وصف عنصر الهيئة في التكوين المعماري وصيغ توليد انماطه في نتاجات المعمار رايت

شذى يعقوب الشيخ
مدرس مساعد/ قسم الهندسة المعمارية/ جامعة الموصل

الخلاصة

يمثل عنصر الهيئة احد عناصر التصميم المعماري الاساسية والتي تشكل مع بعضها المظهر والمضمون الاساسي للشكل المعماري. وهو الخاصية التي تحكم المظهر، وبها يرتبط تصميم وتكوين الشكل من خلال انماط الهيئة التي قد تكون هندسية او عضوية او الاثنين معاً. وتأتي اهمية هذه الخاصية بعد ان شهدت عمارة الالفية الثالثة في بداياتها تركيزاً على مبدأ القوة من خلال هيئة الشكل وذلك بتوظيف الاشكال العضوية ذات الهيئات المعقدة والجريئة. يناقش البحث اهمية هذه الخاصية وكيفية توليدها في النتاجات لاستخلاص المشكلة الخاصة المتمثلة (بعدم وضوح جوانب عنصر الهيئة وصيغ توليد انماطه في التوجهات المعمارية المختلفة). وافرز تقويم عدد من الدراسات المعمارية ، عن تحديد النقص المعرفي ضمن النظرية المعمارية حول هذه الخاصية وبذلك تبلورت مشكلة البحث وتحدد هدفه ومنهجه ببناء اطار نظري شامل يضم مفردتين اساسيتين (شملت كل من مفردة صيغ تعريف الهيئة ومفردة صيغ توليد انماط الهيئة) والتي بدورها تحدد عنصر الهيئة، اولاً، ثم تطبيق احد المفردات الاساسية المهمة، والمتمثلة (بصيغ توليد انماط الهيئة) على احد التوجهات المعمارية البارزة عبر التاريخ المعماري، وهو توجه المعمار رايت العضوي، ثانياً، ثم استخلاص صيغ توليد الهيئة في عمارة رايت، ثالثاً، وقد اوضحت الاستنتاجات تركيز المعمار رايت في توليد هيئات نتاجاته على قاعدة فكرية وفلسفية اساسها التكامل ما بين هيئة الشكل ووظيفته الاساسية ضمن موقع معين وزمان معين، من خلال توظيف خصائص تصميمية وتكوينية معينة وبالرجوع الى الطبيعة كمرجع مهم لاستلهام هيئة الشكل.

Description of shape element In Architectural composition Paradigms in creating shape types In Wright's works

Shatha Yacoub Al Sheikh

Abstract

Shape is presented as one of the architectural design's basic elements, which together determine the ultimate appearance and content of the architectural form. It is the property which determine the appearance, and for which the design and composition of form are related throughout shape types which might be geometric or organic or even the two as well. The importance of this property has emerged, especially, when the architecture of 21^{1st} century in its beginnings concentrated on the principle of "the power throughout shape" by using organic forms which have complicated and daring shapes. The paper discusses the importance of this property and its creation in the designs, in order to explore the particular problem which has been represented as (lack of clarity in description shape's element and paradigms of creating its types in different architectural trends).

Thus the objectives of the paper has been formed by building theoretical framework consisting of two main items of detailed theoretical field as the following: (paradigms of identification of shape and paradigms of creating shape types) which specifies shape element, firstly, then the application of the paradigms of creating shape types on one of the important trends throughout architectural history, which is Wright's organic trend, secondly, finally, concluding paradigms of creating form's shape in Wright's architecture, thirdly.

Conclusions have been declared Wright's concentration in creating shapes of its projects on a conceptual philosophy based on the integration between the shape and the main function of the building through selected place and time, by using selected design and compositional properties in relation to nature as a source of inspiration of form's shape.

