الفصل الأول :

أسس وعناصر تصميم الفراغات الديناميكية الداخلية

➢ الديناميكية والاستاتيكية كمحدد للفراغات الداخلية:

الفصل الأول : أسس وعناصر تصميم الفراغات الديناميكية الداخلية:

➢ مفهوم الديناميكية في العمارة الداخلية

ان كلمة (Dynam –or – Dynomo –Dynamometer) تشير كبادئة الى معنى القوة. اما مصطلح (Dynamic, adj.) فتأتي بالمعنى القاموسي (دينامي او ديناميكي) اى ذو علاقة بالقوة او الطاقة الطبيعية.واذا جاء المصطلح (Dynamical,adj.) فهي تشي الى الشيء المتميز بفاعلية مستمرة او تغير مستمر(فعال). وبشكل عام الديناميكا هو علم الحيل وهو فرع من فروع الفيزياء ويبحث في اثر القوة في الاجسام المتحركة والساكنة معا. ويبحث في القوة المحركة طبيعية كانت او اخلاقية او فكرية .

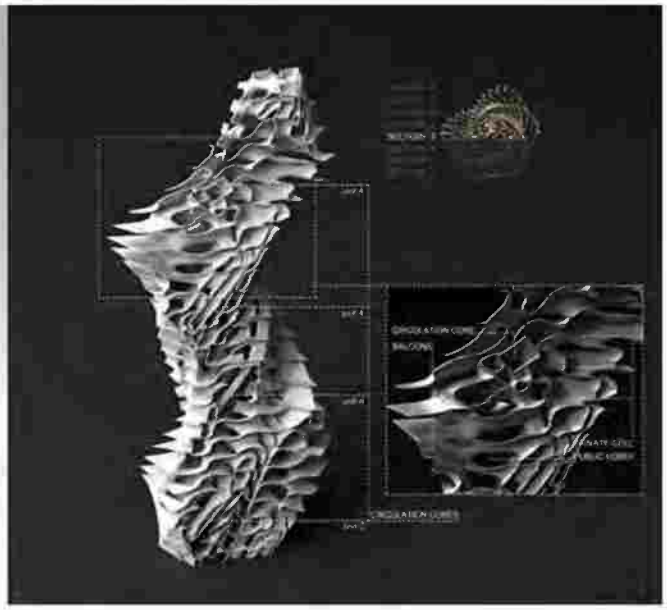
ان المذهب الدينامي (Dynamism, n.): نظرية تفسير الكون بلغة القوى وتفاعلها وتشير الى الدينامية والنشاطية.

داينمو (Dynamo,n.) هو الدنام, المولد وقد يشير الى شخص شديد الفعالية والنشاط, كما وقد تشير مفردة ديناميكهربائي الى ما يتعلق بتحويل الطاقة الميكانيكية الى كهربائية والعكس بالعكس .

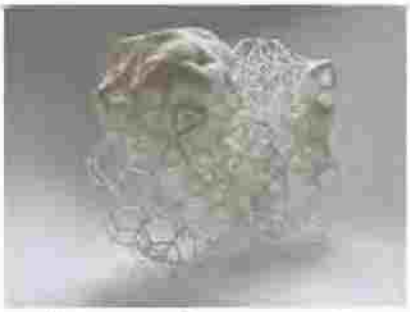
اما في الحقل الادبي فيشير معنى الدينامية الى عدة مفردات كالانسجام, والتناسل, والنمو, والحوار, والصراع, والحركة والتحول , والانتقال , والقوة, والتغير , والتغيير.

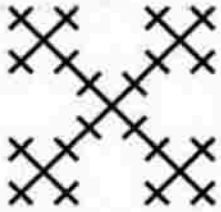
شكل ١
يوضح الأشكال الديناميكية الناتجة عن مجموعة المفاهيم والمفردات التفاعلية الحركية للأشكال

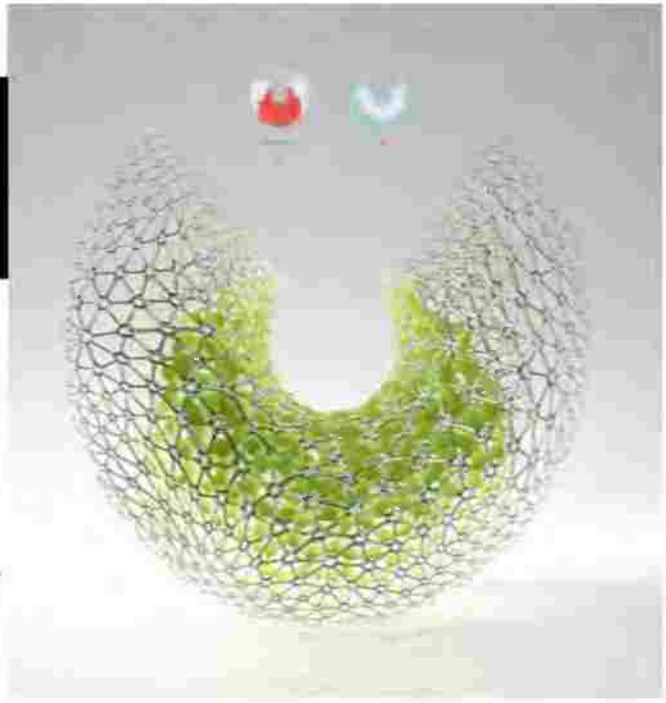
١- النظرية السيميوطيقية : مكونات هذة النظرية تعود الى كريماس حيث يقول ان هناك حركة من الذات نحو الحصول على موضوع الذي يكون ذا قيمة معينة فهي بهذا المفهوم يكون اساس كل عمل وفعل وتفاعل.
فالذات لا تحصل على موضوعها الابحركة قد تكون عسيرة او يسيرة وتتضمن هذة الحركةاطراف نزاع ويكون هناك تفاعلا يجري ضمن زمن ومكان وان العلاقة الضمنية بين المرسل الية والذات الباحثة فيه مساعدات وتمنع عنه المعوقات فهي علاقة فيها درجة صراع ليست قصوى.

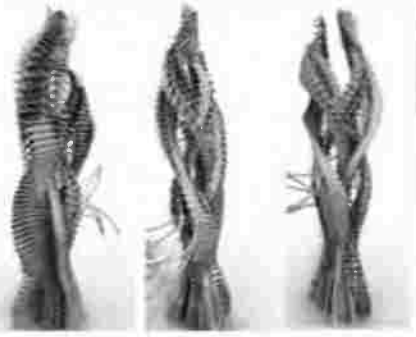


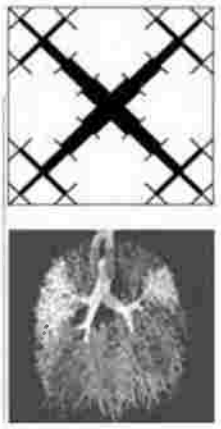
شكل ٢
يوضح مجموعة من العناصر والعلاقات الضمنية والشكلية للعنصر كاساس لاستراتيجياته الحركية

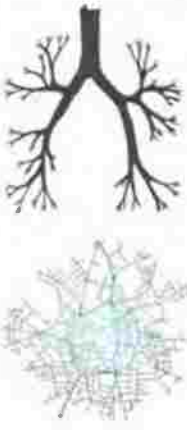




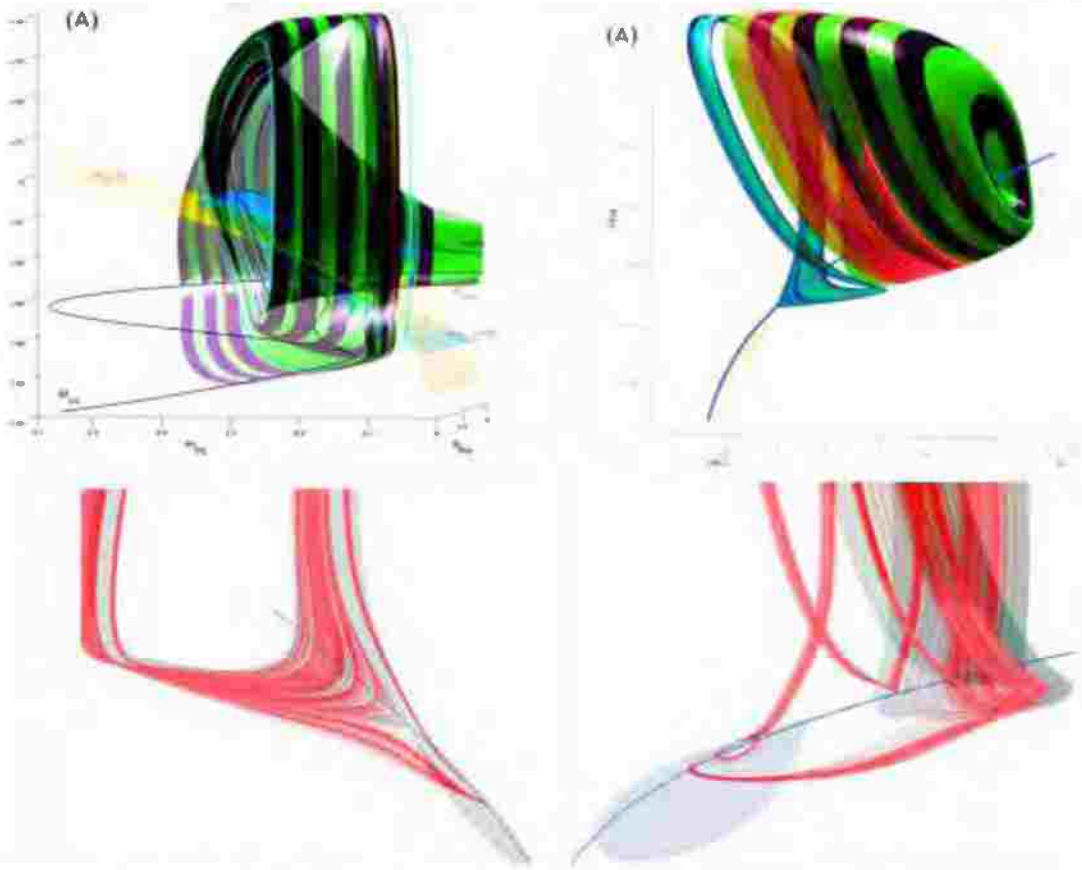








اذن نظرية كريماس – تقوم على الدينامية والتفاعل والصراع, بما تعنيه من حركة واحداث واعمال وأفعال.



شكل ٣ يوضح استنتاجات كريماس البيانية لمستويات الحركة في الشكل

٢- النظرية الكارثية:-تعرف بهندسة تحولات (الحدث والفضاء) يعنى بدراسة موقع الشيء بالنسبة الى الاشياء الاخرى لا بالمسافة ولا بالحجم .

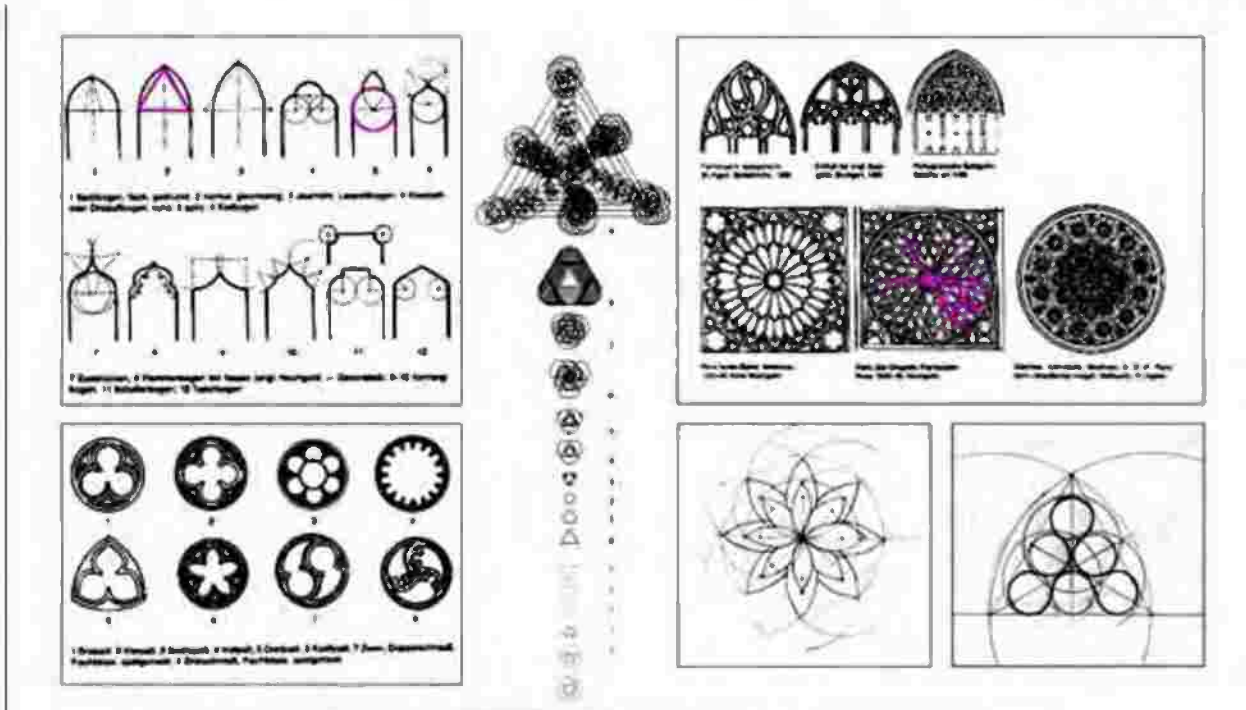
يتضمن مفهوم الدينامية في مكوناتها حيث يشير روني ان القوانين المحددة للاشكال والبنية الدينامية والمباديءالتى انطلق منها كل موضوع او شكل فيزيائي يمثل مركز جذب نظام دينامي في فضاء من المتغيرات الداخلية. حيث يعتبر البنى السطحية عرضه للتحولات المستمرة التى تغير من شكلها بسهوله[1]

فالنظرية الكارثية بنت اساسها على البنيوية الدينامية

ان التكوين الشكلي يربط احداثا عشوائية مع احتمالية رياضية , فالبنية بالنسبة روني توم هي جدث التغير الموجود في الشيء نفسه وهذا يتضح ان النظرية الكارثية هو البحث عن الاستقرار والتحول في ان واحد.

(١)العبودي, بيداء حاتم سليمان, دينامية وتوليد الشكل المعماري في الطرز المعماري, رسالة ماجستير ٢٠٠٤

٣- نظرية الشكل الهندسي:-ان عملية التطور و الدينامية تقع على ارض الفضاء الفيزيائي وان هذا الفضاء يسمح بخلق المفاهيم والوصف الرياضي [توماس بالمر ١٩٨٢]. يمكن اتخاذ الشكل الهندسي مولدا للمفاهيم التى لايمكن ان تخلق بدونه.

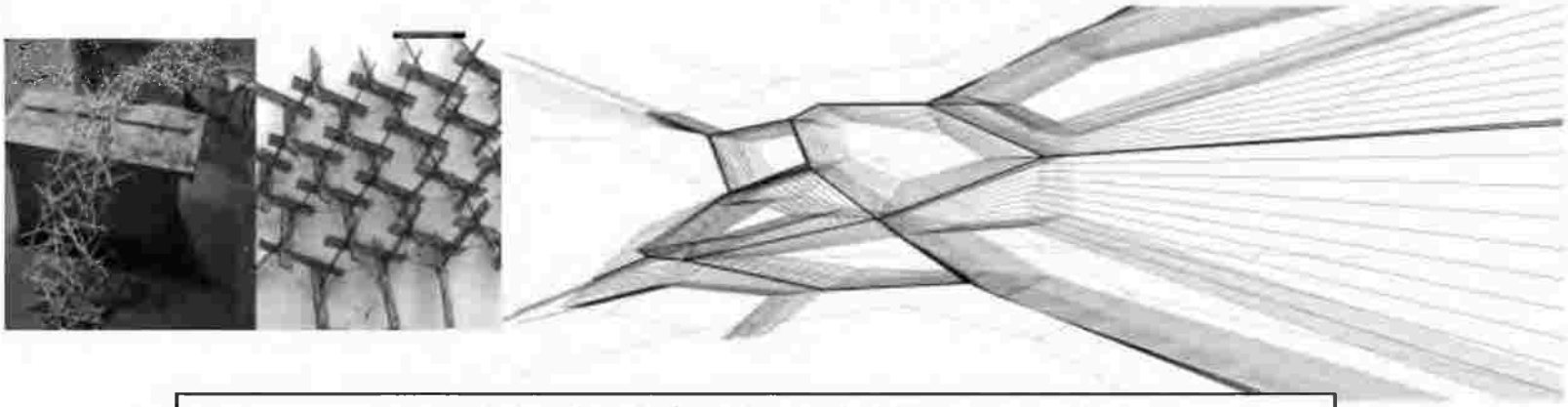


شكل٤ يوضح انماط التغير والتحول المختلفة داخل الشكل الهندسي

➢ هناك ثلاث مراحل اساسية لظبط الدينامية وقوانينها

١- خلق المفاهيم.
٢- تنظيمها.
٣- صياغتها في قوانين تبين كيفية حصول التطور.

اكدت على دينامية بين الدماغ واللغة – مثلا: اعتبار الجملة المنطلق ضمن النص ليست الامتدادا لغويا لما قبلها وجملة النهاية الا تكثيفا لما قبلها وسيتم اكمالها فيما بعد.



شكل ٥ يوضح احداثيات التطور والضبط الديناميكي للاشكال المتباينة

٤ - نظرية التواصل والعمل:-تقوم هذه النظرية على اساس الدينامية والتفاعل فهي توليف(انسجام) بين نظريات مختلفة كنظرية العمل والنظريات التاريخية ونظرية الاشكال المتكررة والمتحولة .
حيث يعتمد على المنطلق (كل مشاكل التصميم يمكن حلها ضمن نظرية العمل) وتنتهي الى النتيجة الاساسية (كل النصوص هي جزء من النتاج الضمني وهي ليست الا اشكالا من التكامل والتوافق , يجب دراستها في اطار نظرية عملية منهجية) .

نستنتج ان نظرية العمل هي كل عمل يشير الى حركة في سلسلة متتالية وحسب خطة معينه وكل فعل تواصلي يكون مترابطا بتأثير بعضه ببعض ويتداعي بعضه لتداعي البعض.

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

توجهات حديثة لمفهوم الدينامية

Undo: -[١] يقع مفهوم الدينامية في قلب العملية التصميمية حيث ان العملية التصميمية ذات جوهر متحول وتمثل الواقع وتعمل دينامية التحولات بدورها على احالة ذلك الواقع الى تنظيم فضائي.

Ungers:-[٢] يعتبر الدينامية التحول كظاهرة تمثل عملية لقطع او عزل التأثير لمحدد الفكرة ولا يكتفي بأظهار سمة التناقض انما يفسح المجال للتبادل المشترك في العلاقات التى تعبر عن اصل الفكرة. ويتم الاعتماد على الاختزال في اظهار التحول .

ايزمن:-[٣] ان البنية الشكلية المعمارية من وجهة نظره هي اساس استراتيجيات الدينامية والتحولات التفككية التى تجري داخل العمل او النص فالنص الحركي للفراغات الداخلية ليس شيئاً متكاملاً منغلقاً على نفسه انما هو شبكة علائقية ذات دينامية دائمة تتسم بالتحول والترابط .

ان العمارة ذات النصوص الدينامية والمترابطة تظهر معانيها المتغيرة والمتعددة من خلال علاقات مع بقية النصوص وان ذلك يعطي العلاقات الشكلية بعدا تركيبيا من خلال محاكاة معينة على مستوى الكل ومن خارج حقل العمارة مثل محاكاة منظومة الرواية ومنظومة الاسطورة بالشكل الذي يجعل العمل المعماري اشبه بمسرح دينامي متغير ومتحول عارضا فكرته الخاصة به[٤].

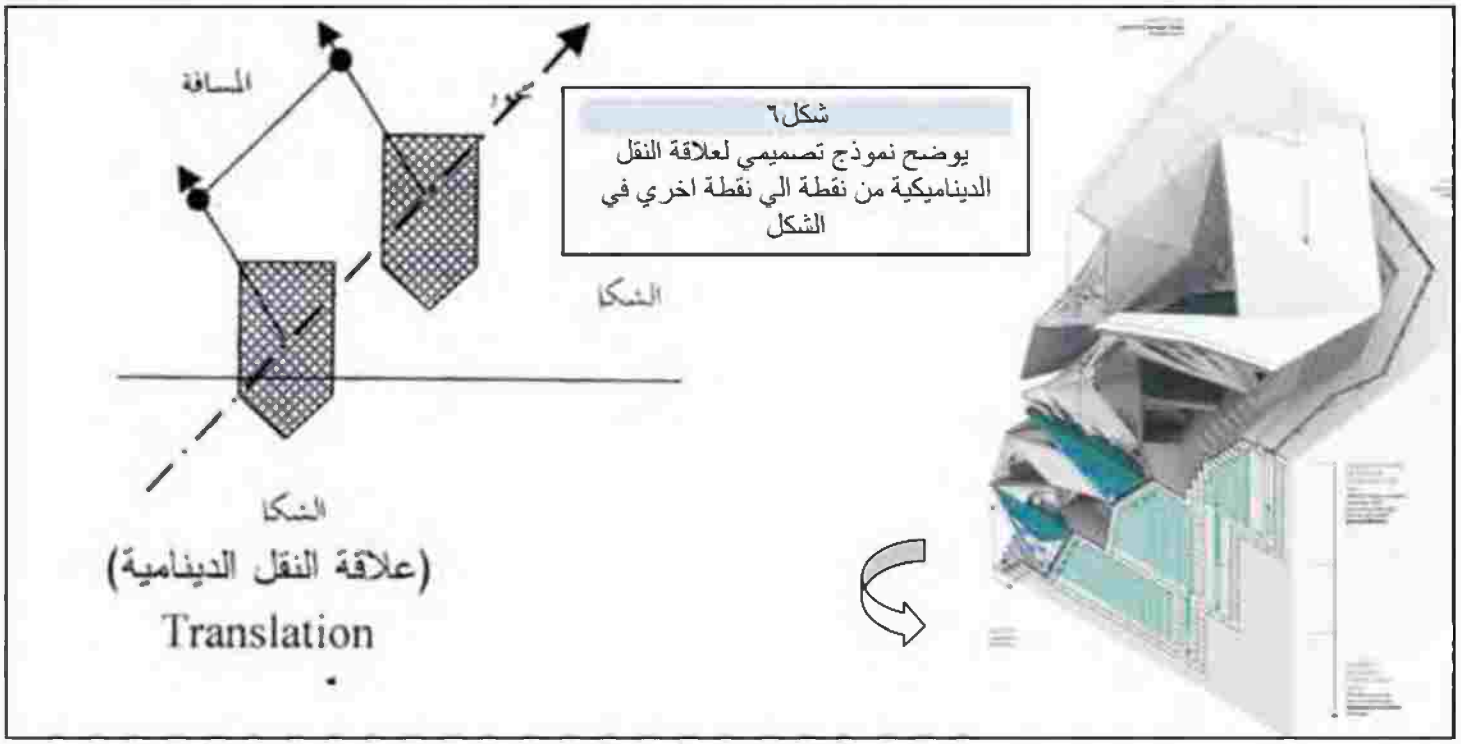
(١) هو معماري و مفكر و عمراني هولندي ولد في ١٩٤٤ , درس العمارة و التصميم الحضري بكلية الدراسات العليا بجامعة هارفارد الأمريكية. وايضا له العديد من المؤلفات المعماري في الأكاديمية الهولندية في أمستردام.
(٢) يعتبر من رواد الفكر الديناميكي المعاصر وقد اقام العديد من المشاريع المعمارية والتصاميم الداخلية من خلال فريق من المعماريين في شركة Architekt Stephen Unger المعمارية الايطالية والتى اسسها ٢٠٠١م
(٣) بيتر ايزنمان (بالإنجليزية: Peter Eisenman) معماري أمريكي (من مواليد عام ١٩٣٢ في نيوجيرسي، الولايات المتحدة). يُعتبر من رواد العمارة التفكيكية ومن مؤسسي الفكر المعماري الديناميكي بالمدرسة الايطالية. من أشهر اعماله نصب الهولوكوست في برلين ومركز وكسنر للفنون في كولومبوس، أوهايو بالولايات المتحدة.
(٤)العمارة والتكنولوجيا : دراسة تحليلية للفعل التكنولوجي في العمارة ,٢٠٠٣م

