activities and ideas looking for transferring spaces to a recreation and culturing method through developing reaction systems and using sensors and control systems.

Chapter Six: Studying Applied Models of Dynamic Interior Architecture Spaces

Scientific and Analytical Applications of Studies of Digital Dynamic Architecture Age:

An expression means out age which began with developing techniques assisting in achieving ideas of many complexities, in mass, space and construction "interior architecture engineering will not need vertical projections, sectors, elevation and facades to replace traditional means in dealing with building from 2D image to dealing with the whole building through 3D model" the affair which resulted in different design stages relation to execution through CAM/ CAD and CATIA in an integrated organization.

Basis Which Should be Available in the Dynamic Design Idea and Discussing Analytical Models for Dynamic Ideas, Treatments and Designs:

- 1- They shall arise from design problem or at least has a relationship to.
- 2- They shall be general, primary a beginning to the appearance of external and internal architecture producer character.
- 3- They shall be progressive and of course this shall be followed and usually concept is the designer way to deal and communicate with design problem to which he is exposes through occupational problem of design work, also it will be his means of expressing intangible design problem in a form of physical work or formulation through which detailed design process can be initiated.



Alexandria University
Faculty of Fine Arts
Decor Department



Dynamic in Interior Design

**A Thesis Submitted to the Department of décor Specialization
Interior Architecture
Fulfillment of the Requirements
for Master Degree**

Presented by

Suzan hassan Abdel hamid El Gazar

Supervisor

**Ass.Prof. Dr. Hadeel Mohamed gamal
Eldin Regal**

Ass.professor
Interior Architecture Décor Department
Faculty of Fine Arts
Alexandria University

Prof. Dr. Abdel Hamid Abdel Malek Ali

Professor
Interior Architecture Décor Department
Faculty of Fine Arts
Alexandria University