Keywords: shape types, organic and geometrical shapes, Wright's archite

أستلم في 2007/9/4 **قبل في 2008/7/31**

1. المقدمة/ اهمية الموضوع

يمثل عنصر الهيئة الخاصية الاساسية التي يرتبط بها تصميم وتكوين الشكل، كما يتم من خلالها تعريف وتصنيف الاشكال. وبالنسبة للمصمم فأنها قد تبدو الخاصية الاكثر اهمية للعملية التصميمية وذلك من خلال اختيار نمط الهيئة "الذي يرتبط بالوظيفة من خلال وسط الشكل الذي بدوره يحدد مساحة معينة تتخذ فيها الاجسام هيئة معينة " [Malnar, Vodvarka /1992/ p. 49]. وتكمن اهمية هذه الخاصية في كونها الوسيلة التي يوظفها المصمم للتعبير عن خصائص ومعاني متعددة حسب مواضع استخدامها فهي تستخدم للتعبير عن رسالة معينة او خلق جو معين. فعلى سبيل المثال " تمنح الهيئات الهندسية المنزله العالية ويستحسن توظيفها في العمارة الدينية، وقد علق كوربوزييه على ذلك مؤكداً ان هيئات الاشكال الهندسية تمثل قمة الابداع البشري التي يُفتتن بها، في حين تعتبر هيئات الاشكال الاحيائية حركية غير مستقرة لامركزية كما في كنيسة رونشام" [Malnar, Vodvarka /1992/ p. 49]. هذا من ناحية، ومن ناحية اخرى، برز تأكيد على الهيئات العضوية في عمارة الالفية الثالثة اكتسح العالم محولاً عمارة وتصاميم القرن الواحد والعشرين، والذي تطلب اشكالاً جديدة للتعبير تعكس التنوع والابداع للطبيعة وذلك بأستخدام الهيئات المعقدة والمحرفة، حيث ان الاشكال العضوية المقوسة، كالاقواس والعقود والقباب تعتبر اقوى واكثر كفاءة واقتصادية من الهيئات ذات الهياكل المستقيمة، وقد ساعد على ذلك الانتشار السريع لبرامج الحاسوب CAD في حقول العمارة والتصميم، والذي ادى الى تحرير التصميم والعمليات الابداعية التصميمية من صرامة الخط المستقيم والشكل المكعب. حيث ان دراسة مفصلة لاشكال الطبيعة واستخدام الهندسية غير الخطية ونماذج الحاسوب، ساهمت في تفجير عالما واسعاً من الهيئات العضوية الجديدة، فعلى سبيل المثال وظف المعمار جيري نموذج حاسوبي لعمارة بحرية مرتبطة بتصميم القارب في تصميم نماذج الاشكال الجزئية في متحف كوكنهايم في Bilbao"[pearson/1,7/ p. /2001]. وعلى هذا الاساس، حاول البحث ابراز اهمية عنصر الهيئة في التكوين المعماري، من خلال تعريفه وتحديد كيفية توليد انماطه في توجهات معمارية منتخبة، وتحديداً توجه رايت العضوي، "الذي وضع اسس العمارة العضوية.[www.guggenheim.org /lesson1/ 2006]، "مقدماً كلمة Organic ضمن فلسفته في العمارة منذ عام 1908. والتي كانت امتداداً لتعاليم استاذه سوليفان".[Elman /essay1/ 2006]. وبذلك يكون البحث قد وفر قاعدة فكرية اساسية يمكن الاستفادة منها في توليد هيئة الشكل المعماري خلال العملية التصميمية.

2. المشكلة الخاصة/ عنصر الهيئة في التكوين المعماري

برزت في الواقع المعماري بعض المشكلات المرتبطة بمفهوم عنصر الهيئة، تعلقت احداها بطبيعة العلاقة مابين مصطلحي الهيئة Shape والشكل Form فضلاً عن عدم وضوح صيغ توليد هيئات الاشكال في النتاجات المعمارية، وذلك لغرض توظيفها واستثمارها في العملية التصميمية، مما قد يسهم في بناء قاعدة فكرية اساسية على الصعيد العملي والاكاديمي للطلبة والمعماريين الممارسين، والذي بدوره سيؤدي الى انتاج عمارة اكثر تناسقاً وجمالاً.