الدينامية ونظام الشكل المعماري :-

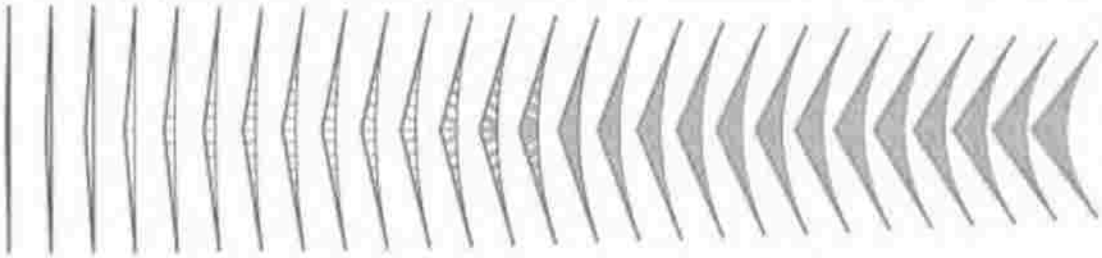
١- نظرية الشكل المجرد

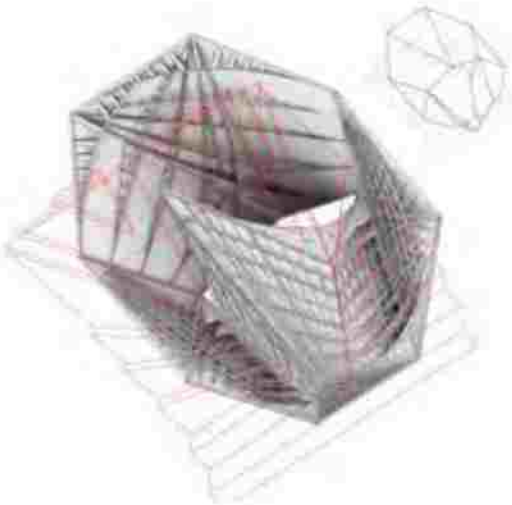
ان علاقة التحول تمثل القواعد الاساسية لتكوين الشكل المجرد التى التى تحدد بالاتي:

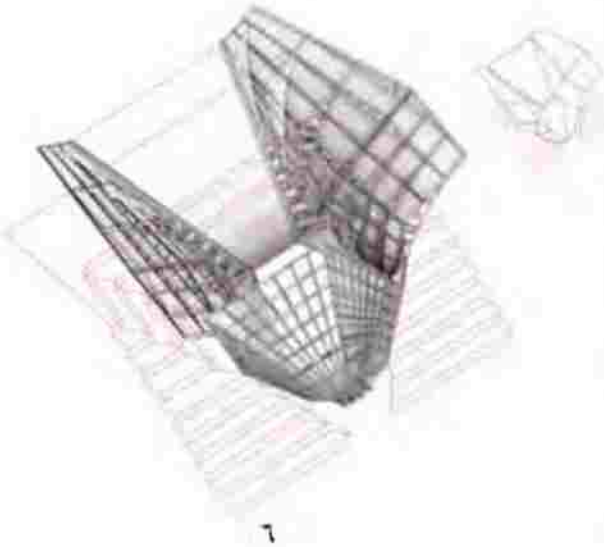
أ- علاقة الانتقال (Translation) :- وتعتمد على تكرار شكل معين على خط واحد



شكل٦
يوضح نموذج تصميمي لعلاقة النقل الديناميكية من نقطة الي نقطة اخري في الشكل



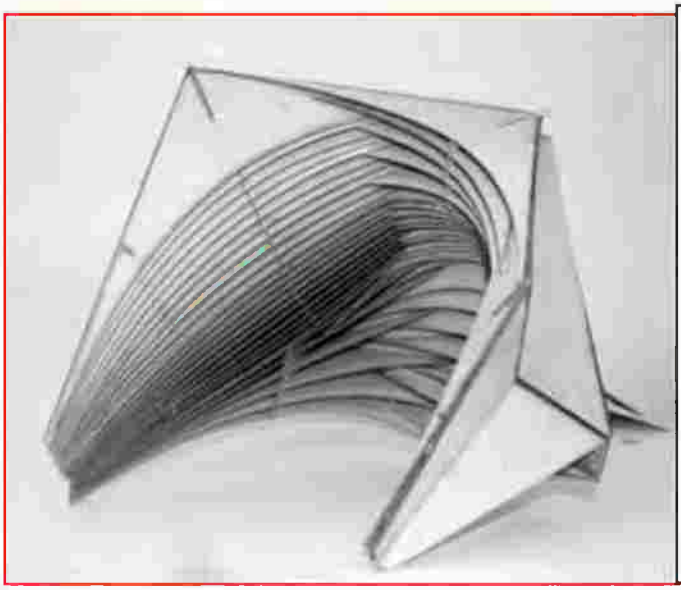




توصيف الهيئة الديناميكية للشكل

كما أن تلك الديناميكية، والتباعد بين الكتل يسمح بوجود المسافات الكافية التى تحقق أولويات الخصوصية والأمان ويحدث اندماجا بشكل تلقائى بين الفراغ المعمارى والمحيط الخارجى، حيث نجد أن ذلك المحيط يتخلل المبنى فى العديد من النقاط.

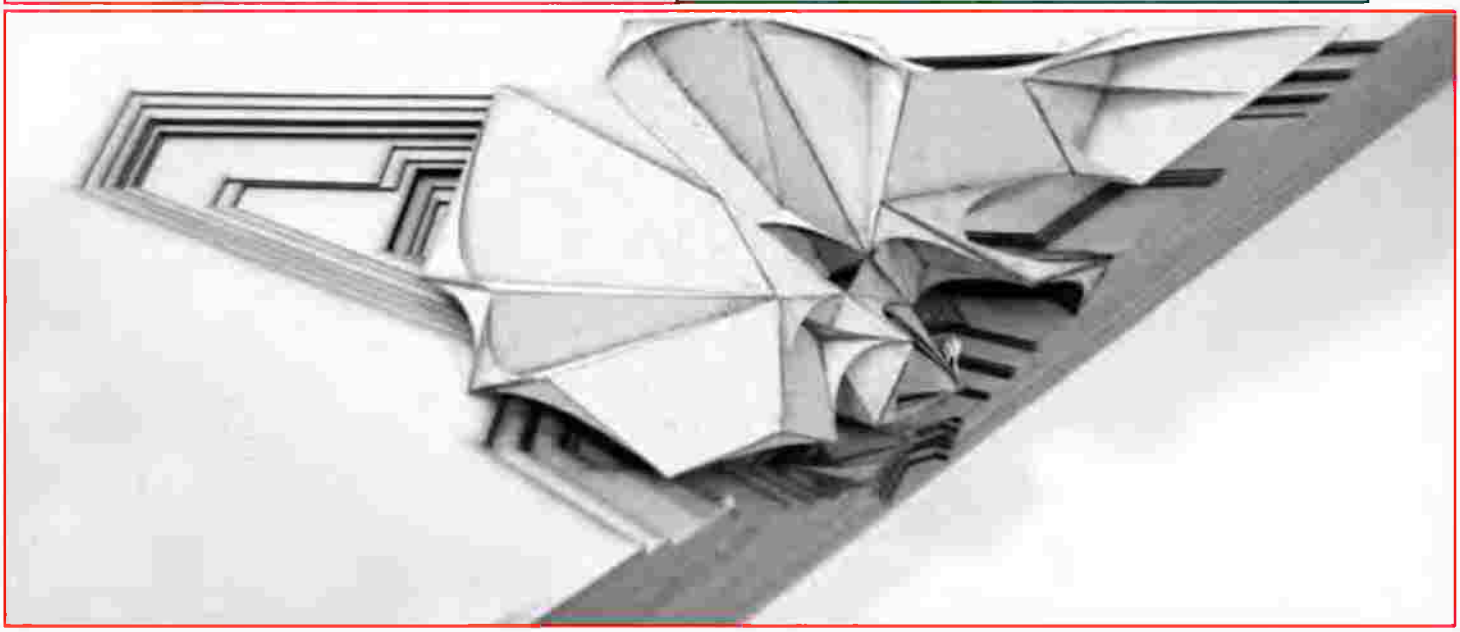
علاقة المستخدم بالفراغ من أهم العلاقات التى تحكم أى تصميم



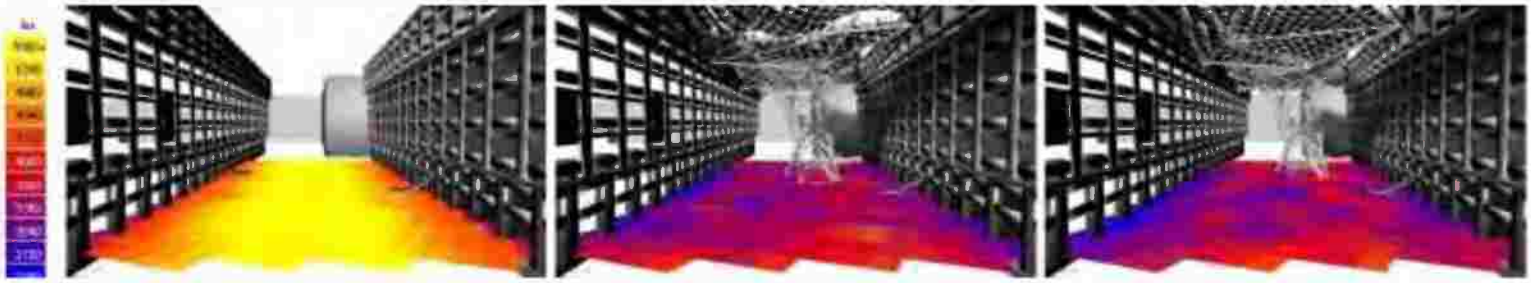
نموذج نورمان : Norman's model

قام باحث فى مجال الميكانيكا الحيوية ودعا الى التأكيد على التحليلي الكيفى داخل مقرر علم الحركة فى المرحلة الجامعية (نورمان، ١٩٧٥م، ١٩٧٧م)، فقد قام بإفتراض استخدام عشر مبادئ ميكانيكية للحركة من اجل تحليل الحركة كيفياً :

١. مجموع القوة الدورانية
٢. مواصلة القوة الدورانية
٣. الدفع
٤. رد الفعل
٥. توازن
٦. مجموع وتواصل سرعات نقاط الجسم
٧. بقاء كمية الحركة الزاوية
٨. المحافظة على بقاء كمية الحركة الزاوية
٩. المعالجة اللحظية للعزم
١٠. المعالجة الكمية الحركة الزاوية لنقاط الجسم

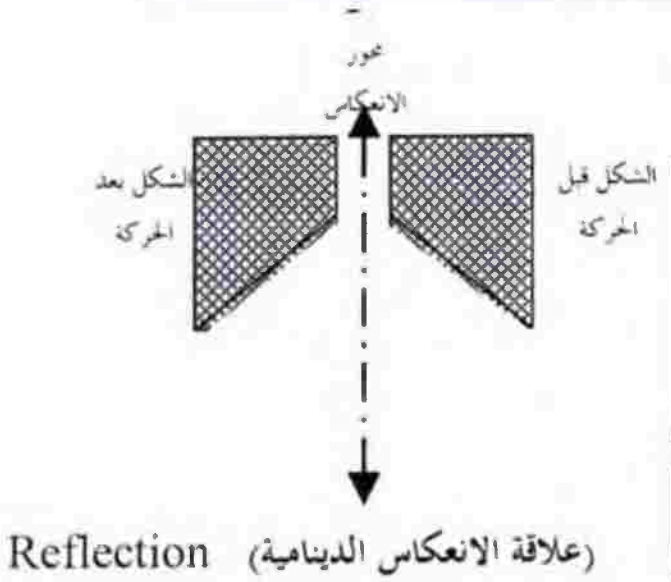


شكل ٧ يوضح لقطات منظورية والمجسات الحسية لحركة النقل الديناميكية

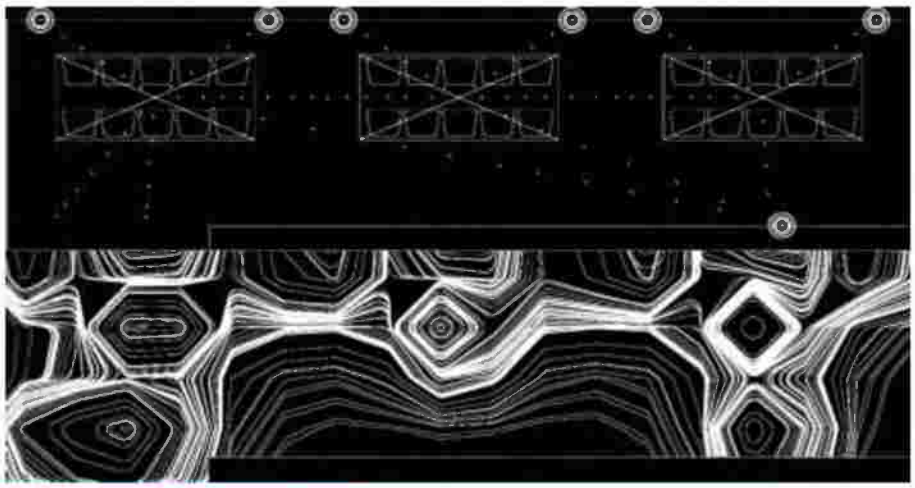


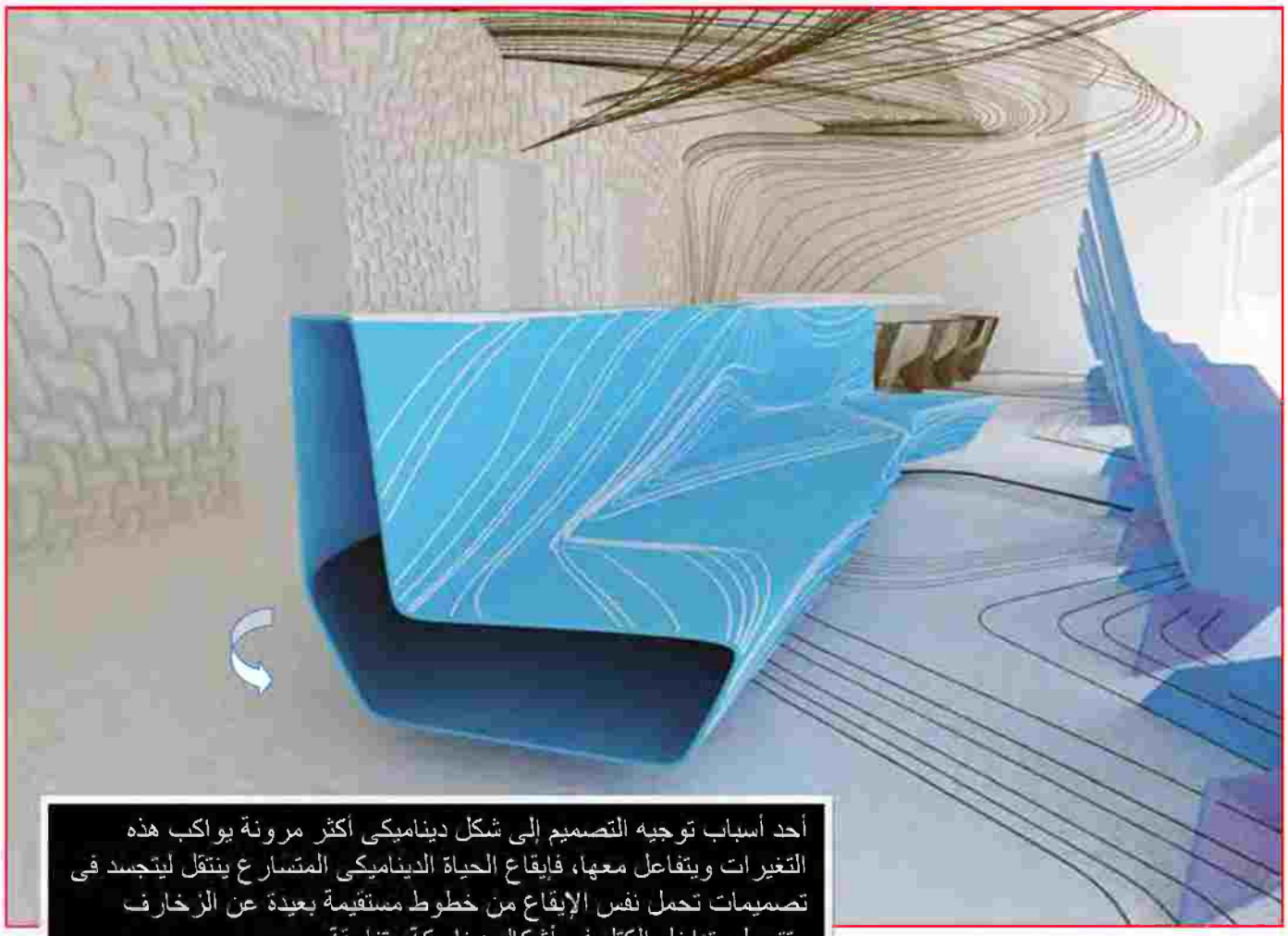
توظيف التصاميم الديناميكية لتضيف طابع معاصر للمبنى. أي أن تستخدم التقنية لتقدم تغييرات للصورة المعمارية للمبنى لكن من دون أن تؤثر أو تهيمن على الوجود البصري للكتل الرئيسة في التصميم. هذا المستوى من التكامل يمكن أن يوظف في مباني مشيدة مسبقا فقدت طابع التجدد بمرور الوقت وعن طريق اضافة الحركية سيكون ممكنا اظهارها بطابع معاصر من جديد، وعادة ما تستخدم بمساحات كبيرة لتزيد من القيمة المادية للمبنى.

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



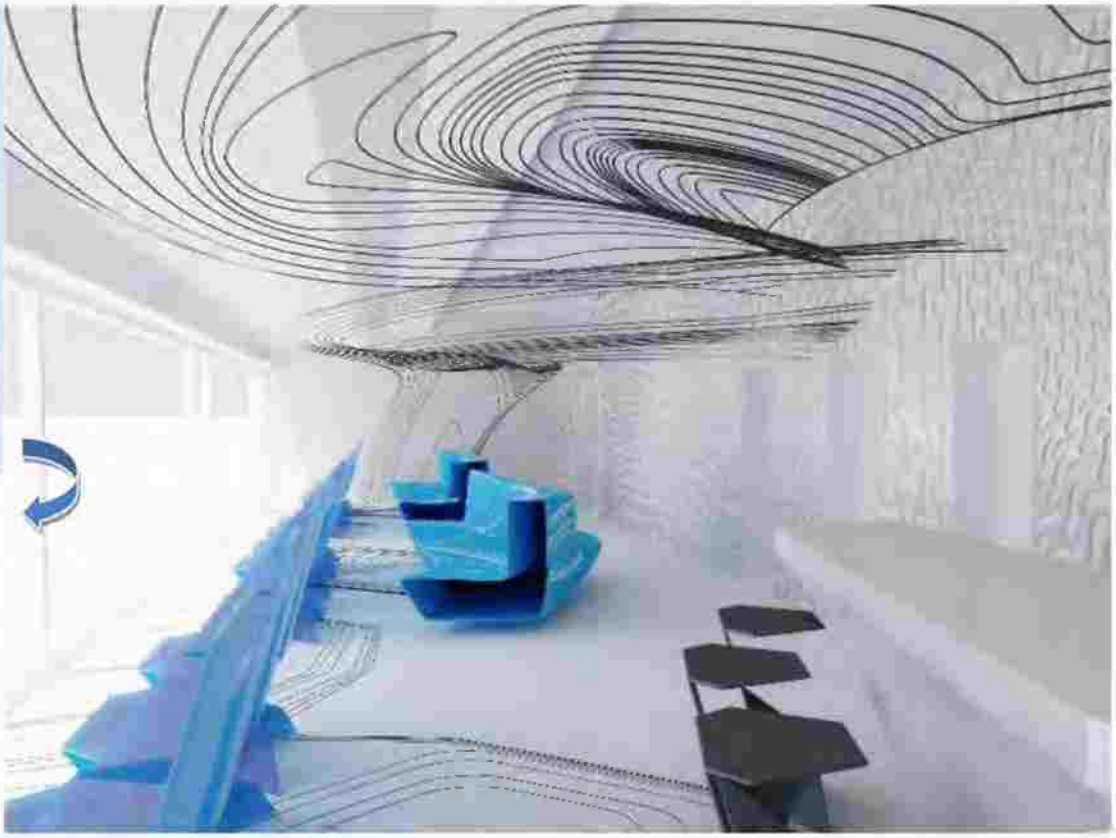
شكل ٨ يوضح علاقة الانعكاس والتناظر الديناميكي للشكل





أحد أسباب توجيه التصميم إلى شكل ديناميكى أكثر مرونة يواكب هذه التغيرات ويتفاعل معها، فإيقاع الحياة الديناميكى المتسارع ينتقل ليتجسد فى تصميمات تحمل نفس الإيقاع من خطوط مستقيمة بعيدة عن الزخارف وتتجمل بتداخل الكتل فى أشكال ديناميكة متناسقة.

ولحـــــل الفراغـــــات المعماريـة الداخليـة يجـب تحديد نوع المبنى وموقعه ونوعية وثقافة مستخدميه لتمثـل المحـددات المرئيـة التـى يتحـرك مـن خلالهـا المعمـارى ليحـول تلـك المحـــددات إلـــى نســـق معمارى متكامل يعبر عن مستخدمى الفراغ



شكل ٩
يوضح ادراك الحركة :(حركة نسبية – حركة انتقائية – الحجم النسبي – التداخل – الضوء والظل – تباين اللون).

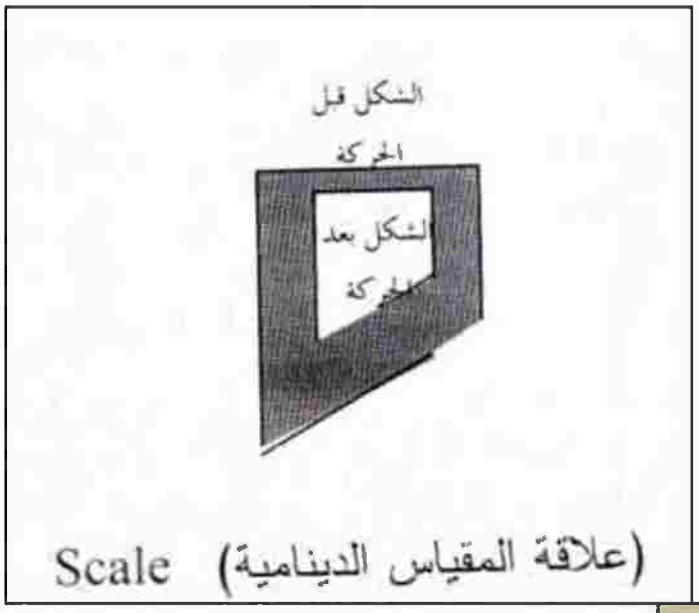
ذكر" سيجفريد جيديون" Sigfrid Giedion في كتابه "الفراغ والزمن والعمارة" Space, Time and Architecture، أن تطور الفراغ المعماري قد مر بثلاث مراحل؛ المرحلة الأولى، وهي المرحلة التي تكون فيها الفراغ من خلال التفاعل بين الكتل المختلفة، وهي مرحلة العمارة المصرية القديمة والسومرية والإغريقية. والمرحلة الثانية: وهي التي بدأت في منتصف الحضارة الرومانية عندما بدأت مشكلة الفراغ الداخلي والتغطية بالقبوات تأخذ أهمية كبيرة وقد استمرت هذه المرحلة حتى نهاية القرن الثامن عشر.