وعند تفحص دقيق لواقع المعرفة النظرية في الدراسات المعمارية، وجد ان هناك تناقض في محتوى هذه الدراسات حول تحديد عنصر الهيئة وعلاقته بالشكل المعماري، فبعض الادبيات اعتبرت ان كل من "الهيئة Shape والشكل Form من عناصر التصميم على حد سواء بالاضافة الى العناصر الاخرى كالفضاء والخط واللون والملمس التي تمثل جميعاً اللغة البصرية للفن وهي جميعها بمثابة ادوات يستخدمها الفنان او المعمار للتعبير عن رسالة معينة او خلق جو معين".[www. brigantinatlenet.org/ Form Main /2006]. في حين اعتبرت ادبيات اخرى "عناصر الهيئة والحجم واللون والملمس بمثابة خصائص بصرية للشكل مع اعتبار الهيئة خاصية متميزة لتعريف وتصنيف الاشكال" [Ching /1996/ P. 34]. كما وجد ايضاً بعض التناقض حول تعريف عنصر الهيئة، فبعض الادبيات اعتبرت ان كل من " الشكل والهيئة يمثل مساحات او كتل تعرف اجسام في الفضاء ويتضمن كل منها فضاء، وكل منهما بالامكان التفكير به على انه اما ثنائي الابعاد او ثلاثي الابعاد". [Jirousek /2003]. في حين عرّفت ادبيات اخرى الشكل بأنه كل شيء منظور له هيئة وحجم ولون وملمس ويشغل فضاء "ويعين موقعاً ويشير الى اتجاه معين وهو ثلاثي الابعاد اما الهيئة فتعني المساحة المعرفة بحد خارجي" [Wong /1993/ p. 138-139]. هذا من ناحية، ومن ناحية اخرى، تناولت العديد من الدراسات المعمارية مفهومي الهيئة والشكل، مؤكدة على بعض الجوانب دون الاخرى وبصورة ضمنية، خاصة تلك المتعلقة بصيغ توليد انماط هيئة الشكل في نتاجات التوجهات المعمارية المختلفة عبر التاريخ المعماري ومنها توجه رايت، فعلى سبيل المثال " في متحف كوكنهايم في نيويورك، الذي مثل ابتكاراً على شكل قرص او شمس نصف دائرية تنمو نحو القمة بشكل ملف حلزوني".[Pearson /2001/ p. 21]. وفي هذا الوصف اشارة ضمنية الى جانب من جوانب هيئة الشكل تتعلق بكيفية توليدها.

وعلى هذا الاساس يمكن استنتاج ان هناك تناقض في محتوى الدراسات المعمارية حول تحديد وتعريف عنصر الهيئة، فضلاً عن الغموض فيما يتعلق بجوانبه المختلفة ، خاصة تلك المتعلقة بصيغ توليده في التوجهات المعمارية المختلفة.

3. عنصر الهيئة في التكوين المعماري/ المعرفة العلمية السابقة بالموضوع

قام البحث بتقويم واقع المعرفة النظرية المتعلقة بعنصر الهيئة في عدد من الادبيات المعمارية والتي شملت:

3-1 دراسة Malnar, Vodvarka (The interior Dimension) /1992

تمثل هذه الدراسة واحدة من الدراسات المتخصصة في تحليل الشكل والفضاء، ومبادئهما خاصة في جزئها الاول، حيث تناولت فيه بشكل تفصيلي تحليل العناصر التصميمية، ومبادئ التنظيم في التصميم المعماري. وقد حاولت الدراسة التمييز ما بين مفهوم الشكل والهيئة مؤكدة ان "الشكل يعين ويحدد ميدان وسطي، تعطى فيه الاشكال هيئة معينة، اما الهيئة فتعتبر الخاصية الاكثر اهمية للعملية التصميمية"[P. 50]. كما اشارت الدراسة الى بعض الجوانب المهمة المرتبطة بعنصر الهيئة تعلقت بصيغ تعريفه، مصنفة بذلك انماط هيئة الشكل (حسب كاندينسكي) الى هيئات هندسية منتظمة وهيئات احيائية مقوسة غير منتظمة وذلك وفقاً للمنهج والمظهر الخارجي [P. 49]. كما صنفت الدراسة انماط الهيئة حسب المعاني او الرسائل التي تطلقها الى المتلقي سواء أكانت هندسية او عضوية. ومن الجوانب الاخرى التي ركزت عليها الدراسة، تلك المرتبطة بصيغ توليد هيئة الشكل خاصة تلك المتعلقة بأختيار نمط الهيئة في النتاج المعماري محددة "ثلاثة مقاييس لهيئة الشكل" [p. 50]. وبشكل عام، فأن مشكلة الدراسة اتضحت في تناولها لبعض جوانب الهيئة دون الاخرى، كما جاء طرحها لهذه الجوانب بصورة ضمنية، وبالتالي عدم بلورتها مقياس لكل جوانب الهيئة وصيغ تحققها في النتاجات الخاصة بمعماريين مختلفين في توجهاتهم المعمارية.

3-2 دراسة Wong (principles of Form and Design) /1993

تمثل هذه الدراسة واحدة من الدراسات المتخصصة في موضوع البحث، مركزة على تحليل الشكل، ومحاولة اظهار اسلوب او نظام عملي لمجموعة القواعد البصرية والمبادئ والقواعد العملية للتصميم. وفي تقسيمها الى ثلاثة اجزاء كبرى، وفرت اساساً صلباً في الاسس التصميمية مع وصف واضح لخلق الاشكال مركزة على الخصائص التمثيلية التي تمتد عبر معجم اللغة البصرية للمصمم. وقد اشارت الدراسة الى العلاقة ما بين الشكل والهيئة معرفة كل منهما ومقارنة فيما بينهما، "فالهيئة تمثل حيزاً معرفاً بحد خارجي، وعند اعطائها حجماً وسمكاً فبالامكان تدويرها في الفضاء لاستعراض مناظر مختلفة، عندئذ تصبح شكلاً. فالاشكال تستعرض بعض العمق والحجم وخصائص الاجسام الثلاثية الابعاد. بينما الهيئات تمثل اشكالاً يتم رسمها وتصورها من زاويا معينة ومن مسافات معينة" [P. 139]. هذا من ناحية، ومن ناحية اخرى، اشارت الدراسة الى انماط هيئة الشكل مؤكدة ان تصميم الاشكال يكون إما بشكل هيئات هندسية او عضوية، مشيرة وبشكل ضمني الى كيفية تصميم الاشكال من خلال هيئاتها، موضحة بذلك العديد من الجوانب الخاصة بعنصر الهيئة المتمثلة بصيغ تعريفه وتوليده، "فالهيئات الهندسية تخلق بأستخدام الخطوط المستقيمة والدوائر والاقواس المنتظمة، وذلك لان الطبيعة الهندسية تتطلب تخطيطا دقيقاً، لكي تلتقي الخطوط بزوايا معينة وتنساب الاقواس مع بعضها، وينقسم الفضاء بشكل متساوي وتتولد نماذج منتظمة". [p. 155]. كما اشارت الدراسة ايضاً الى خصائص الهيئات الهندسية والعضوية مع استعراض لاشكال تكوينات هيئة الشكل. [p. 186-233]. وعلى هذا الاساس، فأن الدراسة وفرت قاعدة نظرية ملائمة لموضوع البحث الحالي اشتملت على العديد من الجوانب المتعلقة بتعريف عنصر الهيئة وكيفية تصميم انماطه، الا ان مشكلتها تكمن في ضمنية الطرح لهذه الجوانب فضلاً عن اغفال لبعض الجوانب الاخرى، وعدم تبويبها، وبحكم هدفها لهذه الجوانب في مفردات واضحة يمكن استثمارها في اطار نظري شامل يصف الهيئة وكيفية تحققه في النتاجات المعمارية الخاصة بمعماري معين.

3-3 دراسة Ching (Architecture, Form, Space and Order) /1996

ركزت هذه الدراسة على التعريف بالشكل والفضاء والمبادئ التي تقود النظام في البيئة المبنية، مسلطة الضوء على دراسة العناصر والمبادئ الاساسية للتصميم المعماري، واستكشاف مدى واسع من الحلول للمشاكل المعمارية البارزة عبر التاريخ المعماري من خلال استعراض مجموعة من الامثلة
المصورة المختلفة في سياقاتها الزمانية والمكانية والشاملة للمضامين والمباديء والافكار الاساسية الشكلية والفضائية. والتي جاءت في سبعة فصول [P. IX,VII]. ركزت الدراسة على بعض الجوانب الخاصة بعنصر الهيئة من خلال المقارنة ما بين مصطلحي الشكل والهيئة مؤكدة ان الاول "يجسد المرجع لكل من الهيكل الداخلي والحدود الخارجية والمبدأ الذي يوحد الكل متضمناً احساساً ثلاثي الابعاد للكتلة والحجم. اما مصطلح الهيئة فانه يمثل السمة الاساسية للشكل التي تحكم مظهره متمثلة بالحدود المتميزة او تشكيل سطح لشكل معين، وهي الخاصية الاساسية التي يتم من خلالها تعريف وتصنيف الاشكال". [p. 34]. كما تضمنت الدراسة اشارة الى جانب اخر من جوانب عنصر الهيئة