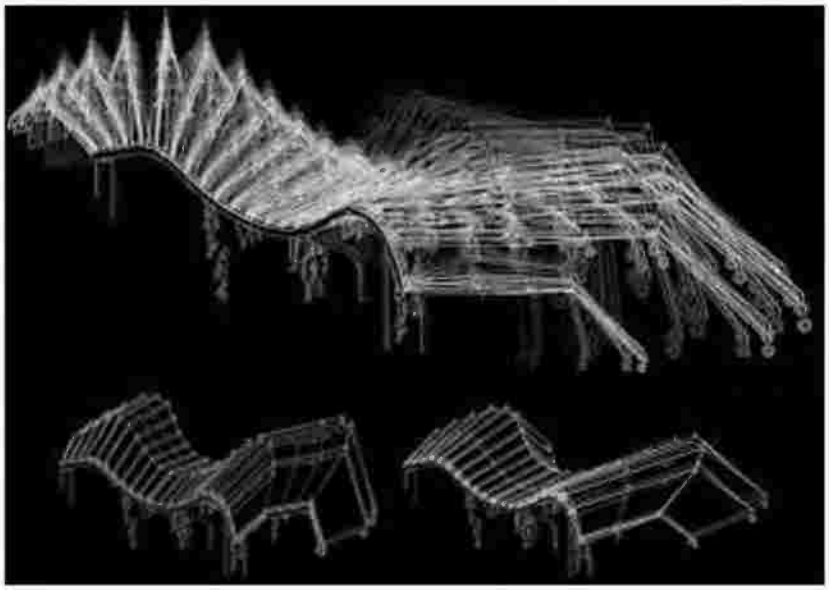
أما المرحلة الثالثة، فهي التي بدأت مع بداية القرن العشرين، وهي إضافة بعد الزمن إلى الفراغ، حيث يتم إدراك الفراغ من خلال الحركة فيه وبالتالي رؤيته من أكثر من نقطة وزاوية، وفي هذا الوقت ألغيت فكرة إدراك الفراغ من خلال المنظور ذو النقطة الواحدة.

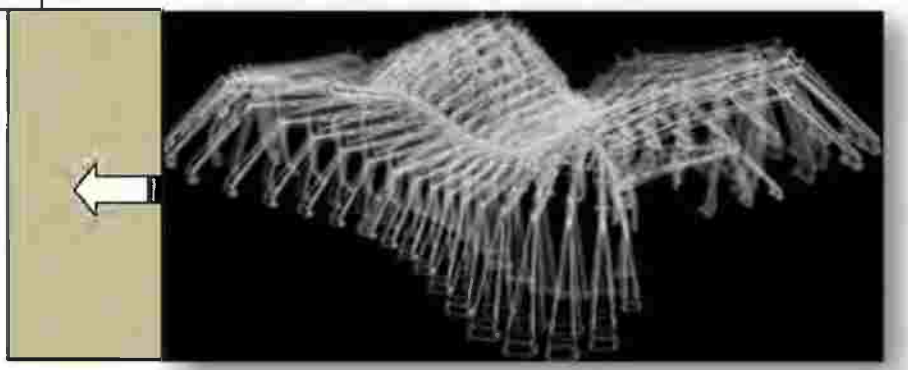
حدد "شنج Ching "في كتابه: Architecture: Form, Space & Order ، مجموعة المحددات الأفقية والرأسية لتحديد الفراغ المعماري؛ حيث صنفها إلى الأرضيات والأسقف كمحددات أفقية، والقوائم الرأسية والحوائط كمحددات رأسية، وقد أورد دور كل من هذه المحددات في التأثير على تصميم الفراغ وشكل مكوناته وهيئته المعمارية ووفقاً للمفهوم السابق للفراغ فإننا نجد أن لمحددات الفراغ دورها الكبير و المؤثر في كيفية تصميم الفراغ بجانب الإحساس بهيئة الفراغ، بل يمكن القول بأن التغيير في هذه المحددات ولو بأقل التغييرات سينتج هيئة معمارية مختلفة .

التشكيل الخطي: **هو تتابع مجموعة من الاشكال النمطية فى اتجاه معين.وهذه الاشكال يمكن ان تكون متصلة او منفصله لحيز فراغ ثابت و تتابع عبر الخط المرابط لهذه الوحده.**

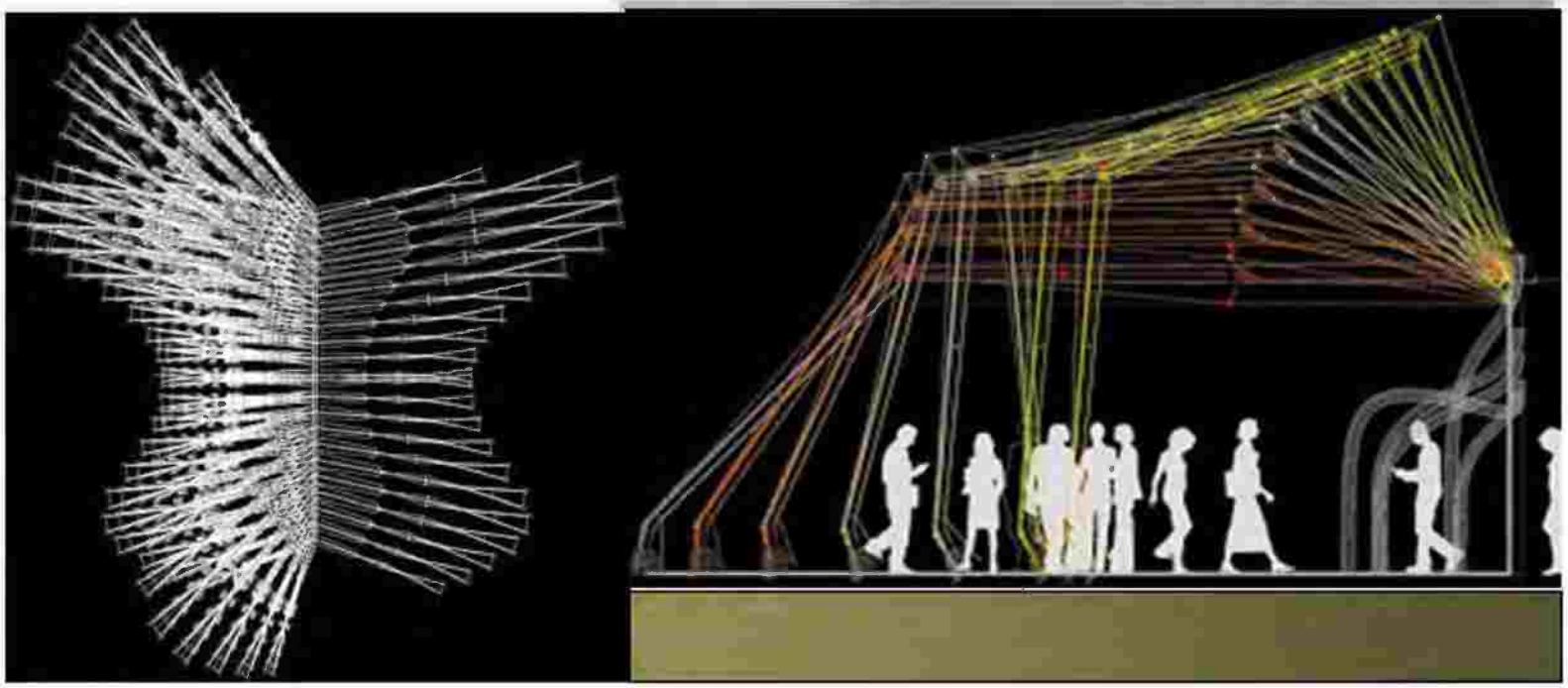
جـ- علاقة المقياس (Scale) :- وهو تكرار مع تغير بالحجم وفق معامل ثابت



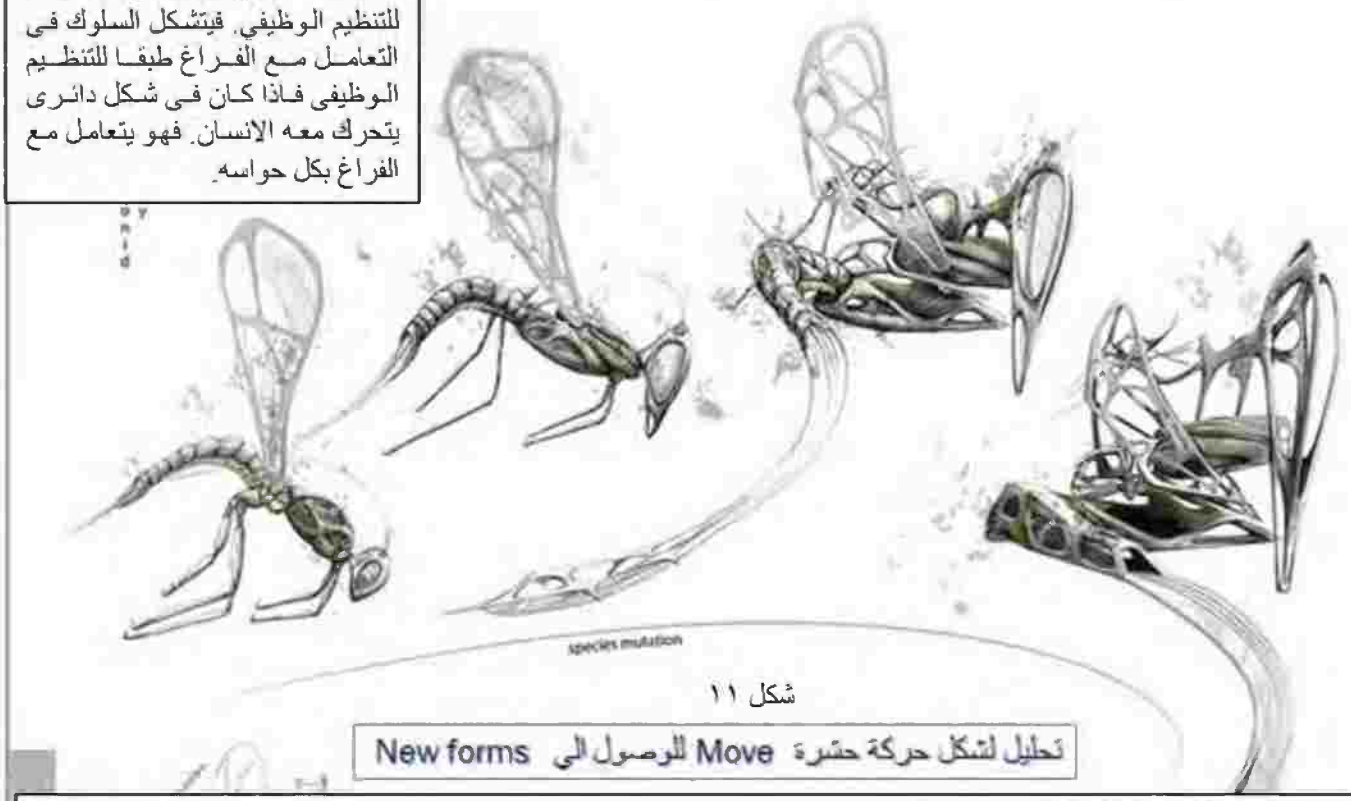




شكل ١٠
يوضح علاقة المقياس الديناميكية ونقل الحركة من
خلال تتابع المقياس



المسار المحورى تتشكل حركته طبقا للتنظيم الوظيفي. فيتشكل السلوك فى التعامل مع الفراغ طبقا للتنظيم الوظيفى فاذا كان فى شكل دائرى يتحرك معه الانسان. فهو يتعامل مع الفراغ بكل حواسه.

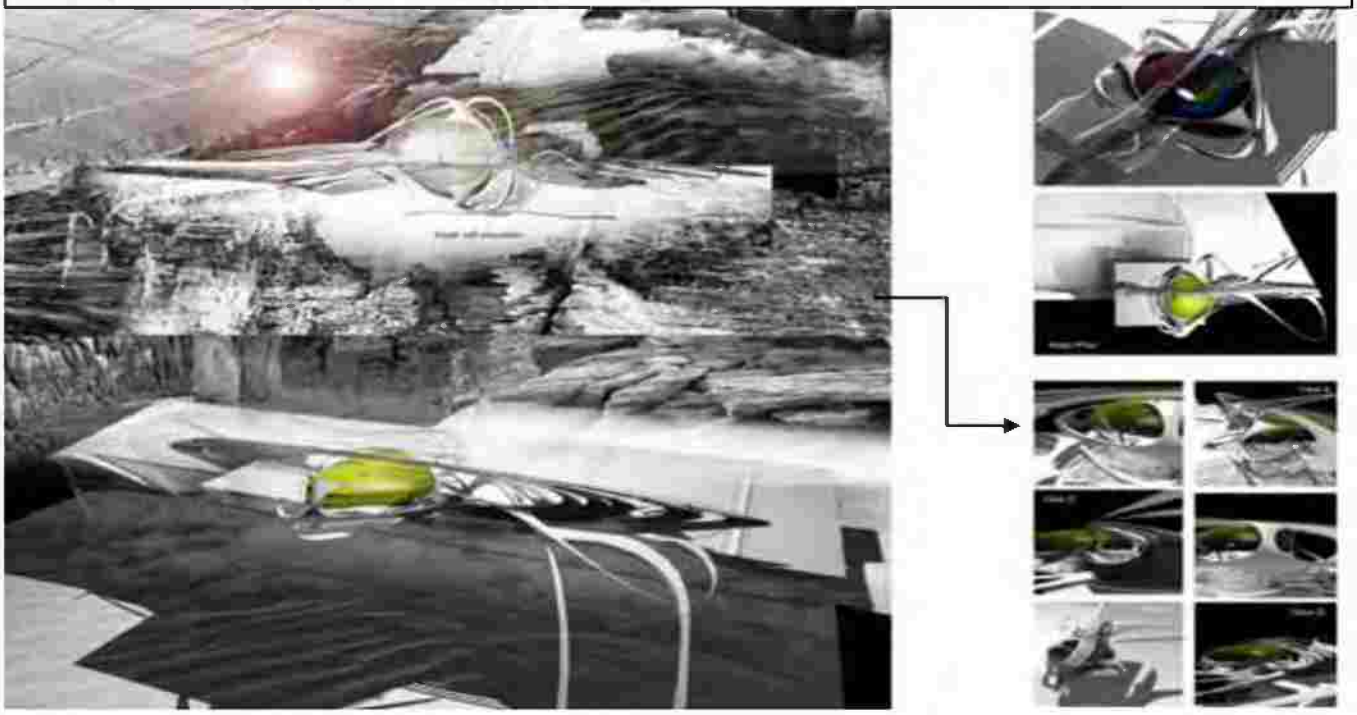


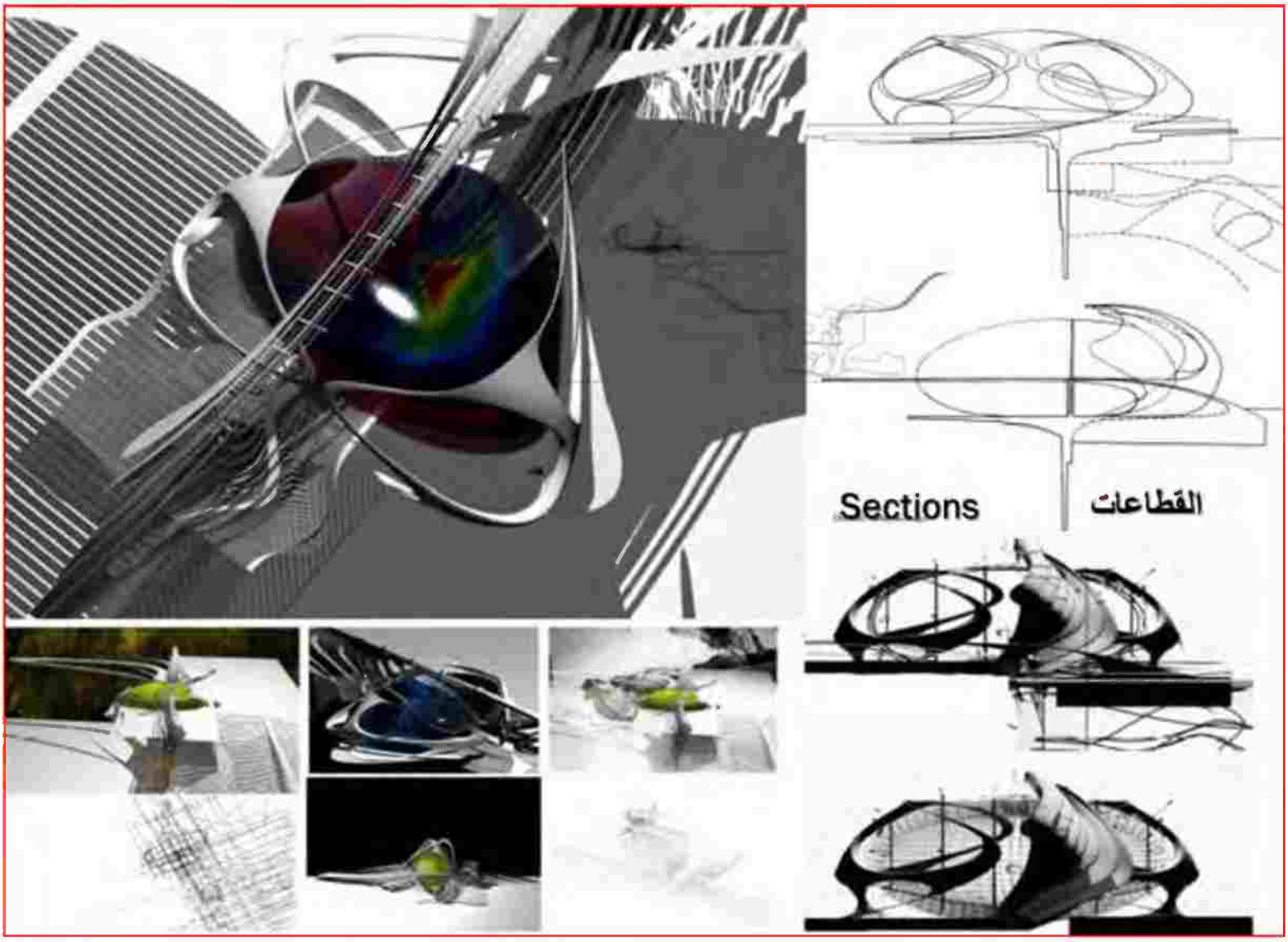
شكل ١١

تحليل لشكل حركة حشرة Move للوصول الى New forms

➢ مجالات علم الحركة :

تخضع جميع حركات الأجسام المادية بلا استثناء بما فيها الإنسان والحيوان لقوانين الميكانيكا وهذا العلم لا يبحث فى حركات الإنسان من الناحية الميكانيكية فقط، بل يجب أن يشترك علم التشريح والفسيولوجي والبيولوجي مع علم الحركة والميكانيكا الحيوية جنباً إلى جنب ويمكن عن طريق هذا العلم أيضاً معرفة نتيجة الحركة وحصيلتها وكذا التنبؤ من ظروفها المختلفة إذا توافرت المعرفة الدقيقة والدراسة العميقة لقواعد الحركات ومن ذلك يمكن استكشاف الأخطاء فى سير الحركة وتلافى أسبابها مما يحقق التوافق في سير الحركة والوصول بها إلى الهدف المنشود على أكمل وجه، وهنا نجد أن علم الحركة والميكانيكا الحيوية يكمل كل منهما الاخر.





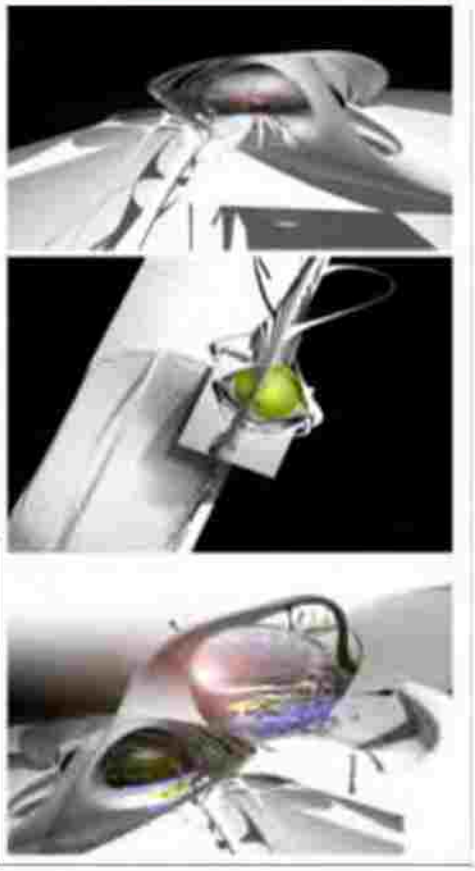
شكل ١٢ نموذج لمبنى ديناميكي يعتمد في كيانه الحركى علي مجموعة من اليات الحركة وتصميمات الفراغات الغير نمطية وطريقة تتابعها

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[١]...

وسوف تتعقب المباني إيقاعات الحياة... وتغير الاتجاه والشكل من الربيع إلى الصيف، ومن شروق الشمس إلى غروبها...وسوف تعدل نفسها حسب الطقس.