مرتبط بتعريفه من خلال تصنيف هيئات الاشكال وفقاً لحدودها الخارجية الى منتظمة وغير منتظمة كالهيئات الهندسية المنتظمة متمثلة بالدائرة والسلسلة اللامتناهية من المضلعات التي بالامكان رسمها ضمن الدائرة وكذلك المثلث والمربع، [p. 38]." وهناك جانب اخر مرتبط بخاصية الهيئة اشارت له الدراسة تعلق بوظيفة الهيئة كتلك الخاصة بوظيفة مستويات الجدار والسقف والارضية والابواب والشبابيك". [p. 36]. وعليه يتضح من الملاحظات اعلاه ان الدراسة تطرقت الى بعض من جوانب عنصر الهيئة دون الاخرى متمثلة بصيغ تعريفه، وبحكم هدفها، فانها اتسمت بشمولية طرح هذه الجوانب فضلاً عن ضمنيتها.

4-3 دراسة Pearson (New Organic Architecture) /2001

تناولت الدراسة في فحواها وصفاً وتحليلاً لمفهوم العمارة العضوية التي تمثل (وحسب الدراسة) "تقليداً حيوياً يتخذ اتجاهات جديدة ومتعددة متجذرة في انفعالات الحياة والاشكال الطبيعية، وهي تكن احتراماً للطبيعة مع تمجيد لجمال وتناسق اشكالها. وقد اكدت الدراسة على انبثاق صورة عضوية بايولوجية عن الكون في الالفية الثالثة، تطلبت اشكالاً جديدة للتعبير تعكس التنوع والابداع للطبيعة، يشبه الموجة المتكسرة، وهذا النموذج الجديد اكتسح العالم محولاً عمارة وتصاميم القرن الواحد والعشرين". [p.1-2]. ان هذه الدراسة قسمت في جزأين، تناول الاول منها نظرة عامة موضوعية عن الفكرة الرئيسية للعمارة العضوية، جذورها ومفاهيمها ومصادر الالهام من الاشكال الطبيعية. اما الجزء الثاني منها فيمثل عرضاً لاعمال معماريين من 15 بلد تعكس اعمالهم هذه التوجهات. وقد تطرقت الدراسة لبعض من جوانب عنصر الهيئة عند مناقشة التوجهات العضوية للمعماريين مركزة على الفلسفات العضوية التي تبناها كل منهم، فبالنسبة لفلسفة المعمار رايت اكدت الدراسة" رغبته في ان تكون مبانيه جزءاً من الطبيعة، وغالباً ما يختار مواقع هذه المباني قريبة الى مناطق الغابات، تشكيلات الصخور او حتى شلالات كما في بيت الشلال في بنسلفانيا، بحيث ان فكرة المبنى تنبثق طبيعياً من الموقع".[p. 20]. "وهناك توجه اخر متفرد حول العمارة العضوية في التقليد الالماني يقوده Rudolf Steiner نابعاً من تركيب او مورفولوجية النباتات والحيوانات، فأسلوبه الجديد يوحد ما بين الروح والحدث من خلال التفاعل الحيوي ما بين الجزء والكل، اي الربط والتحول من الصغير (البذرة) الى الكبير (النبات)". [p. 21]. وفي هذه الملاحظات المذكورة انفاً اشارة واضحة الى بعض جوانب عنصر الهيئة ارتبط بصيغ توليده في النتاجات المعمارية والخاصة بالفلسفات والمواقف الفكرية التي تبناها معماريو التوجه العضوي لغرض توليد هيئات نتاجاتهم. وعليه يتضح ان الدراسة اتصفت بكونها ذات طابع وصفي شمولي تناولت وبحكم هدفها جانباً مهماًمن جوانب عنصر الهيئة ارتبط بانماطه وخاصة العضوي منها دون الجوانب الاخرى، كما انها لم تقدم فرزاً لها بشكل مفردات واضحة، كمقياس شامل وموضوعي يصف عنصر هيئة الشكل العضوي وصيغ تحققه، بما يمكن من تطبيقها على توجهات معمارية منتخبة كتوجه المعمار رايت.

يُستنتج مما سبق اعلاه: ان الادبيات المعمارية التي تناولت في محتواها موضوع البحث الحالي اتسمت بعدم قدرتها على بلورة مفردات واضحة تخص الجوانب الاساسية المرتبطة بعنصر هيئة الشكل لاسباب قد تتعلق بطبيعتها الضمنية من ناحية، وعدم الشموليه من ناحية اخرى، وعليه تبلورت المشكلة البحثيه متمثلة بعدم وضوح المعرفة النظرية التي تصف الجوانب الخاصة بعنصر الهيئة في التكوين المعماري وصيغ تحقق انماطه في توجهات معمارية منتخبة كتوجه المعمار رايت وتحدد هدفه متمثلا بوصف عنصر الهيئة في التكوين المعماري وصيغ تحقق انماطه في توجهات معمارية منتخبة وذلك ضمن منهج محدد يتمثل باطار نظري شامل للمفردات الاساسية التي تصف الجوانب الخاصة بعنصر الهيئة اولاً، ثم تطبيق الاطار النظري على توجهات معمارية منتخبة كتوجه المعمار رايت، ثانياً، واخيراً استخلاص صيغ تحقق انماط هيئة الشكل في نتاجات رايت، ثالثاً.

4. الاطار النظري لعنصر هيئة الشكل في التكوين المعماري

1-4 مفردات الاطار النظري

لقد تركز عنصر الهيئة حول جوانب مختلفة تم فرزها من الدراسات السابقة، وقد ارتبطت هذه الجوانب بمفردتين اساسيتين شملت كل من:

1. **المفردة الاولى: صيغ تعريف الهيئة**
2. **المفردة الثانية: صيغ خلق او توليد الهيئة**

1-1-4 المفردة الاولى: صيغ تعريف الهيئة

ويقصد بها مجموعة الخصائص المختلفة التي تعرف وتصف الهيئة وهي بمثابة اللغة البصرية والقاعدة الاساسية لخلق التصميم المعماري، والتي يجب ان تؤخذ بنظر الاعتبار من قبل المصمم في خلق النتاجات المعمارية. وقد ارتبطت هذه المفردة بثلاثة متغيرات اساسية شملت كل من:

1. صيغ مرتبطة بخصائص بصرية.

2. صيغ مرتبطة بخصائص علائقية
3. صيغ مرتبطة بخصائص عملية (المضمون)

وفيما يتعلق بالصيغ المرتبطة بخصائص بصرية فقد تراوحت قيمها الاساسية ما بين: الابعاد dimensions، المظهر appearance، المقياس او الحجم size، اللون color، الملمس texture.

فيما يتعلق بخاصية الابعاد فقد ارتبطت بقيمتين ثانويتين:

أ- هيئة ثنائية الابعاد. ب- هيئة ثلاثية الابعاد.

اذ ان "كل من الشكل form والهيئة shape، يمكن التفكير به على انه اما ثنائي او ثلاثي الابعاد، فالشكل الثنائي الابعاد له عرض وارتفاع وبأمكانه خلق ملامح الاجسام الثلاثية الابعاد، اما الهيئة الثلاثية الابعاد لها عمق وعرض وارتفاع" [Jirousek /2003]. وعليه فأن "للشكل form هيئات عديدة والهيئات الثنائية الابعاد قد تكون كتابة، لوحات، رسومات، زخرفة، تصاميم تستخدم لايصال الافكار وتسجيل الخبرات والتعبير عن المشاعر بينما تمثل الهيئات الثلاثية الابعاد اجساماً بالامكان السير حولها ولمسها ورؤيتها من زوايا مختلفة" [Wong/139-138 .p/1993].

اما ما يتعلق بخاصية مظهر الهيئة او حدودها الخارجية فقد ارتبط بقيمتين ثانويتين هما:

أ. هيئة هندسية geometric والتي "تمثل وسيلة للتعبير عن المظهر معتمدة الخطوط المستقيمة والاقواس والدوائر".