(١)الابنية المدارية الذكية: دراسة الاثر البيئي-التقني في تقليل كلفة المبنى الانشائية والتشغيلي ٢٠٠٣م

شكل ١٣
يوضح نموذج لمبنى يمثل مجموعة حيزات ديناميكية لاحد الفنادق

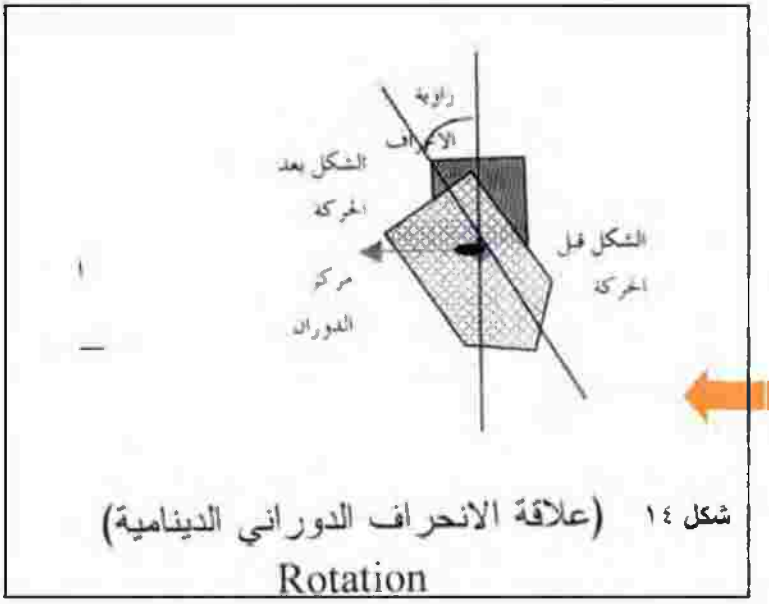


➢ السكون أو الحركة المنتظمة :

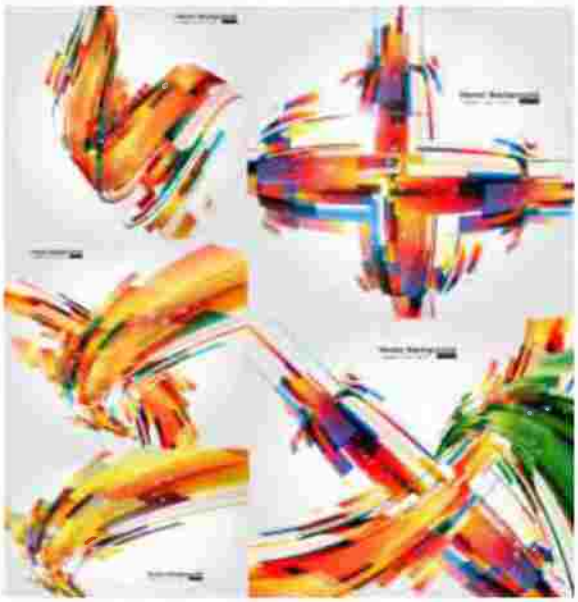
هذا القانون لا يفرق بين الجسم الساكن والجسم المتحرك بالحركةالمنتظمة من حيث أن محصلة القوة المؤثرة علي كليهما تنعدم , **الأسس المتعلقة بقانون القصور الذاتى:**

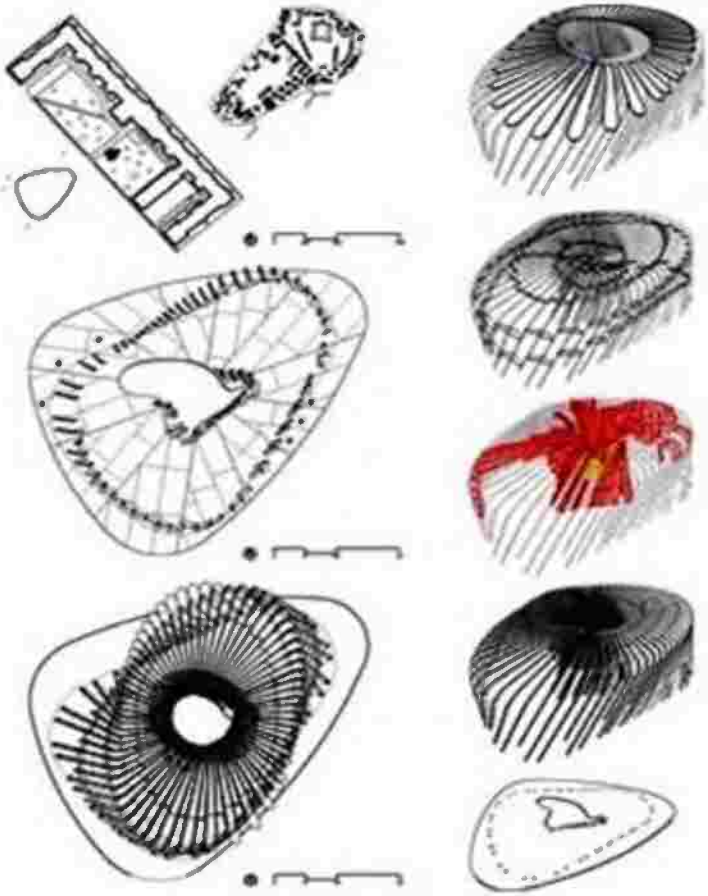
١ – الربط بين حركات الانتقال والدوران.
٢ – استمرار الحركة.
٣ – تأثير كمية الحركة.
٤ – انتقال كمية الحركة.

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

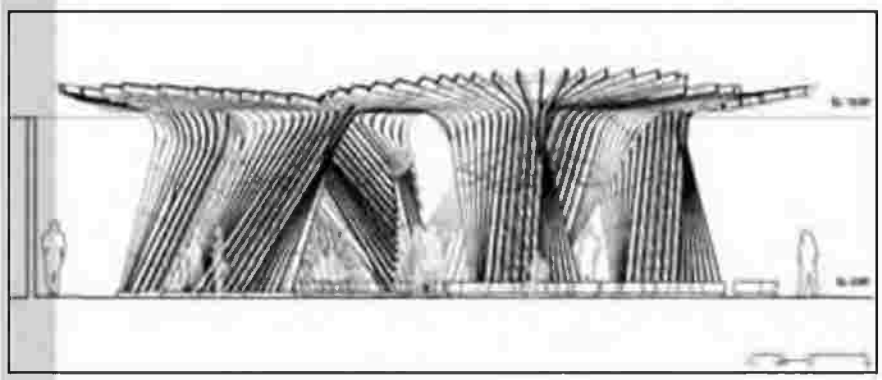


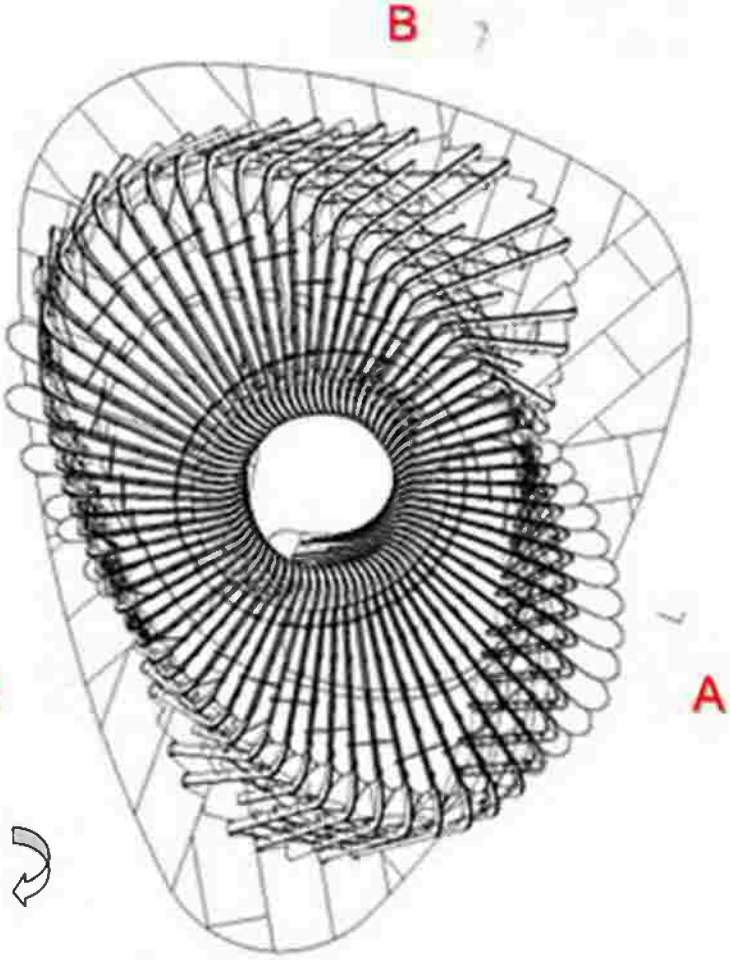
شكل ١٤ (علاقة الانحراف الدوراني الدينامية)
Rotation





أنواع المحاكاة الديناميكية وتفاعلية الشكل
Simulation Techniques





شكل ١٥
يوضح علاقات التحول القياسية للشكل من خلال نقل الحركة من خلال نقاط الشكل الارتكازية ومحاوره الرئيسية

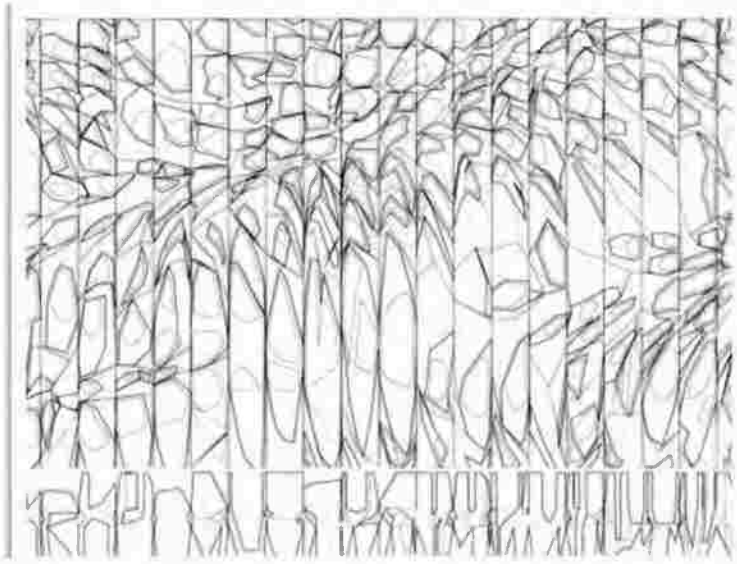
٢- مبادىء علاقات التحول المقياسية:-

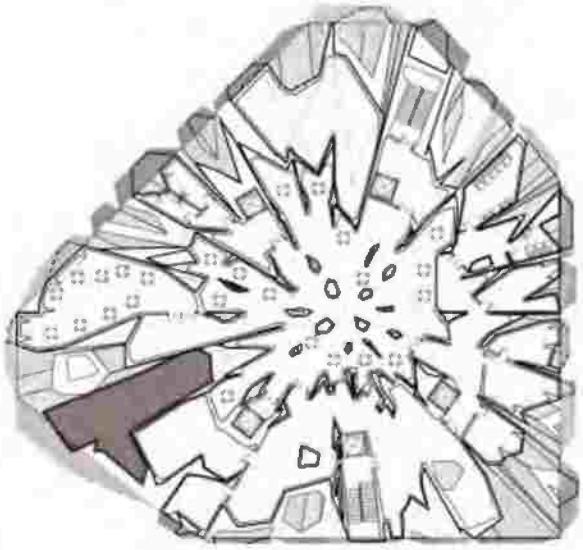
هناك اربع انواع من العلاقات حيث تحول الشكل الى شكل اخر بدون فقدان اي خصائص و هي ايضا النقل, الانحراف الدوراني, الانعكاس, المقياس.

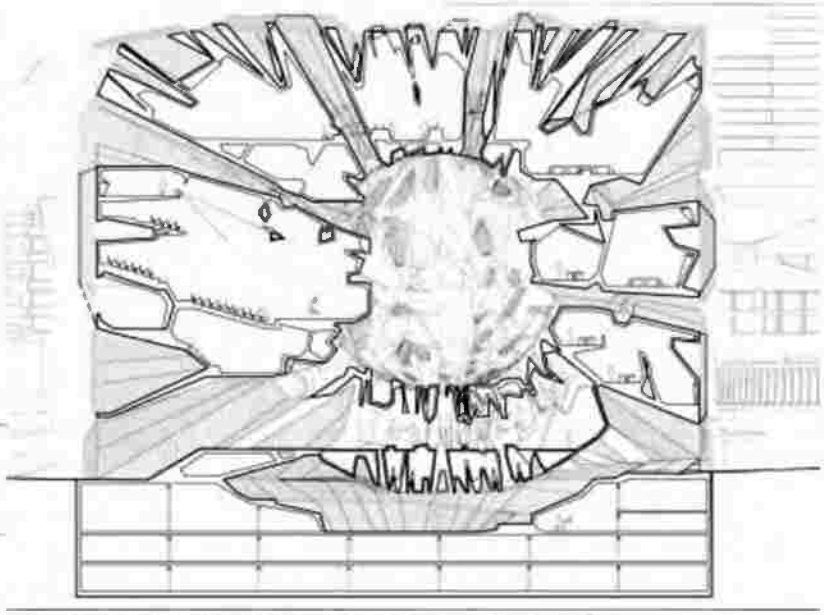
نستنتج ان مفهوم الدينامية يتم تعريفه من خلال التحول، التغير، الانتقال، الانحراف الدوراني، المقياس، الانعكاس.

التكنولوجيا والشكل

التكنولوجيا والشكل :- هي وسيلة لنقل الافكار حيث يعبر عنه او يحققه, فهو عبارة عن بنية متجانسة يكون فيها عدد العناصر المدركة المرتبطة بعلاقات لادراك صفات ذلك الشكل. ويمتلك الشكل مجموعة من الخواص التي تجعل الشيء مدرك ويتكون الشكل من اجزاء متعددة ويكون هناك علاقات فيزيائية وحسية و بصرية فالشكل هو تجسيد مادي الذي يكونه المجموع الكلي للعناصر.







شكل ١٦ يوضح نموذج تطبيقي لحيز ديناميكي مع توضيح شكل المبنى والمساقط الافقية

شكل ١٧ لقطات للتصميم الداخلى لمنطقة الاستقبال والكاونتر

الشكل المعماري:-

الشكل هو ناتج نهائي للحقيقة الفيزيائية في العمارة فهو الجزء الظاهر في العمارة وهو ناتج من تحولات فكرية في نظام المادة.

ويكون الشكل في العمارة غير محدد فالشكل هو ليس فقط جانب تشكيلي انما يمثل دلالات رمزية وانشائية وسيكولوجية ويرتبط بمقومات الزمن والحدس.

مما اظهر ان الشكل هو تجسيد مادي والنظام المادى اما يكون خواصه :

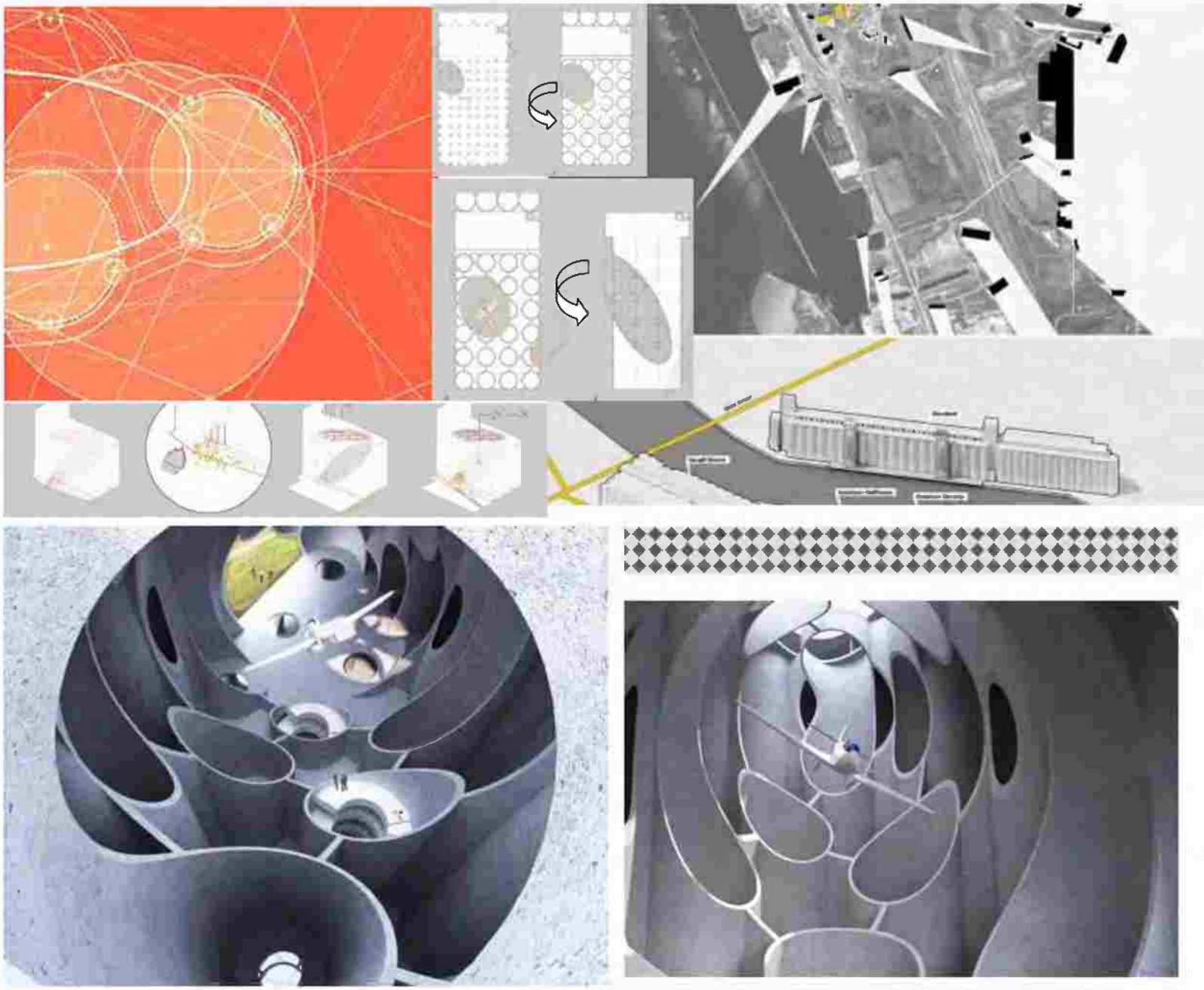
١- طبيعية وتشمل البيئة والعوامل المناخية.
٢- تكنولوجية وتشمل المواد والانشاء والتقنيات المتاحة.
٣- العوامل الروحية وتشمل الدين والسياسة والمجتمع.
٤- عوامل طابع العصر ويشمل الاقتصاد والقيم الجمالية و الاتجاهات المعمارية.

شكل ١٨ يوضح الحيزات الديناميكية المفتوحة والامتدادات البصرية في الحيزات الداخلية

ان اساس هذه الدراسة يعتمد على تجسيد الشكل من خلال التكنولوجيا

➢ دراسة أبعاد الفراغات وأنماطها وخصائص الشكل في ظل الثورة الرقمية .

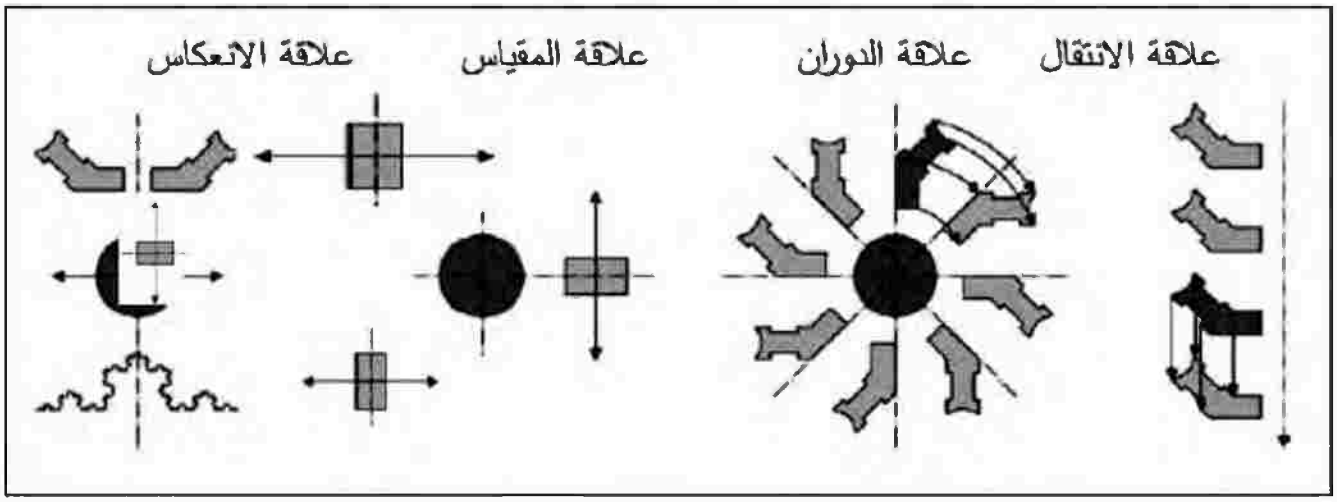
- مستويات المهام التصميمية للحيزات الداخلية :
  - علاقة الفكرة التصميمية بتحديد الفراغ.
  - محددات الفراغ الداخلي .
  - دراسة أبعاد الفراغات وأنماطها .



شكل ١٩ يوضح انماط وخصائص دراسة الفراغات من خلال العلاقات الشكلية المتداخلة لها

ان التقدم العلمي والتكنولوجي الذي نعاصره اليوم, هما ركنان رئيسيان من اركان تطور اي مجتمع,اثرا وبشكل واضح على تطور العمارة بجانبيها النظري والعملي.والمعماري باعتباره قائد العملية التصميمية (التي تاثرت بدورها من خلال ادخال مناهج متطورة وكذلك الكومبيوتر في العملية التصميمية) دخل في مرحلة التحدي لابراز دوره واهميته في المستقبل.

فان تاكيد على العلاقة بين التكنولوجيا والعمارة باعتبار ان العمارة المعاصرة نتاجا للتكنولوجيا الحديثة والتي تغلغلت الى داخل كل جوانب العمارة سواء كان ذلك في الفعالية التصميمية او في عملية الادارة والانتاج وتصنيع المواد البنائية. تساعد التكنولوجيا الحديثة على توسيع مدى الابداع في تصميم اشكال متنوعة من خلال توسيع الخيارات الشكلية امام المصمم وتتصف بالمرونة على عكس المفهوم التقليدي للتكنولوجيا وبواسطتها يمكن للمعماري خلق لغة جديدة خاصة به وتوصيل معنى معين مقصود.



شكل ٢٠ يوضح دياجرام الحركة للاستراتيجيات الشكلية للتصميم الديناميكي (الانتقال / الدوران / المقياس / الانعكاس)

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

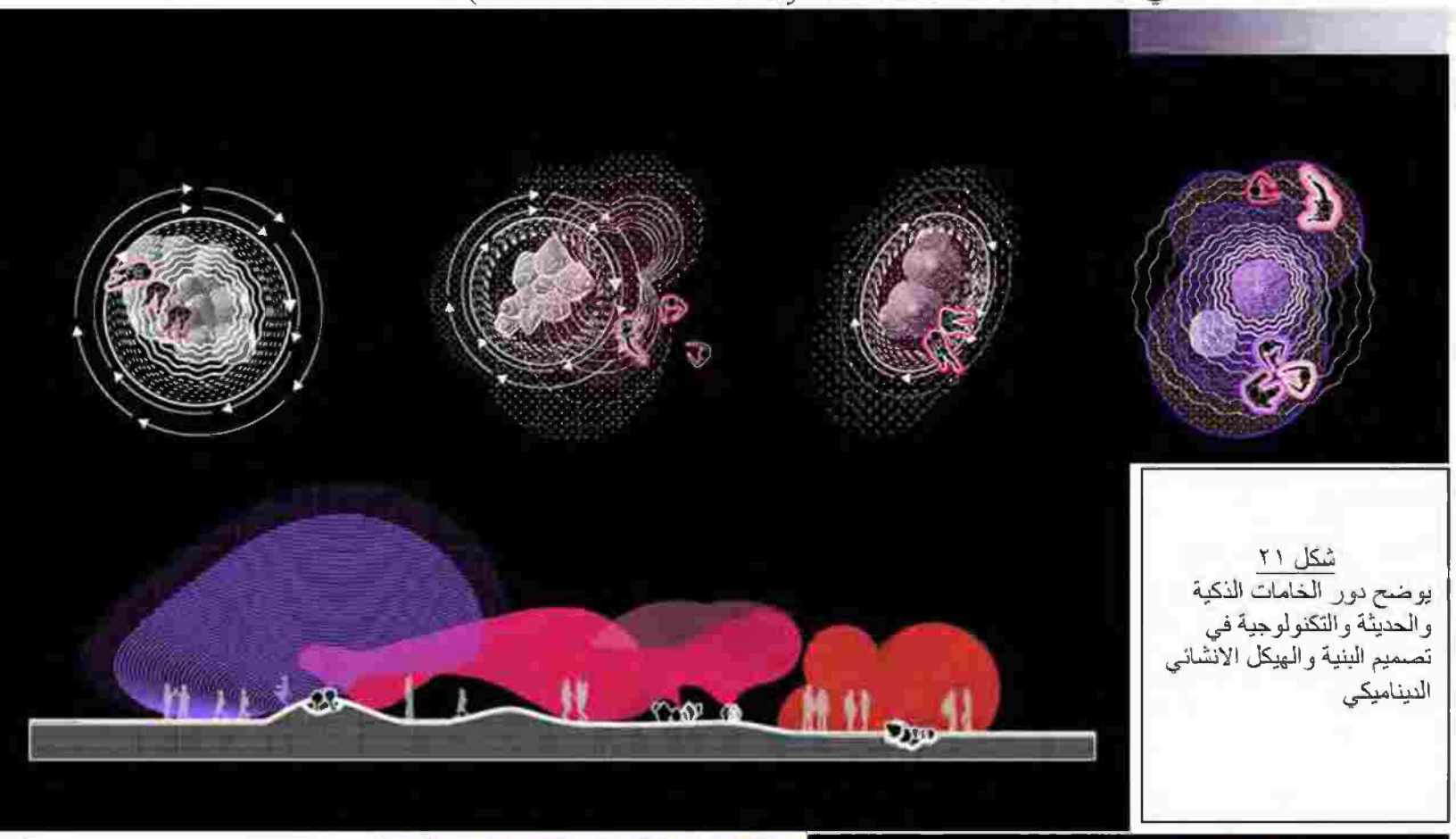
والدينامية تمثل التحول والانتقال من حال الي حال في خطية أو دورية أو انكسار مع الحاجة لفراغات للتحرك وزمناً لانجازه ولا تقود هذه التحولات الي تغيير الظواهر تغييرا كاملا بل يحافظ علي بعضا منها.