ب. هيئة عضوية ذات شكل حيوي organic or biomorphic "والتي تستعرض تحدبات وتقعرات باقواس انسيابية ناعمة متضمنة نقاط اتصال ما بين الاقواس". [Wong /p. 150 /1993].

وفي السياق ذاته "جسد كاندينسكي تصنيفاً لانماط الهيئة الى هندسية نظامية وحيوية مقوسة بشكل غير نظامي، مؤكداً ان هذا التمييز بين الهندسة وعلم الاحياء مفيد في تحقيق اهداف تصميمية مرتبطة بالمظهر الخرجي". [Malnar /p. 49 /1992].

ج. هيئة يدوية Calligraphic. "وتمثل احد الوسائل للتعبير عن المظهر يدوياً بأسلوب خط اليد، فحركة اليد واداة الرسم والوسط وسطح الرسم تكون خصائصها واضحة في الشكل النهائي". [Wong /P.149 /1993].

اما فيما يتعلق بخاصية مقياس او حجم هيئة الشكل فقد شملت:

أ. "الابعاد الفيزياوية للطول والعرض والعمق لهيئة الشكل.

ب. نسب هيئة الشكل في علاقتها مع هيئات اخرى في سياقها والتي توصف بصيغ اكبر واصغر". [ching /p. 34 /1996].

اما فيما يتعلق بخاصية اللون فقد شملت كل من:

أ. "كل الوان الطيف الشمسي (اصل اللون).

ب. القيم الضوئية او الظل والنور للون، فعندما تكون التضادات في القيمة قوية ضمن التكوين فانها تعرف حدود الاشكال كما ان تدرجات القيمة بأمكانها خلق خداع في الحدود والحجم" [Jirousek /2003].

واخيراً فيما يتعلق بخاصية ملمس هيئة الشكل والذي "يرجع الى خصائص السطح الذي قد يكون اما مستوي او مزخرف، صقيل او خشن ويمكن الاحساس به بصرياً ولمسياً". [Wong /P. 43 /1993]. "وكمثال على ذلك هيئات الاشكال في اعمال رايت التي تميزت بتمجيدها لاستخدام المواد الطبيعية كالحجر والطابوق والخشب، مؤمناً ان هذه المواد تساعد في اظهار تعبير ملمسي عالٍ الكفاءة في هيئة الشكل". [شيرزاد/ ص 48/ 1999].

اما فيما يتعلق بالصيغ المرتبطة بخصائص علائقية فقد تراوحت قيمها الاساسية ما بين: الموقع position، الاتجاه direction، الخلفية او الفضاء space، الجذب الارضي gravity [Ching /p. 35 /1996].

وفيما يتعلق بخاصية موقع الهيئة بالنسبة الى المكان او البيئة فقد تراوحت ما بين:

1. هيئة ثابتة كما في هيئات المباني. 2.هيئة متحركة كهيئات قطع الاثاث والكائنات الحية.

اما فيما يتعلق بخاصية اتجاهية الهيئة "فأنها تعتمد على علاقتها بزاوية نظر المتلقي او بحدود المكان او بهيئات الاشكال المجاورة".[Wong/ P.43/ 1993].

وفيما يتعلق بخاصية الفضاء حول الجسم او الخلفية فانها تتمثل بالعلاقة ما بين هيئة الشكل وخلفيته معتمدة على التضاد البصري عبر الخط الفاصل ما بين الكتلة والخلفية" [Ching /p. 36 /1996]. وقد شملت كل من: أ- خلفية منتظمة. ب- خلفية مشوشة غير منتظمة.

"فالخلفية غير المنتظمة او الفوضوية تساهم في التقليل من اهمية الجسم في حين تجلب الفارغة الانتباه له، وعليه فأن التوقيع الفعال للاجسام والهيئات الموجبة في علاقتها مع الخلفية السالبة يعتبر مهماً لنجاح التكوين". [Jirousek /2003].

واخيراً فيما يتعلق بخاصية الجذب الارضي فقد ارتبطت باستقرارية هيئة الشكل، والذي لا يعتبر بصرياً وانما حسياً ونفسياً، ويرتبط به الاحساس بالخفة اوالثقل، الاستقرار وعدم الاستقرار". [Wong /P.44/ 1993]. وقد تراوحت قيمه ما بين الاحساس بالاستقرار والوزن:

أ - هيئة مستقرة ب – هيئة غير مستقرة.