هناك انواع عديدة للتحولات حسب قواعد توليدها الا ان علاقات التحول القياسية تمثل القواعد الاساسية لتكوين الشكل المجرد والتي تتجسد بالعلاقات الاتية:

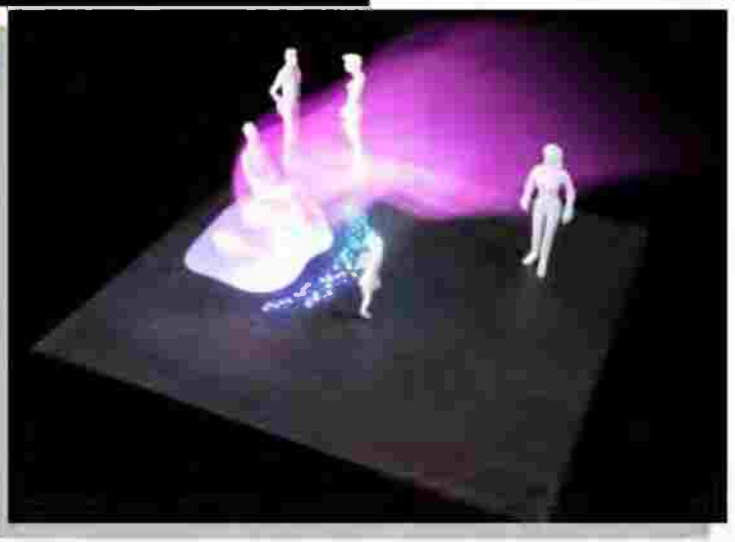
- علاقة الانتقال : وتعتمد علي تكرار شكل معين علي خط واحد
- علاقة الانحراف الدوراني : وهو تكرار حول نقطة معينة محوريا
- علاقة المقياس : وهو تكرار مع تغير بالحجم علي وفق معامل ثابت
- علاقة الانعكاس : وهو عملية تناظر حول محور معين

يمكننا ان نصنف الهياكل الشكلية الدينا ميكية الي خمسة اقسام رئيسية:

١- التي تعمل من خلال شكل المادة(Form-active structure system

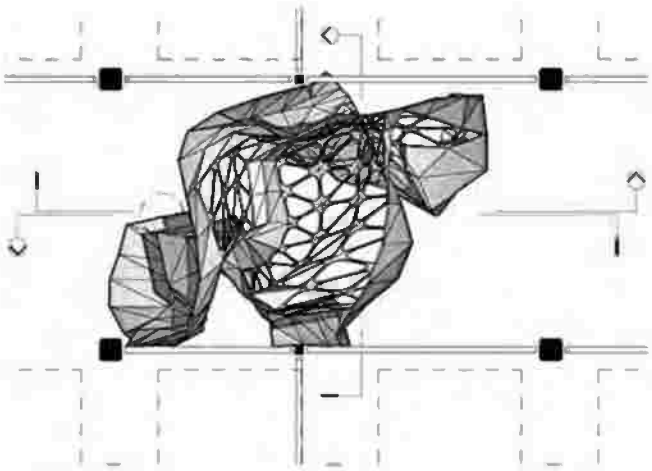


شكل ٢١
يوضح دور الخامات الذكية والحديثة والتكنولوجية في تصميم البنية والهيكل الانشائي الديناميكي

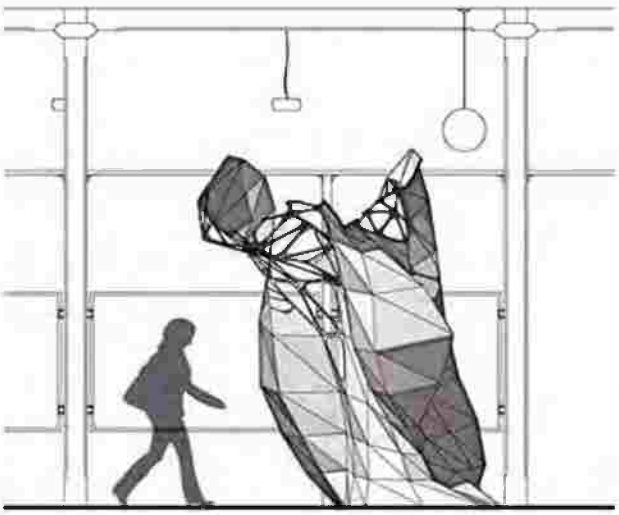


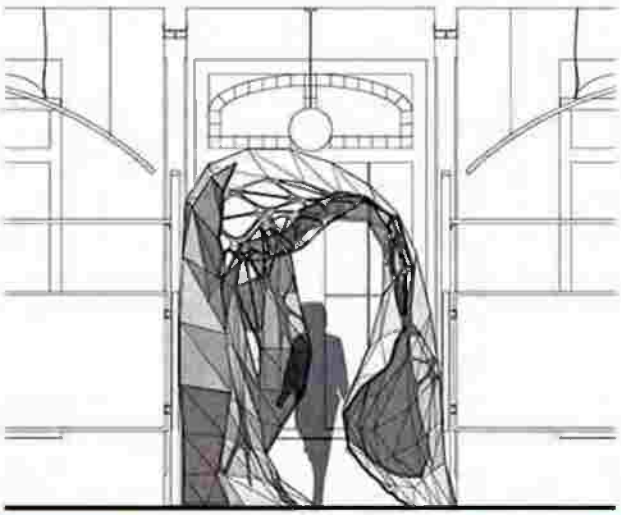
يتناول هذا الجزء العلاقة الرابطة بين العناصر التصميمية كنظام تقني مع قشرة المبنى بإعتبارها مواد إنهاء خارجية تتكامل معه، حيث أن التصميم التكاملي للمبنى يبدأ عند التفكير في تصميم المبنى ككل –المبنى كنظام متكامل – إذ من الضروري عدم التعامل مع تصميم العناصر المختلفة ومنها مواد الانهاء الخارجية بصورة منفصلة عن بعض، وتحوي المباني على أنظمة متعددة ومتنوعة ترتبط مع بعضها

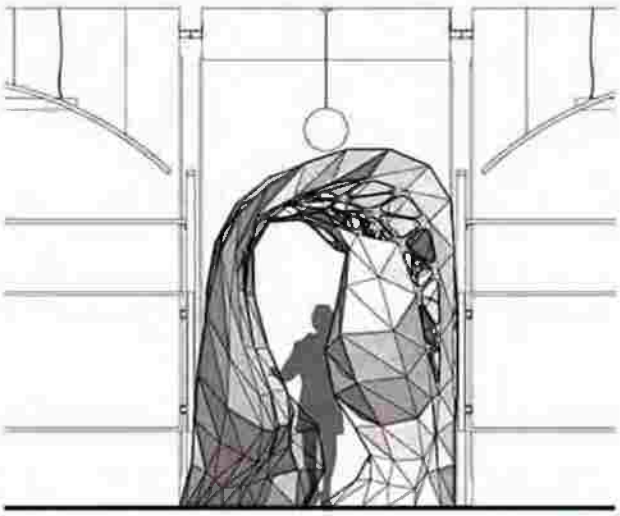
٢ -التي تعمل من خلال تركيب قوتي الضغط والشد(vector active structure system)



مسقط افقى

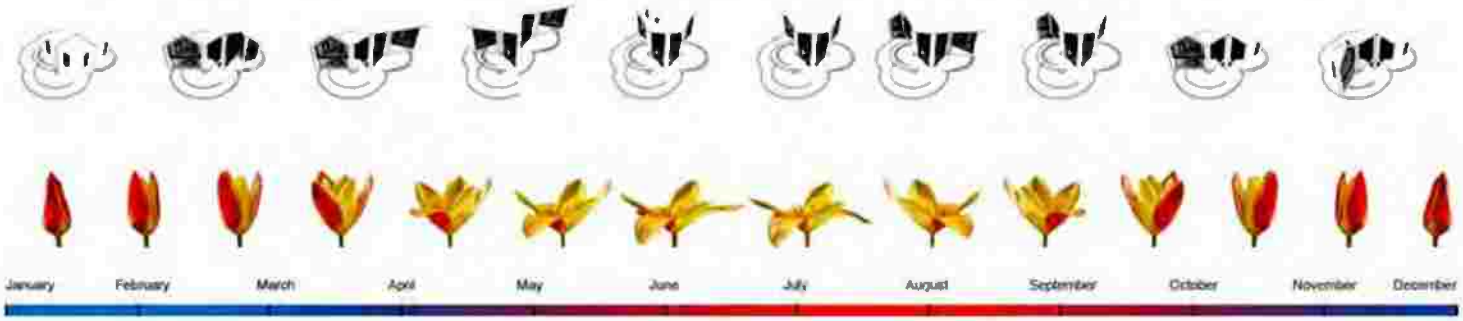


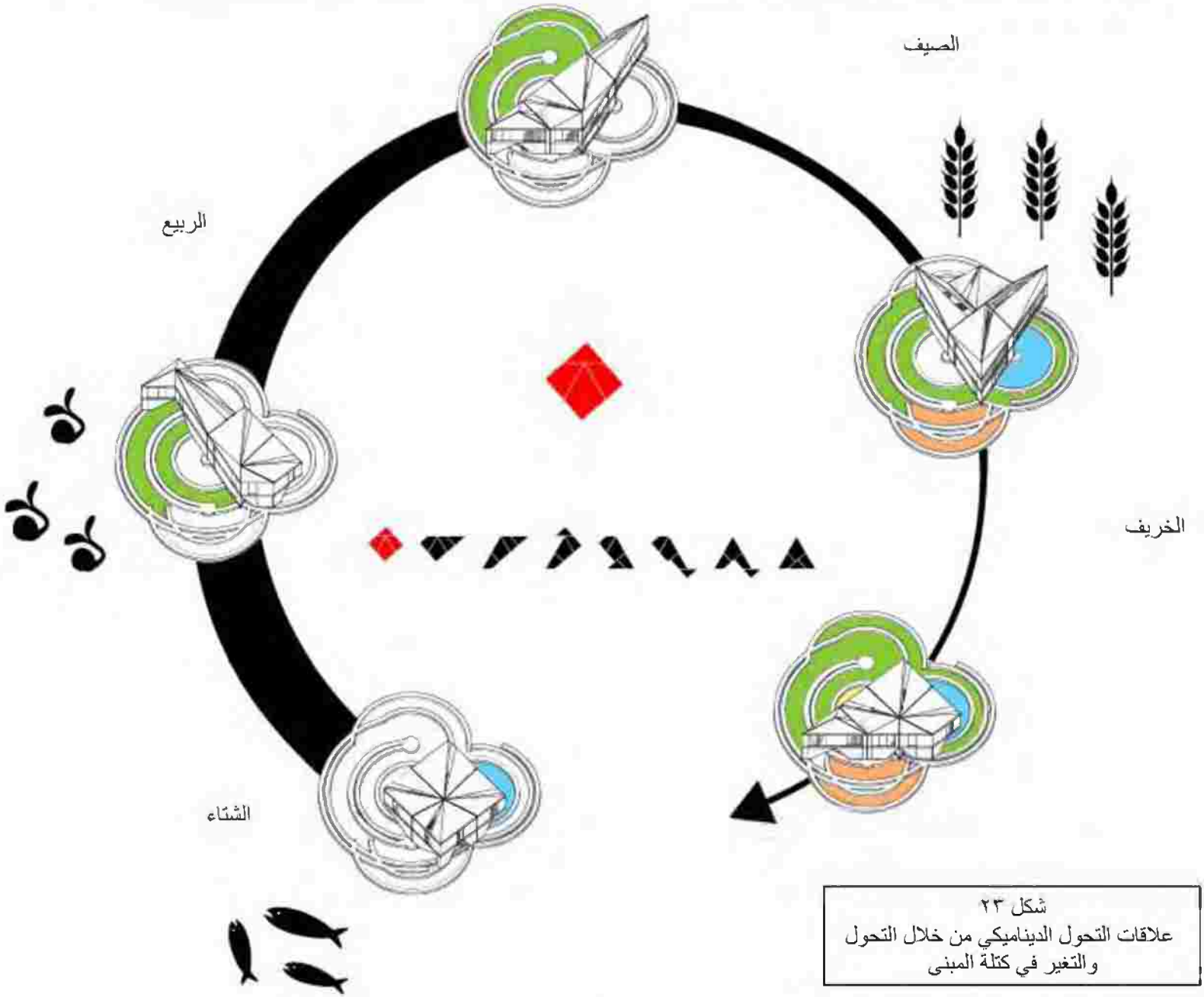




شكل ٢٢ يوضح تركيب قوتى الضغط والشد وتطبيقهم في العمارة الداخلية

٢- التي تعمل من خلال كتلة المادة (bulk active structure system)





شكل ٢٣
علاقات التحول الديناميكي من خلال التحول والتغير في كتلة المبنى

شكل ٢٤ يوضح تتابع وتغير الشكل الخارجي مع تغير فصول السنة والمعطيات البيئية

- **الربط بين حركات الانتقال والدوران:**

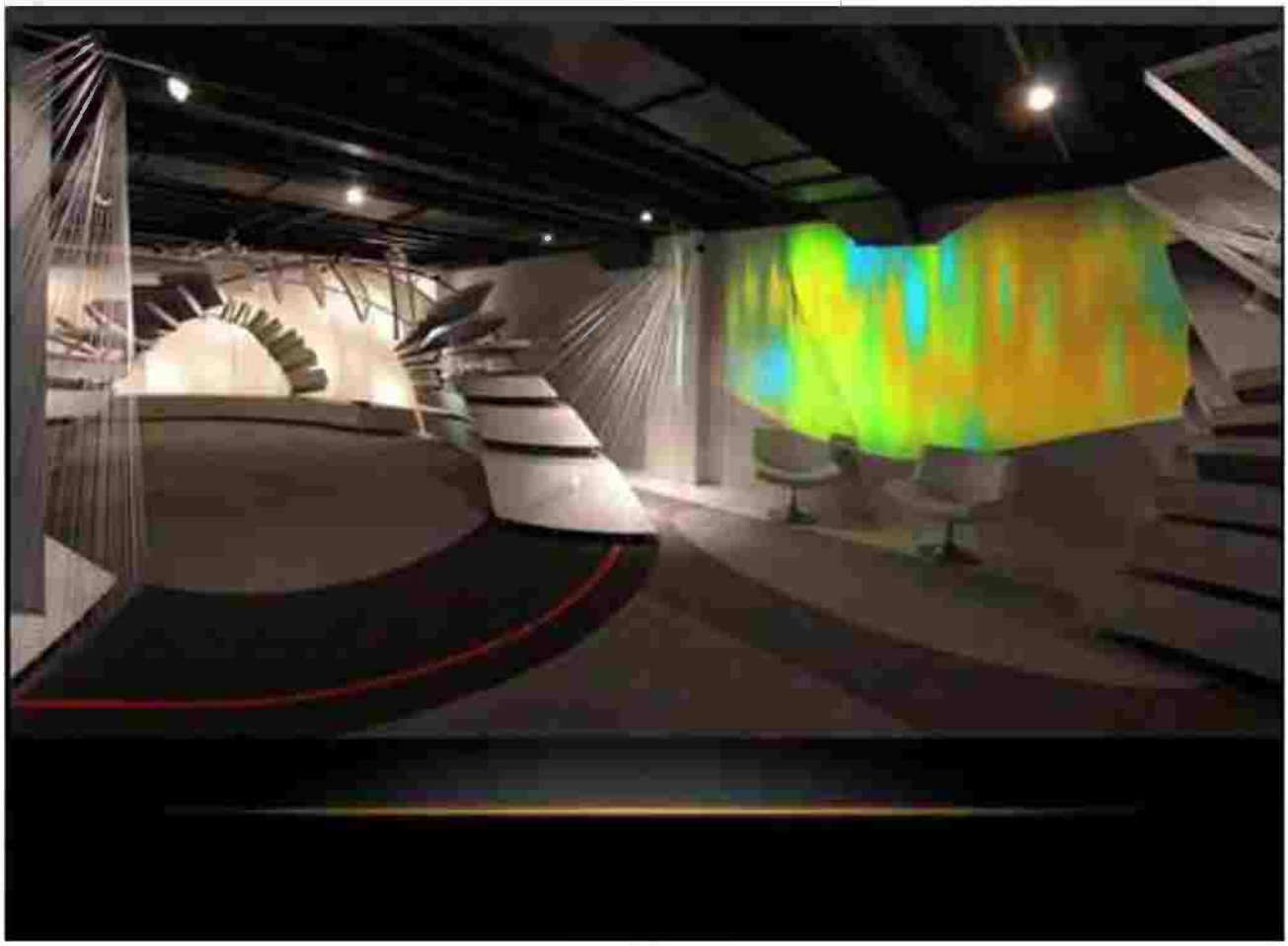
يتميز الأداء الناجح في الغالب بالربط الفعال بين الحركات الانتقالية والحركات الدائرية.

- **استمرار الحركة:**

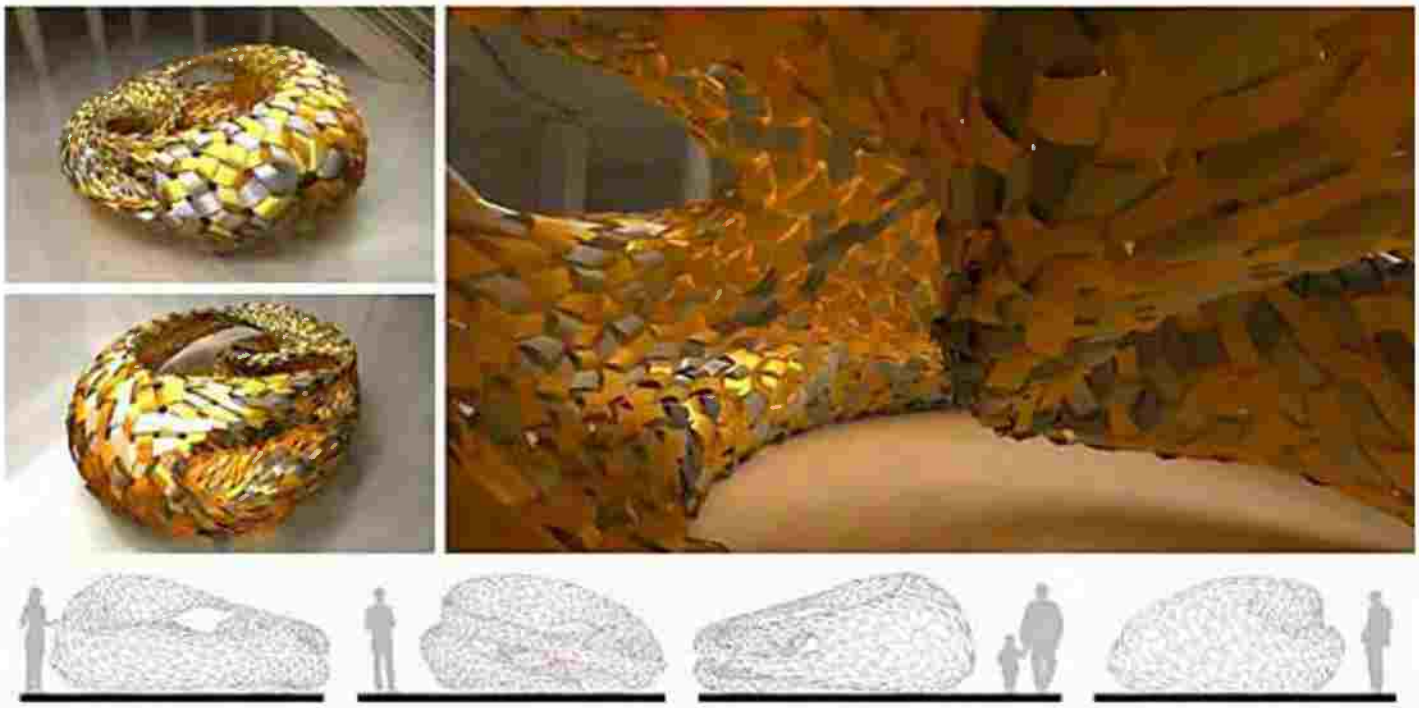
عند أداء الأنشطة المكونة من حركتين متتاليتين أو أكثر في اتجاه واحد يجب ألا يكون هناك توقف ما بين هذه الحركات.
وإذا حدث توقف بعد أداء الحركة الأولى فسوف يؤدي ذلك إلى فقد قيمة أداء الحركة الأولى التي تقدمها الحركة الثانية.
كما أن القوى المؤثرة على الجسم لتحركه في الاتجاه المطلوب سوف تكون ذات تأثير كبير في تزايد سرعة الجسم وتغلبه على المقاومات.

٣-التي تعمل من خلال السطوح surface active structure system

شكل ٢٥
نموذج عملي تجريبي لاستديو مع تطبيق التقنيات التكنولوجية التقنية مما يعطي دينامية للفراغ الداخلي



٤- التي تعمل من خلال النقل العمودي للقوىactive structure system vertical



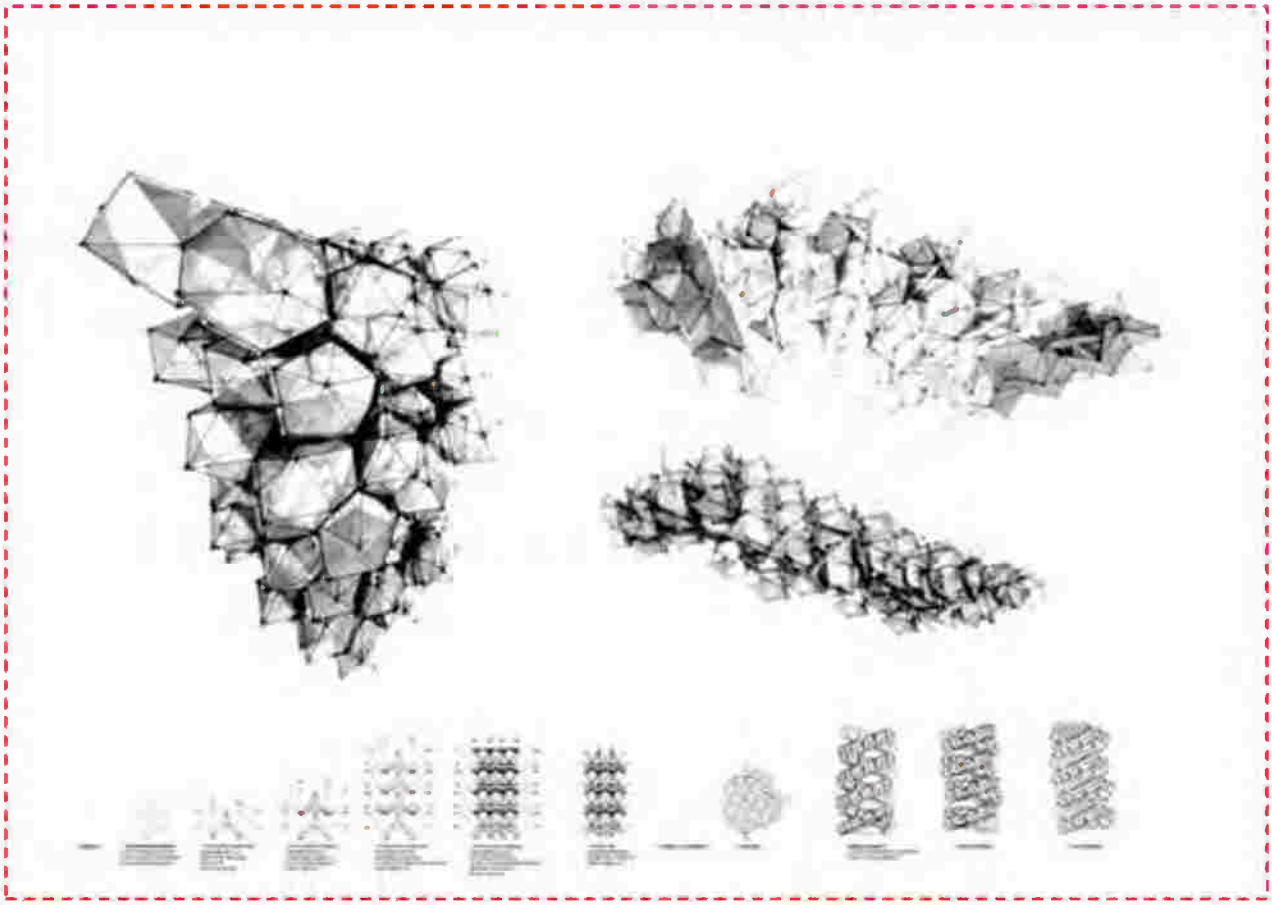
شكل ٢٦
يوضح ديناميكية الشكل المفرد حيث يعتبر كل عنصر استاتيكي ديناميكي في حركة اجزاءه المتقاربة مما يعطيه اتزان وثبات ضمنى

ـتكنولوجيا الشكل :

التكنولوجيا مصطلح مركب إغريقي الأصل , أما (Heidegger) فيشير إلى أن كلمة التكنولوجيا مشتقة من لفظة (Tec- Ton) التـي تعود الى (Techne) حيث ان لهـذه المفردة مظهرين، فهـي وان كانت تعني اسما دالا على الفعاليات والمهارات التي يتجلى بها الحرفي الا انها تشمل كذلك الفنون العقلية والفنون الجميلة [1].

كما يرجع أصل كلمة تكنولوجيا (Technology) رواد الفلسفة الظاهراتيـة وأيضـا بعض المعماريين إلى إنها تتكون من جزئين هما التقنيـة والمنطـق (Techne + Logo) ، يمثـل الجزء الاول الجانب العملي (Practical) الفعال ويعتمد على منطـق التقنيـة (Logos of Techne) ويتصف بكونه يدوي Manual، موضوعي Objective، فردي Individual ، واقعي Actual، مادي ملموسConcrete. بينما يمثل الجزء الثانـي الجانـب النظري Theoretical ويعتمـد علـى تقنيـة المنطق (Techne of Logos). ويتصـف بكونه عمومي General، تجريـدي Abstract،

فكري Mental، تأملي Contemplative، ذاتي Subjective .



شكل ٢٧ يوضح التحليل الارجونومى للشكل وتقنيات المحاكة والتجريد الحديثة

(١) حمد الله , التكنولوجيا والشكل في العمارة ,٢٠٠٣ , بغداد.

التكنولوجيا هي مجموعة المعارف والخبرات المتراكمة والمتاحة والادوات والوسائل المادية والتنظيمية والادارية والمعنوية المستخدمة لاداء عمل او وظيفة في مجال الحياة اليومية لاشباع الحاجات المادية والمعنوية سواء أكانت على مستوى الفرد او المجتمع .

ويبين (Semper) ان التكنولوجيا فنونا تتمثل فيما يفعله الانسان للحصول على عالم مصغر ضمن العالم الطبيعي، ساعيا الى إيجاد التكامل الذي ينقصه.

ويرى (Fischer) التكنولوجيا بانهاممارسة ضرورية لاقامة التوافق بين الذات وبيئتها على صعيد فيزياوي ونفسي، فالانسان يسعى لاستكمال مقومات ذاته من خلال انتاج واقع اكثر شمولية لخدمة الانسان وتلبية رغباته.

و يأتي مفهوم التكنولوجيا متداخلاً مع تعاريف التقنية(technique) او الصناعة (industry) او المكائنية (machinery) اوالفن (art) او العمل (work) ويأتي احيانا مقرونا بمجال انتاجي مثل تكنولوجيا الفضاء او تكنولوجيا البناء.

التكنولوجيا والعمارة الداخلية :

ان العمارة الداخلية متكونة من نظامين احدهما نظام كامن (الفكر التصميمي) والاخر نظام ظاهر(وتشمل الانظمة المادية في العمارة) والتكنلوجيا هو المفصل لتحويل الكامن الى ظاهر.

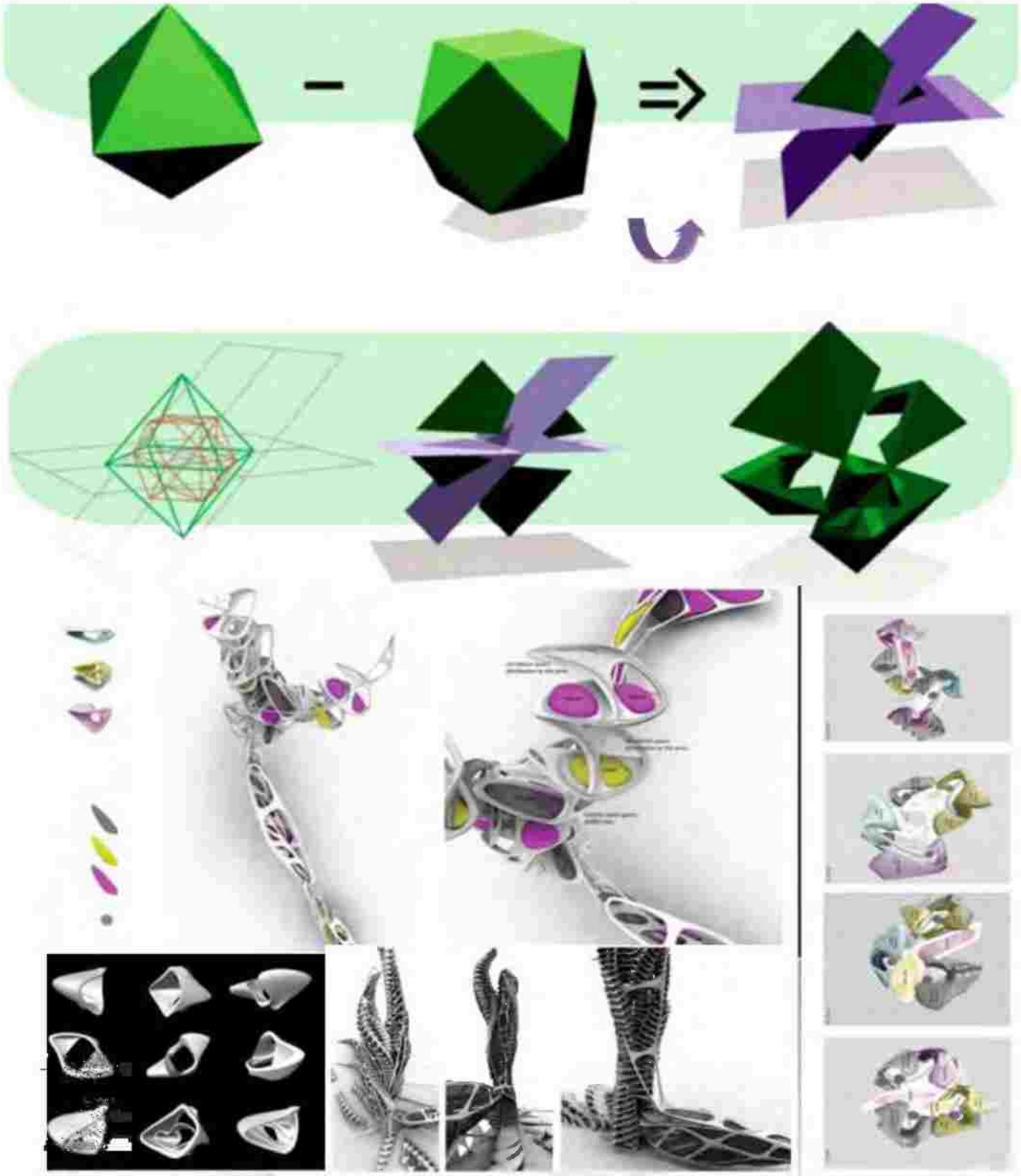
الاساليب التكنولوجية (التقنية) المتناولة في الدراسة هي- المواد الذكية الدابنامية و التصنيع من خلالهما يظهر الدينامية في الشكل

العلاقة بين التقنيات والشكل في العمارة الداخلية:

يقول (اوكست شوزيه) ان تكوين الشكل يمثل نتيجة طبيعية لانواع التقنيات المستعملة وان اي تكوين يمثل طريقة للانشاء وهو يعتبر التكنولوجيا مسؤولة عن جميع علاقات الشكل، مثل التناسب والمقياس، التنظيم والتوزيع الفضائي. كما تحدث (Frampton) عن النظرية الحديثة للانتاج-(Neo Productivism) مشيرا الى اعمال (Norman Foster) والتي تركز على علاقة الشكل المعماري بشكل مباشر بالمواصفات القياسية للمنتج ووظيفته، ويؤكد على ان التقنية تخلق الشكل Technique)
. Creates Form)

شكل ٢٨ يوضح علاقة الشكل المعماري بالمواصفات القياسية للشكل ووظيفته وما تنتجه التقنيات التكنولوجية الحديثة

كما ان عملية تكوين الشكل (form) تعتمد على توفير الامكانات التكنولوجية القادرة على تمثيل مجموع الافكار الى مادة ملموسة ويكون الشكل النهائي هو وسيلة الاتصال ونقل المعاني بين المعمارى والاخرين.



شكل ٢٩ يوضح اثر التكنولوجية الحديثة في تخليق الشكل ذاتيا

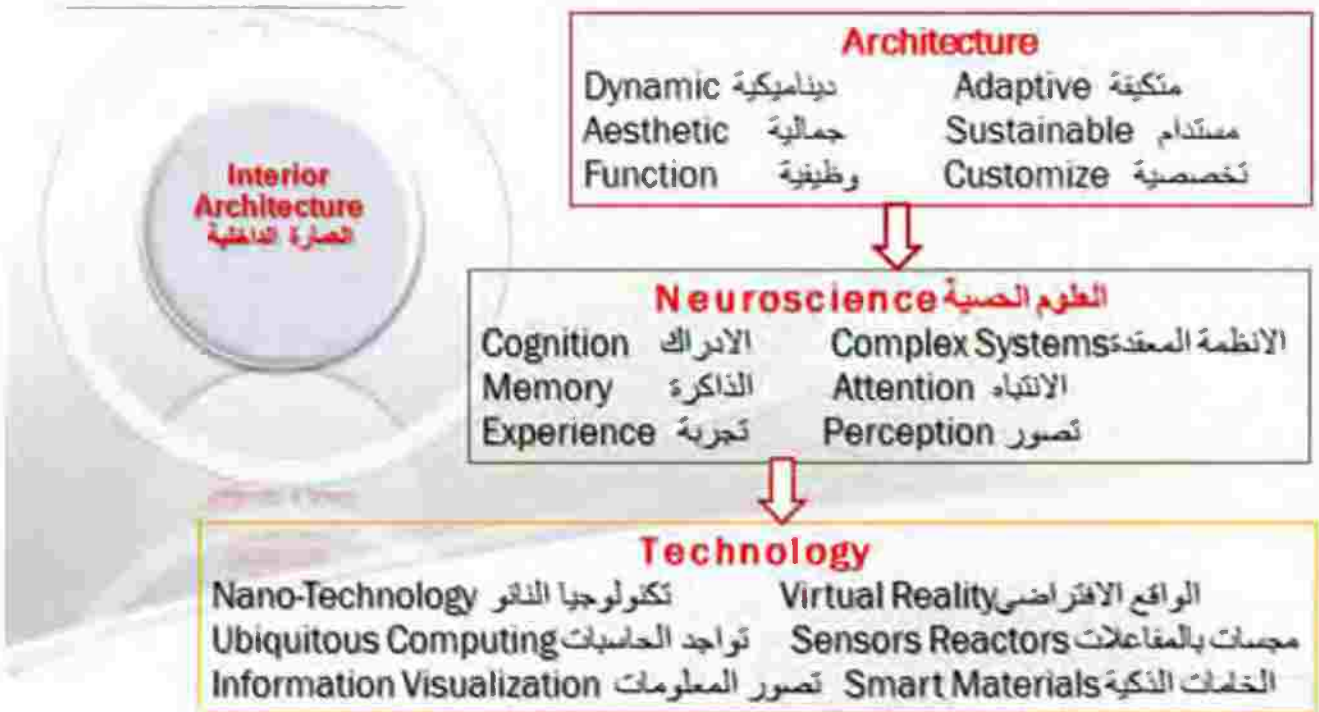
، اما (Schulz) فهو يعتبر ان ترتيب عناصر البناء لتحديد الشكل وتلبية المتطلبات الوظيفية، النفعية والجمالية والبيئية، وان توفر الاساليب التكنولوجية اللازمة لتحقيق ذلك الحل، سيعطي ترتيبا معينا لعناصر ومواد البناء واساليب التنفيذ، وان عدم الاضطرار الى اللجوء الى تغيير الشكل وفقا للاساليب التكنولوجية المتوفرة يجعل التكنولوجيا وسيلة لتلبية المتطلبات الوظيفية والتعبيرية في وقت واحد من خلال الشكل النهائي.

ولقد آمن المعمار ميس فان درو) الذي اشتهر بمنشآته المعدنية، بانه يمكن التعبير عن ذروة التقدم التقني التي توصلت اليها مختلف المعارف من خلال العمارة، اذ بها يطبق الانسان ما وصلت اليه حدود معرفته .

اما (لويس سوليفان) فيحدد مهمة المهندس المعماري بحمل نتاجه الاساليب التقنية من ناحية والمنطق ونظام التكنولوجيا العلمية من ناحية اخرى، وذلك بصياغتها في شكل يجمعها في تعبير جمالي واحد.

كما تعد التقنيات هي حلقة الوصل بين المضمون الفكري والشكل الناتج، فهي التي تعمل على ترجمة الافكار الى مواد مادية محسوسة، او بعبارة اخرى هي المعمل الذي يجري فيه تحويل المبادئ الى مبان وفراغات وساحات واحياء وقرى ومدن، ينتج عن هذه التقنيات الشكل المعماري.

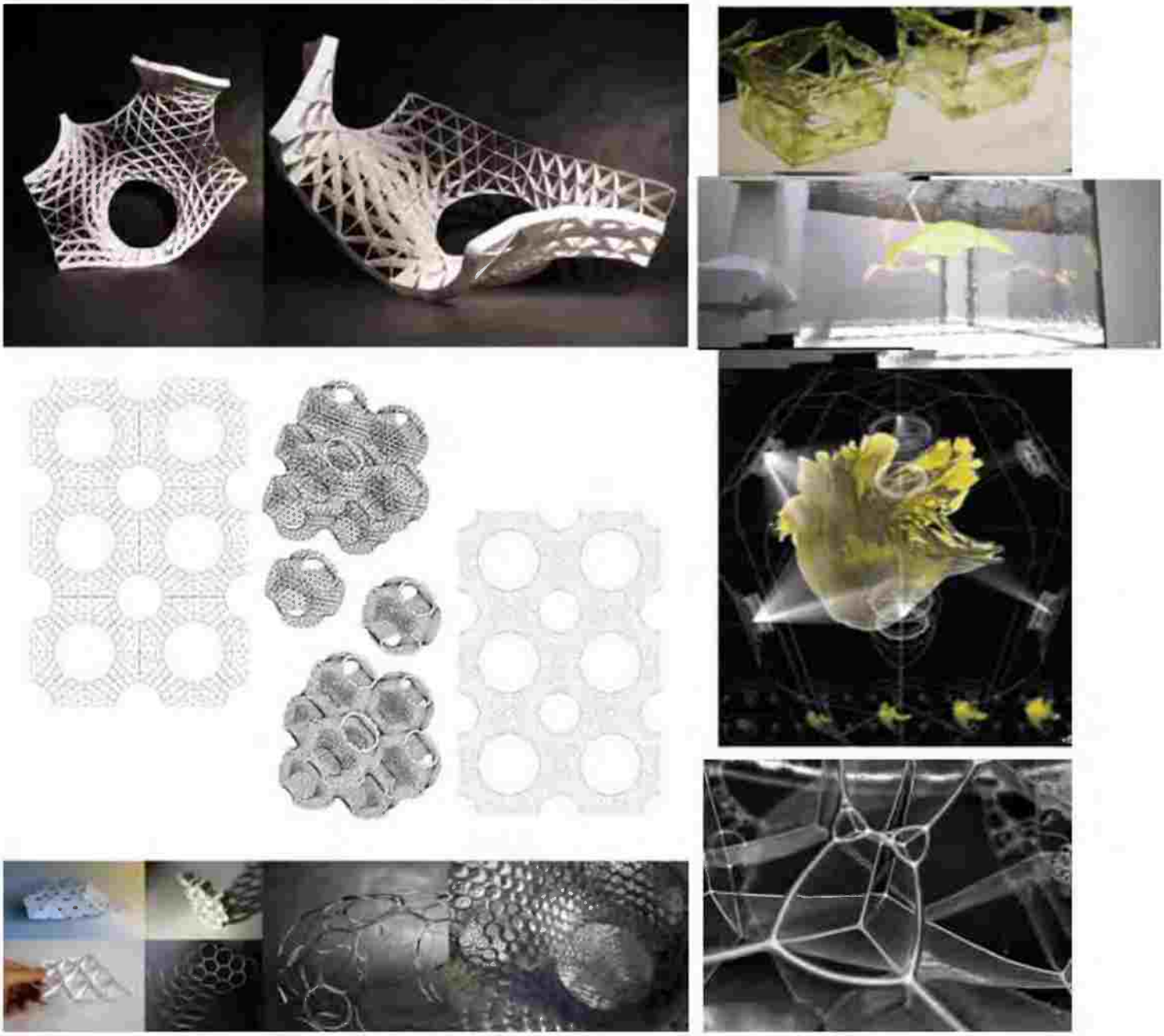
يستنتج مما سبق بان السمات الشكلية تعبر عن نوع المواد او التقنية المستخدمة في انتاج الاشكال، لان تكوين الشكل يمثل انواع التقنية المستعملة ويعبر عن طريقة الانشاء، وكذلك يعتمد على الامكانات التكنولوجية التي تحول الافكار الى مادة ملموسة وتنقل المعنى الى الاخرين، كما ان اساليب التكنولوجية تلبي المتطلبات الوظيفية والنفعية والجمالية والبيئية من خلال الشكل ووفقا لترتيب عناصر البناء التي تحدده، اذن التقنية تخلق الشكل.



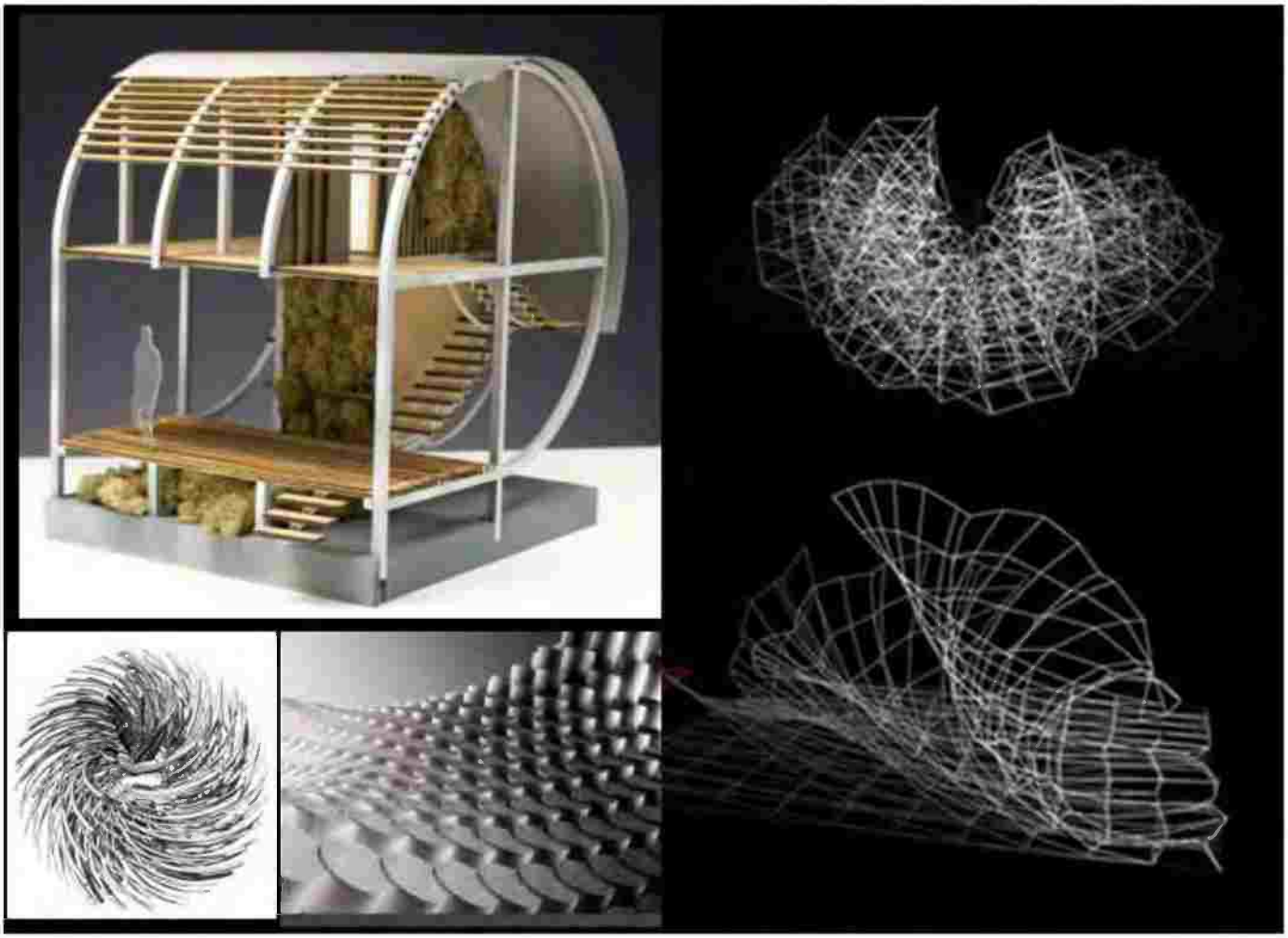
شكل ٣٠ يوضح العلاقة ما بين (العمارة الداخلية – العلوم الحسية – التكنولوجيا)

تحقيق الدينامية في الشكل من خلال التكنولوجيا

ان الشكل في العمارة ذو طبيعة دينامية وفعالة حيث تؤثر وتتأثر مع الانظمة الاخرى في العمارة ويكون ناتج من جراء عمل تحولي او عمليات تحولية يجري على نظام المادة في العمارة وبدورها ايضا سوف يؤثر على نظام الشكل في العمارة وهذه الحركة في نظام الشكل هو جزء من دينامية في العمارة وتكون الدينامية من خلال دينامية بين الاجزاء والعلاقات التى تربط هذه الاجزاء.



شكل ٣١ يوضح اهمية ودور العملية التحليلية للاشكال الهندسية Protoyping



شكل ٣٢ يوضح ديناميكية تطوير وتغيير العناصر الجمالية والوظيفية من خلال نموذج رقمي ديناميكي

ارتباط تصميم الحيزات باساليب التنفيذ والوسائل التكنولوجية

- **مبادي واسس التصميم الداخلي الديناميكي المعاصر :**
  - مقومات وعناصر التصميم الداخلي .
  - طرق تجميع عناصر التصميم الداخلي .
  - القيمة الديناميكية للعناصر وعلاقتها الترابطية.

➢ **العلاقة بين الديناميكية والاستاتيكية داخل الحيزات الفراغية**

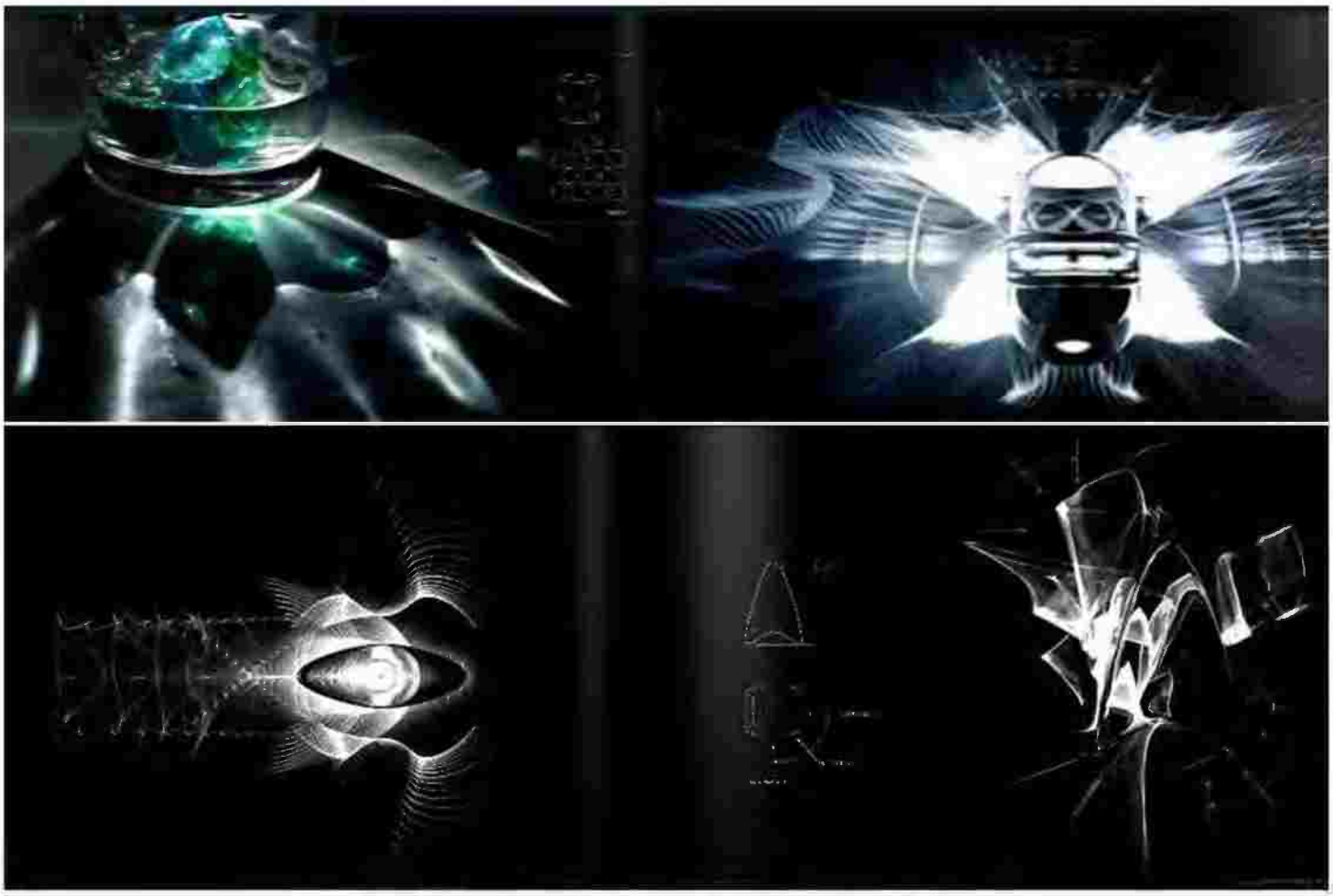
تعريف مفهوم الكل والجزء كمدخل تعريفي للمباديء التصميمية وأشكال العلاقات التي تعتمد في ربط عناصر التصميم.

- مفهوم الكل باعتباره:

مجموعة العناصر المترابطة بعلاقات ضمن تنظيمات وانساق.

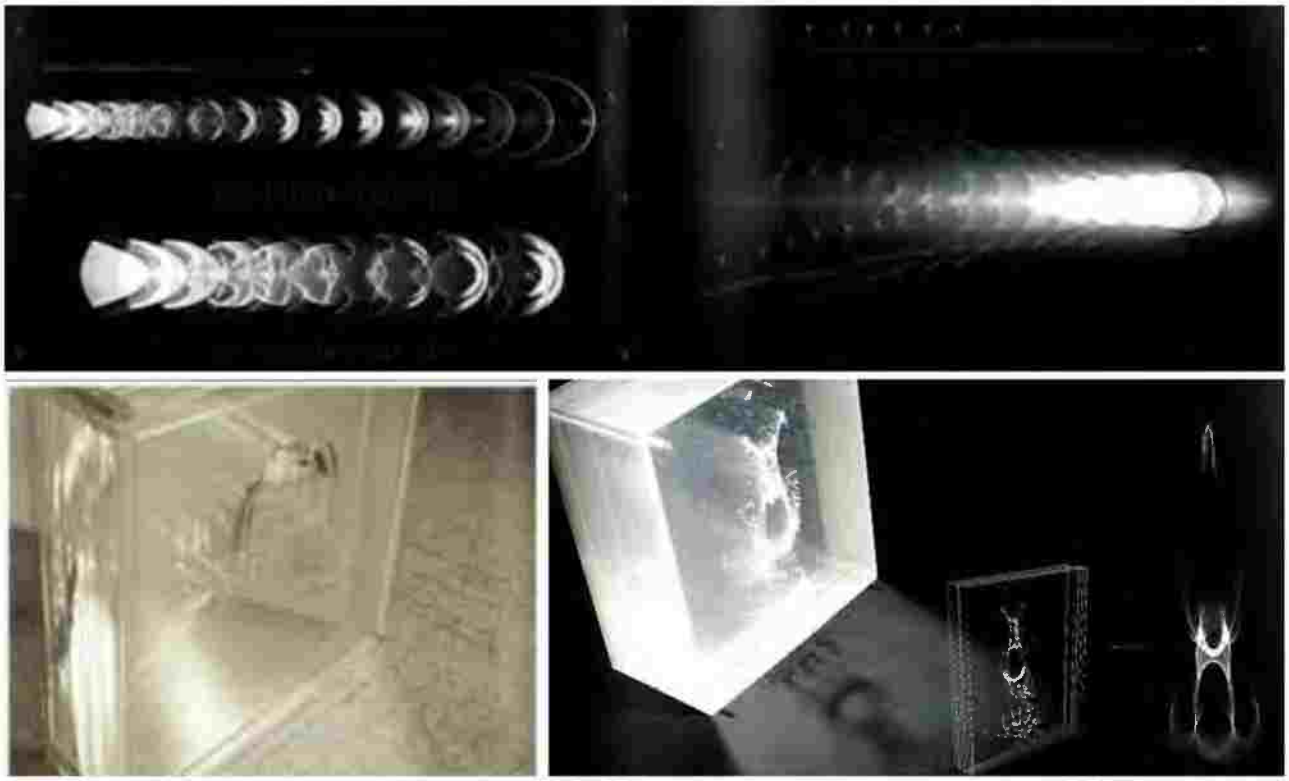
مجموعة أجزاء مترابطة بعلاقات متبادلة مابين جزء وآخر، من جهة، ومابين الجزء والكل، من جهة أخرى، على وفق انساق محددة ضمن حيز معين لغرض تحقيق هدف ما أو غاية ما.

اكبر من ان يكون حاصل جمع الأجزاء المستقلة، فهو يمتلك خصائص غير موجودة في العناصر أو الأجزاء نفسها.



شكل ٣٣ يوضح العلاقات الترابطية والمتبادلة من الجزء للكل ومن الكل للجزء

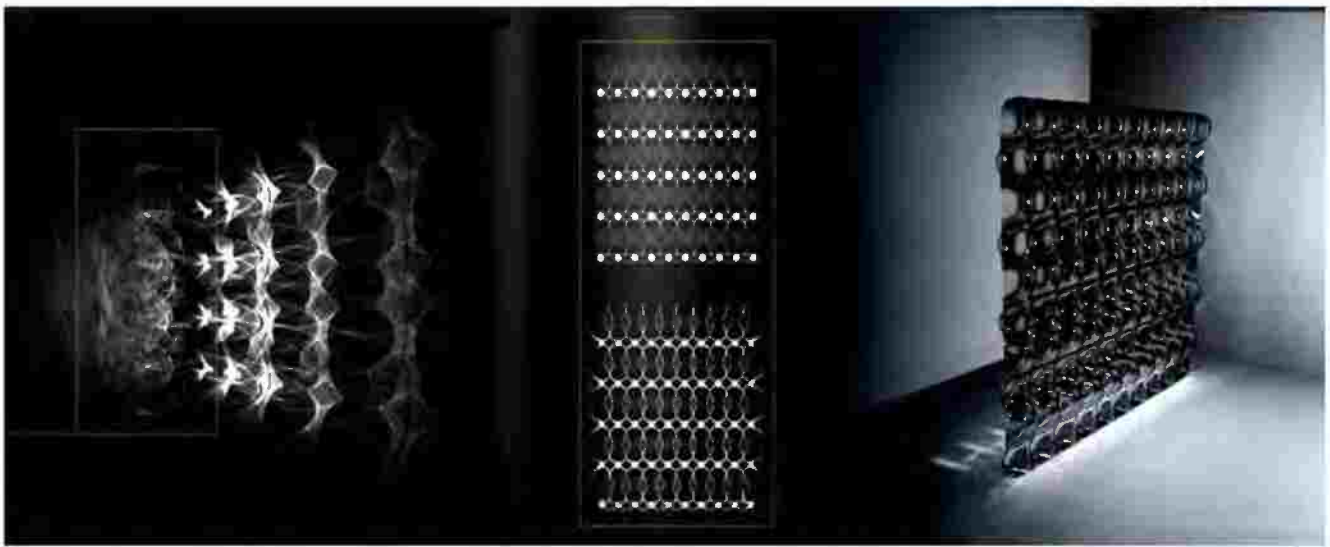
- التكوين (**Composition**) والذي يمثل الكل في الجوانب الفنية، ويعرف بأنه:
الناتج النهائي لمجموعة الخصائص والعناصر والأجزاء المتآلفة.



شكل ٣٤ يوضح الناتج النهائي لمجموعة الخصائص والعناصر في التكوين

وضع أشياء جديدة معا بحيث تكون في النهاية شيئا واحدا، وطبيعة وجود كل من هذه العناصر يساهم مساهمة فعالة في تحقيق العمل النهائي ويضم العناصر للحصول على كل مرئي، سمعي، مرئي وسمعي.

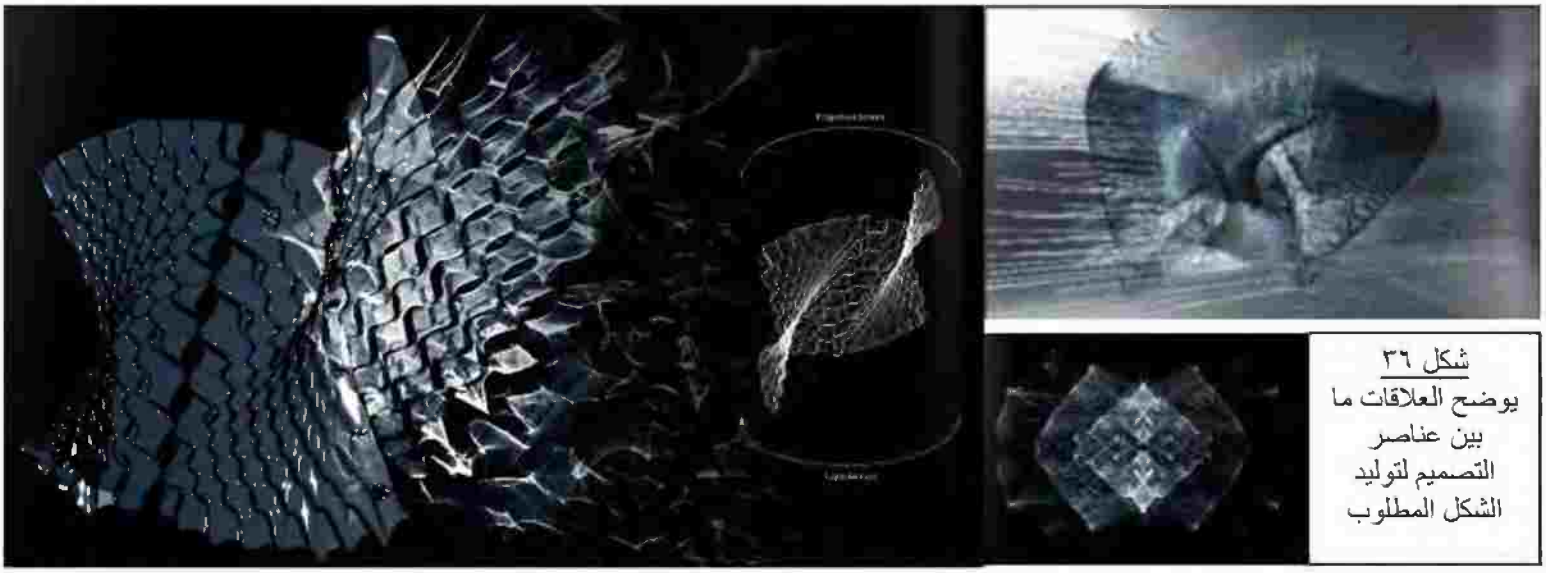
- الكل والجزء في العمارة: الذي يتمثل في المدينة أو البيئة المبنية التي تتكون من مجموعة من الأبنية، والبناية الواحدة تتكون من أشكال مجسمة ذات ثلاثة أبعاد وتمتلك سطوحا تدرك من خلالها...كما تمتلك تلك السطوح خطوطا...وهكذا.



شكل ٣٥ يوضح بنية ديناميكية عبارة عن مجموعة من الاشكال المجسمة ثلاثية الابعاد والاسطح المختلفة لها

- تعريف عام للمباديء التصميمية الديناميكية على أنها:

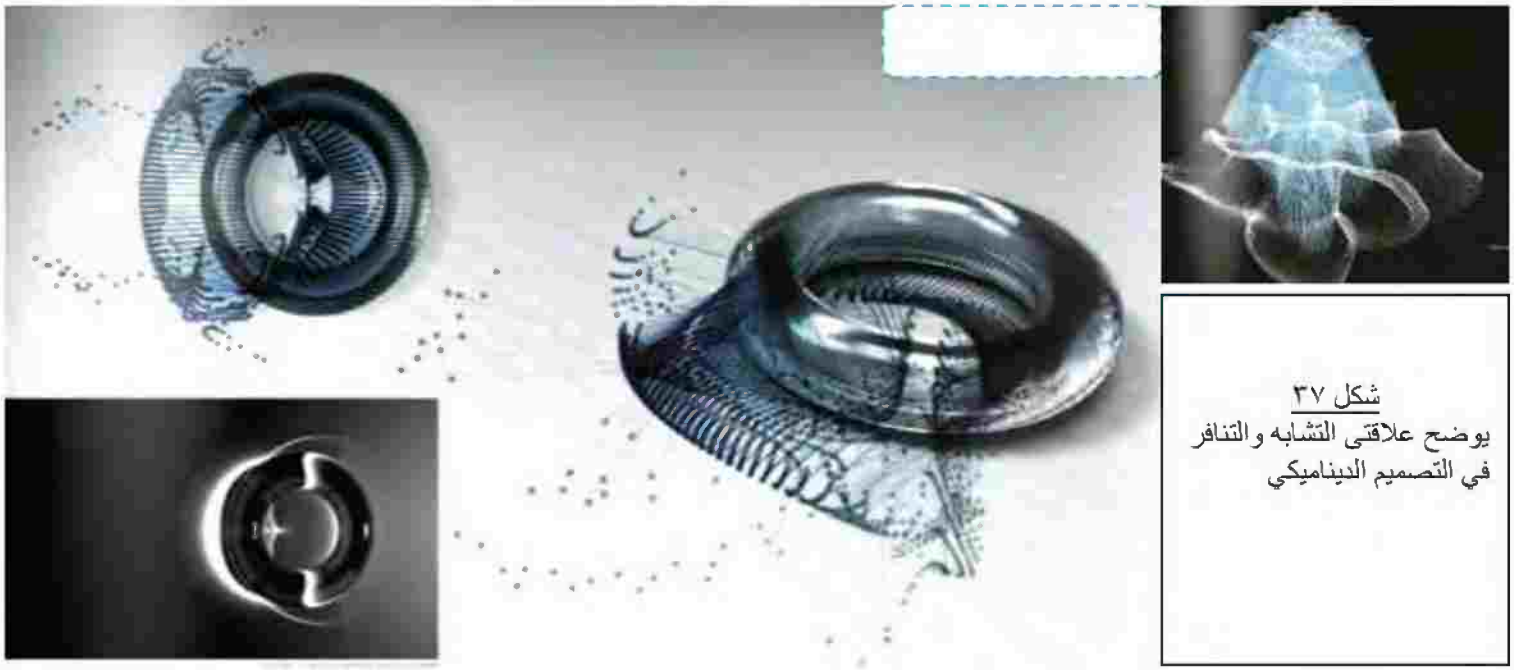
-أشكال العلاقات الترابطية بين عناصر التصميم أو أجزاء التصميم.
-علاقات تجريدية ومنطقية وذات روحية دائمة.
-مباديء مرشدة مستخدمة في حل مشاكل تنظيم العناصر التصميمية.
-العلاقات مابين عناصر التصميم التي تعزز الطريقة التي يتم بها جمع وضم العاصر لإنتاج تأثير معين.



شكل ٣٦
يوضح العلاقات ما بين عناصر التصميم لتوليد الشكل المطلوب

- أشكال العلاقات التي تمثل الأساس في جميع الفنون ومبادئها المختلفة والمتمثلة بكل من:
التطابق: الذي يمثل التكرار التام للأجزاء المتشابهة في كافة عناصرها ولا يوجد فيما بينها اختلاف إلا في توقيعها ضمن الحيز المحدد.

- التشابه: والذي يتمثل بتكرار الأجزاء المشتركة في عنصر واحد أو أكثر.
- التنافر: والذي يتمثل في علاقة الأجزاء التي لا تشترك بأي عنصر.



شكل ٣٧
يوضح علاقتى التشابه والتنافر في التصميم الديناميكي

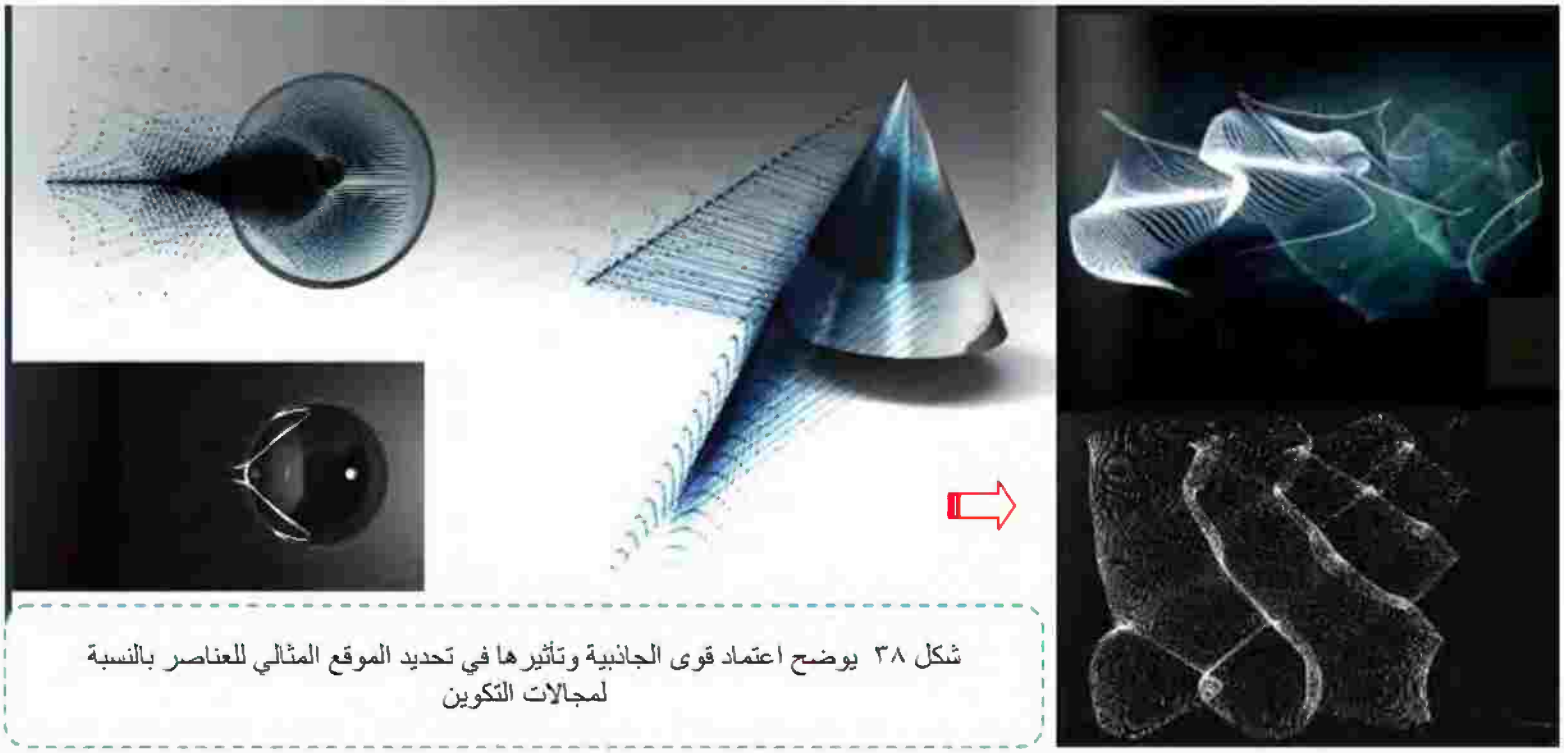
التعريف بأهم العلاقات التصميمية -التركيبية والبصرية- والتي تعتمد في العمارة الداخلية الديناميكية:

- **العلاقات التركيبية:**

والتي تشير إلى تلك العلاقات التي تجمع أجزاء العمل الفني مع بعضها البعض، من حيث طريقة تنظيمها للأجزاء وطريقة المحافظة على تلك الأجزاء ضمن نظام التكوين، وهي بصورة عامة علاقات محددة، موضوعية، وتتمثل بكل من:

الشد الفراغي (**Spatial Tension**):

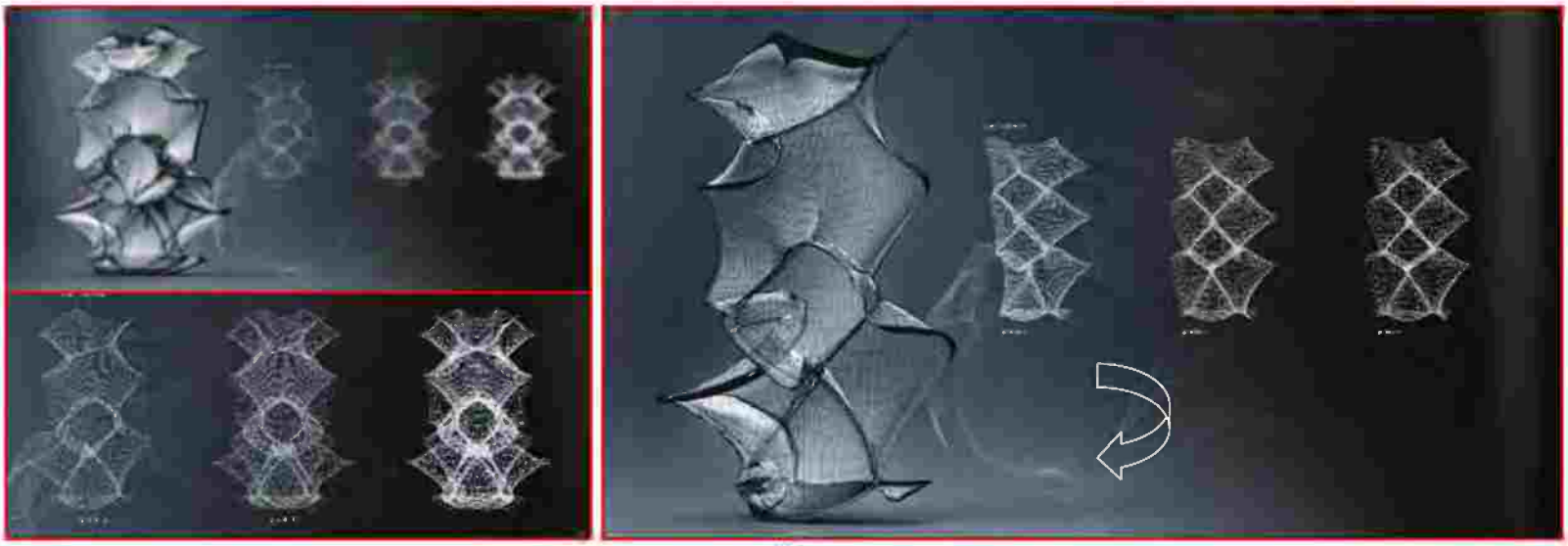
وتشير إلى اعتماد قوى الجاذبية وتأثيرها في تحديد الموقع المثالي للعناصر بالنسبة لمجال التكوين.



شكل ٣٨ يوضح اعتماد قوى الجاذبية وتأثيرها في تحديد الموقع المثالي للعناصر بالنسبة لمجالات التكوين

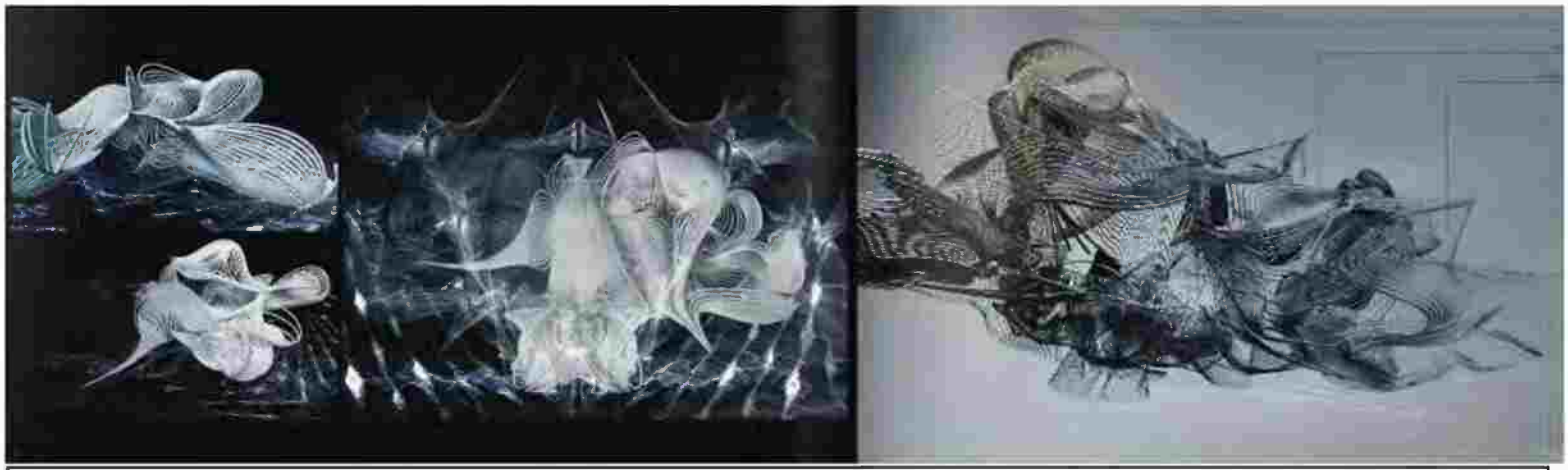
التماس (**Contact**):

ويشير إلى تلامس العناصر الشكلية فيما بينها، وبما يحقق مجموعة مترابطة بشكل مركب واحد.



التداخل (Interlocking):

ويشير إلى تداخل العناصر والأجزاء الشكلية من خلال كل من التراكب والتقاطع.



شكل ٣٩ يوضح تداخل العناصر والأجزاء الشكلية من خلال كل من التراكب والتقاطع

العلاقات البصرية :

وهي علاقات تعتمد على طريقة الإدراك الحسي بها، وطبيعة العقل الإنساني، فهي علاقات ذاتي شخصية وأكثر عمومية من سابقتها، وتكون أساس التفاعل وردة الفعل، وتتمثل بكل من:

التناغم (Harmony):

الذي يقع مابين الطرفين الأقصيين الرتابة والتنافر، وقد يجمع مابين خصائصهما، وللتناغم أشكال وأنواع مختلفة منها التناغم الطبيعي، والوظيفي، والرمزي.

التدرج (Hierarchy- Gradation):

ويعرف بأنه سلسلة متعاقبة تفصل بين طرفين متعارضين أو متطرفين، أو انه سلسلة خطوات متشابهة متوافقة مابين أجزاء متشابهة وباستمرارية وانسيابية.

التعارض (Contrast):

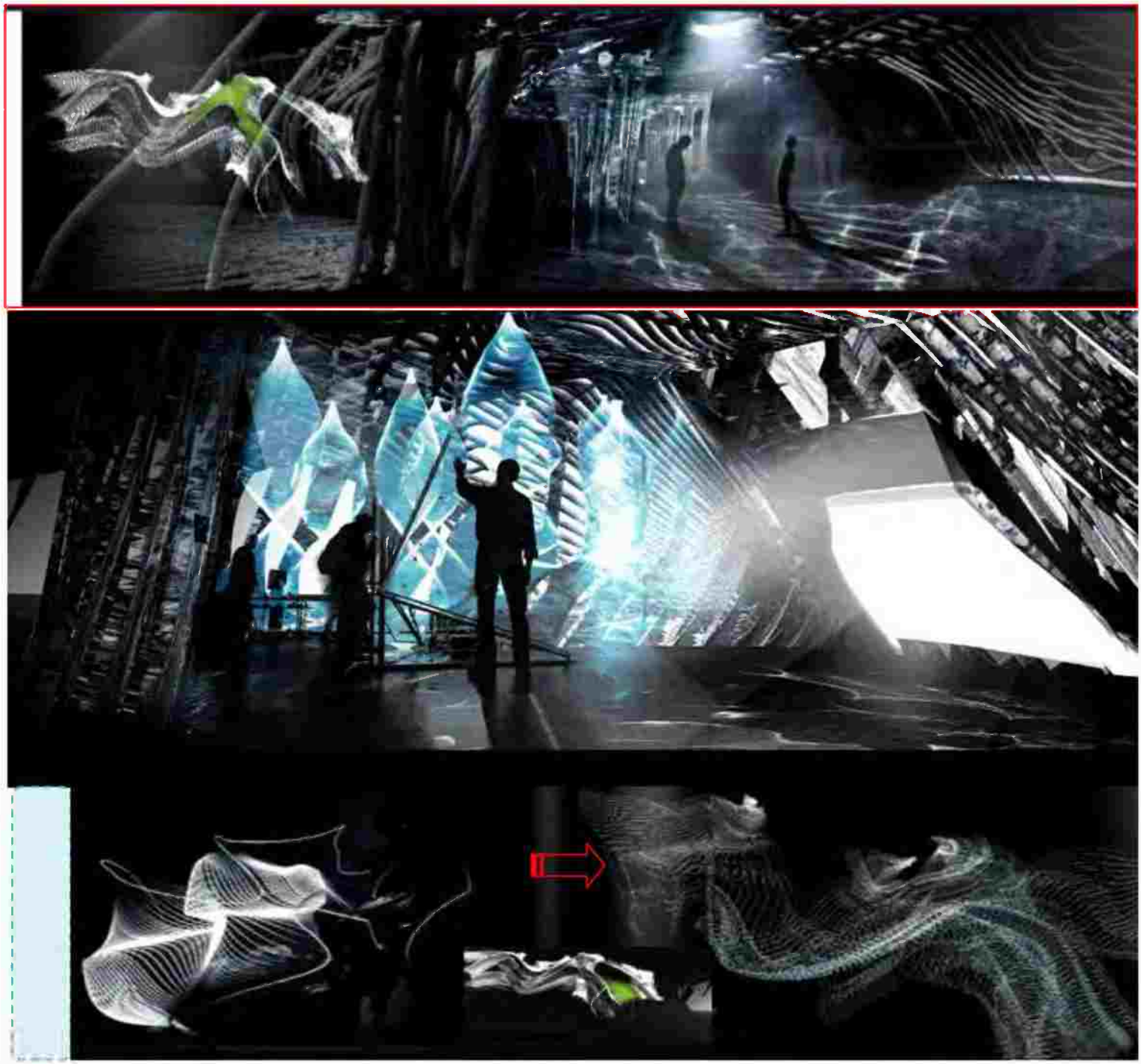
ويعرف بأنه استخدام أجزاء مختلفة من حيث عناصرها المتنوعة، ويجلب التعارض والاختلاف.

شكل ٤٠ يوضح تتابعات اساس الفعل ورد الفعل الديناميكي ودوره في ادراك الحيزات الداخلية

ولعل مفهوم الحركة وتأثيرها على التكوين والمنشأ المعمارى بوجه عام يمثل أحد هذه التطورات الملموسة.لقد برز

مفهوم الحركة فى العمارة الداخلية :

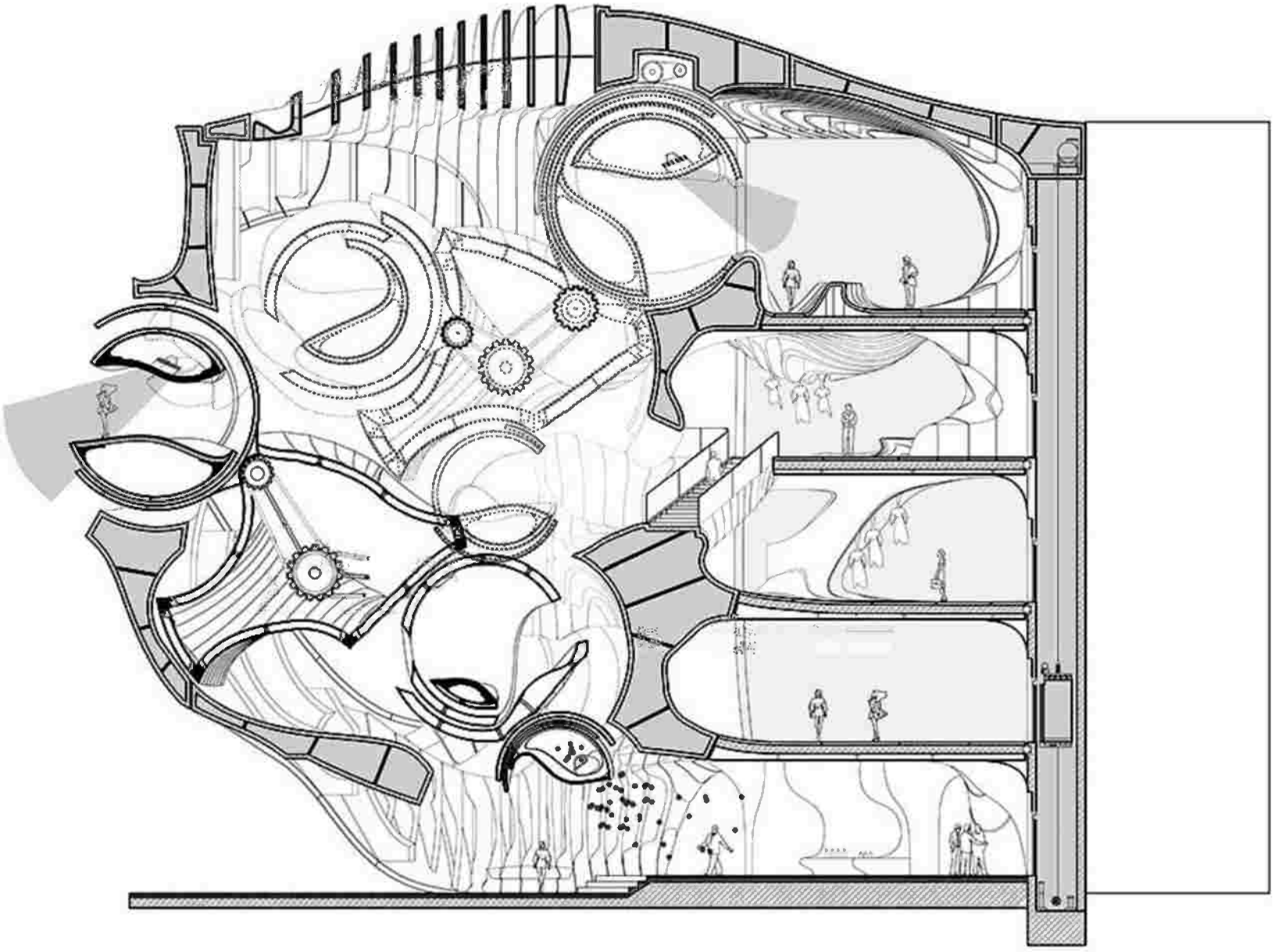
فى صورة إدراك الحركة بصورة مجازية أى بدون وجود حركة
حقيقية وذلك عن طريق التغيير فى مفردات التشكيل المعمارى،ونتيجة لتطور تكنولوجيا الإنشاء من حيث طرق ومواد الإنشاء، فقد أدى ذلك إلى تطور مفهوم الحركة لتظهر الحركة الفعلية فى الأعمال المعمارية سواء كان ذلك كلياً أو جزئياً.



شكل ٤١ يوضح نموذج ديناميكي متحفي ودراسة العلاقات الشكلية والبصرية والتصميم الرقمي للبنية الشكلية

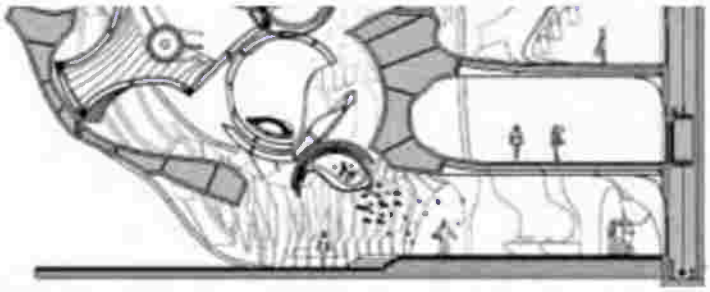
ثم شهد أواخر القرن العشرين تطورا واضحا فى تكنولوجيا المعلومات والوسائط المتعددة فظهرت الحركة التخيلية فى العمارة الداخليةعن طريق تحوير الفراغ المعمارى التقليدى نتيجة لتأثير الوسائط المتعددة، أو عن طريق استعمال المواد الذكية والتى تجعل المبنى يتفاعل مع الوسط المحيط و محاولة معرفة العلاقة بين الحركة والتصميم المعمارى، وهو ماينتج عنه عده دراسات مساعدة مثل:

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

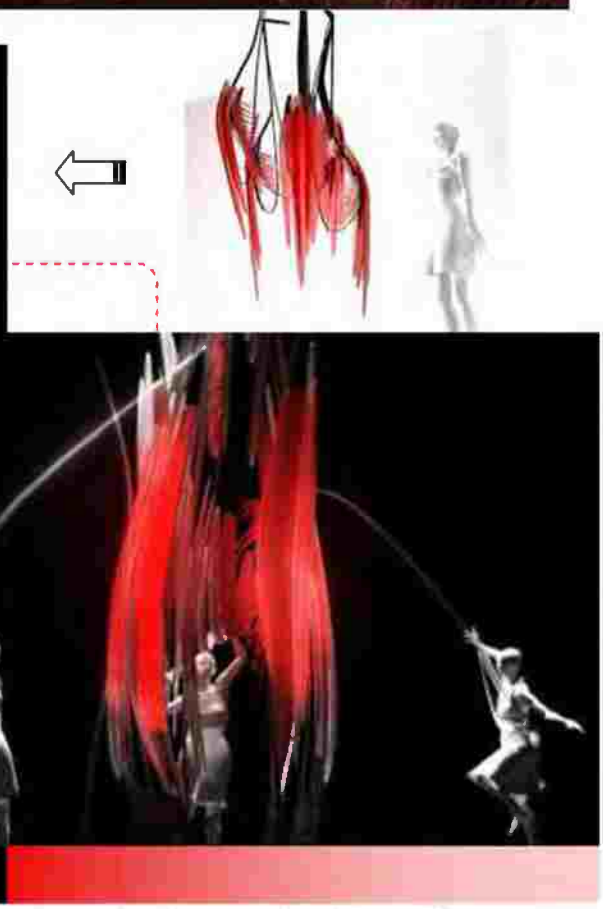


شكل ٤٢ يوضح القطاع الراسي لنموذج ديناميكي لسلسلة محلات تجارية ودراسة الفراغات فيها

شكل ٤٣
يوضح التصميم الخارجي للمبنى والتصميمات الداخلية
لحيزات البيع ومنطقة الاستقبال والعرض



http://www.suckerpunchdaily.com



شكل ٤٤ يوضح الديناميكية الضوئية ودورها في ابتكار اشكال ومناطق جذب رئيسية تحدد الحيزات

ملخص الفصل الأول :

الفصل الأول : أسس وعناصر تصميم الفراغات الديناميكية الداخلية:

من خلال دراسة العناصر الاتية :

➢ 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 وأفعال.

ويتضمن مفهوم الدينامية في مكوناتها المحددة للاشكال والبنية الدينامية والمباديءالتى انطلق منها كل موضوع او شكل فيزيائي يمثل مركز جذب نظام دينامي في فضاء من المتغيرات الداخلية. حيث يعتبر البنية السطحية عرضة للتحولات المستمرة التى تغير من شكلها بسهوله

➢ 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 التحولات تمثل القواعد الاساسية لتكوين الشكل المجرد التى تحدد بالاتي:

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

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

جـ- علاقة المقياس (Scale) :- وهو تكرار مع تغيربالحجم 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 , **الأسس والمبادي المتعلقة بها:**

١ – الربط بين حركات الانتقال والدوران.

٢ – استمرار الحركة.

٣ – تأثير كمية الحركة.

٤ – انتقال كمية الحركة.

مباديء علاقات التحول المقياسية:-

هناك اربع انواع من العلاقات حيث تحول الشكل الى شكل اخر بدون فقدان اي خصائص وهي ايضا النقل,

الانحراف الدوراني, الانعكاس, المقياس.

نستنتج ان مفهوم الدينامية يتم تعريفه من خلال التحول, التغير, الانتقال, الانحراف الدوراني, المقياس, الانعكاس.

➢ دراسة أبعاد الفراغات وأنماطها وخصائص الشكل في ظل الثورة الرقمية .

- مستويات المهام التصميمية للحيزات الداخلية :
  - علاقة الفكرة التصميمية بتحديد الفراغ.
  - محددات الفراغ الداخلي .
  - دراسة أبعاد الفراغات وأنماطها .

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 وزمناً لانجازه ولا تفقد هذه التحولات الي تغيير الظواهر تغييرا كاملا بل يحافظ علي بعضا منها.
هناك انواع عديدة للتحولات حسب قواعد توليدها الا ان علاقات التحول القياسية تمثل القواعد الاساسية لتكوين الشكل المجرد والتي تتجسد بالعلاقات الاتية:

- 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

يمكننا ان نصنف الهياكل الشكلية الدينا ميكية الى خمسة اقسام رئيسية.

١- التي تعمل من خلال شكل المادةForm-active structure system)
٢- التي تعمل من خلال تركيب قوتي الضغط والشد(vector active structure system)
٣- التي تعمل من خلال السطوح surface active structure system
٤- التي تعمل من خلال النقل العمودي للقوىactive structure system vertical

التكنولوجيا والعمارة الداخلية :
ان العمارة الداخلية متكونة من نظامين احدهما نظام كامن (الفكر التصميمي) والاخر نظام ظاهر(وتشمل الانظمة المادية في العمارة) والتكنلوجيا هو المفصل لتحويل الكامن الى ظاهر.

الاساليب التكنولوجية (التقنية) المتناولة في الدراسة هي: المواد الذكية الداينامية و التصنيع من خلالهما يظهر الدينامية في الشكل

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 على الامكانات التكنولوجية التي تحول الافكار الى مادة ملموسة وتنقل المعنى الى الاخرين، كما ان اساليب التكنولوجية تلبي المتطلبات الوظيفية والنفعية والجمالية والبيئية من خلال الشكل ووفقا لترتيب عناصر البناء التي تحدده، اذن التقنية تخلق الشكل.

ارتباط تصميم الحيزات باساليب التنفيذ والوسائل التكنولوجية

- **مبادي واسس التصميم الداخلي الديناميكي المعاصر :**
  - مقومات وعناصر التصميم الداخلي .
  - طرق تجميع عناصر التصميم الداخلي .
  - القيمة الديناميكية للعناصر وعلاقتها الترابطية.

➢ **العلاقة بين الديناميكية والاستاتيكية داخل الحيزات الفراغية**

تعريف مفهوم الكل والجزء كمدخل تعريفي للمباديء التصميمية وأشكال العلاقات التي تعتمد في ربط عناصر التصميم.

- أشكال العلاقات التي تمثل الأساس في جميع الفنون وميادينها المختلفة والمتمثلة بكل من:

التطابق: الذي يمثل التكرار التام للأجزاء المتشابهة في كافة عناصرها ولا يوجد فيما بينها اختلاف إلا في توقيعها ضمن الحيز المحدد.

➢ التشابه: والذي يتمثل بتكرار الأجزاء المشتركة في عنصر واحد أو أكثر.

➢ التنافر: والذي يتمثل في علاقة الأجزاء التي لا تشترك بأي عنصر.

التعريف بأهم العلاقات التصميمية -التركيبية والبصرية- والتي تعتمد في العمارة الداخلية الديناميكية:

- **العلاقات التركيبية:**

الشد الفراغي **(Spatial Tension)**

التماس **(Contact)**

التداخل **(Interlocking)**

العلاقات البصرية :

وهي علاقات تعتمد على طريقة الإدراك الحسي بها، وطبيعة العقل الإنساني، فهي علاقات ذاتي شخصية وأكثر عمومية من سابقتها، وتكون أساس التفاعل وردة الفعل، وتتمثل بكل من:

التناغم **(Harmony)**

التدرج **(Hierarchy- Gradation)**

التعارض **(Contrast)**

مفهوم الحركة في العمارة الداخلية :

في صورة إدراك الحركة بصورة مجازية أى بدون وجود حركة حقيقية وذلك عن طريق التغيير فى مفردات التشكيل المعمارى،ونتيجة لتطور تكنولوجيا الإنشاء من حيث طرق ومواد الإنشاء، فقد أدى ذلك إلى تطور مفهوم الحركة لتظهر الحركة الفعلية فى الأعمال المعمارية الداخلية والخارجية سواء كان ذلك كلياً أو جزئياً.

ثم شهد أواخر القرن العشرين تطورا واضحا فى تكنولوجيا المعلومات والوسائط المتعددة فظهرت الحركة التخيلية فى العمارة الداخليةعن طريق تحوير الفراغ المعمارى التقليدى نتيجة لتأثير الوسائط المتعددة، أو عن طريق استعمال المواد الذكية والتى تجعل المبنى يتفاعل مع الوسط المحيط و محاولة معرفة العلاقة بين الحركة والتصميم المعمارى، وهو ماينتج عنه عده دراسات مساعدة مثل:

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