ج- هيئة خفيفة. د- هيئة ثقيلة.

واخيراً ما يتعلق بالصيغ المرتبطة بخصائص عملية لهيئة الشكل فأنها تشمل المضمون والمدلول التصميمي، وقد تراوحت قيمها الاساسية ما بين: الوضيفة function والمألوفية commonage.

وفيما يتعلق بوظيفة الهيئة فقد تراوحت قيمها الثانوية ما بين:

أ- وظيفة نفعية والتي شملت:

1. هيئة ذات وظيفة عامة وكمثال على ذلك "هيئات مستويات الارض والجدار والسقف التي تقوم بوظيفة غلق الفضاء وكذلك هيئات فتحات الابواب والشبابيك ضمن الغلاف الفضائي والتي تقوم بوظيفة الاتصال والحركة الفضائية فضلاً عن توفير المنظر والحماية من الظروف البيئية". [Ching /36 .p /1996/ p].

2. هيئة ذات وظيفة متخصصة، اذ "ان الهيئة الفريدة لجسم ما، تمكنه من اداء وظائف معينةلا يستطيع الشكل من ادائها بدون تلك الهيئة وكمثال على ذلك الهيئات الطبيعية لاجسام الاسماك التي خلقت لتؤدي وظيفة معينة وهي العيش في البيئة المائية والتي لولاها لما استطاعت من تأدية وظيفتها"[Thomas /2003].

ب. وظيفة اتصالية والتي شملت:

1. هيئة تعبيرية تكون "معبرة عن فكرة او معنى يراد وصفه فيها اضافة الى وظيفتها،[الزعبي/ ص 39/ 1978]. وبدورها شملت كل من:

أ. هيئة ذات موضوع مفهوم ومعروف متمثلة بهيئة الشكل التمثيلي "التي تحقق اتصالاً مع المتلقي في مواضيع بحتة، كأن يكون حقيقة مصورة بحتة او حقيقة مصورة مع بعض الدرجة من التجريد أو حقيقة محورة بشكل فنتازي. اما موضوع هيئة الشكل التمثيلي فقد يكون طبيعي او صناعي او رقمي". [Wong /P.146/ 1993].

ب. هيئة ذات موضوع غير مفهوم وغير معروف متمثلة بهيئة الشكل التجريدي، "وهنا قد لا تمثل هيئة الشكل اي شيء، وانما تكون نابعة من قصد المصمم، او الغاء موضوع هيئة الشكل بعد تحوير مكثف، او التعبير عن تكوين هيئة الشكل دون استخدام عناصر مفهومة". [Wong /P.148/ 1993]. "وكمثال على الصورة التجريدية، صور الكاريكاتير، والتي تحور فيها الصور الحقيقية لخلق عبارات كاريكاتيرية عن الناس او المكان او وجوه الاجسام". [Jirousek/ 2003].

2. هيئة رمزية للدلالة عن معنى ذات مضمون رمزي "وهنا يتم توظيف عناصر خاصة تجعلها اشارات للدلالة على معان وايحاءات ذات مضمون رمزي كهيئة المنارة في المسجد وهيئة المسلة". [الزعبي/ ص 40/ 1978]. "فاستخدام العقود والقباب والاقواس في العمارة الدينية، جاء لقوتها في اثارة معاني الهيبة والجلال والضخامة والرفعة" [pearson /p.3/2001]. وفي السياق ذاته"ذكر رايت، بأن الاشكال الهندسية تحمل اشارة رمزية، فهو يرى في الدائرة كرمز للانهاية بينما يجسد المثلث الارتقاء والطموح كما في متحف كوكنهايم ". [Barney /2006].

واخيراً فيما يتعلق بمألوفية هيئة الشكل فقد جاءت هذه القيمة متمحورة ما بين

أ.هيئة شائعة مألوفة common"وتتمثل بتلك التي اعطيت اسماء كالدائرة والمربع والمثلث".

ب.هيئة متفردة بحد ذاتها ذات اشكال حرة. [Formmain /2006].

يوضح جدول [4-1] المفردة الاولى

4-1-2 المفردة الثانية: صيغ تحقق او توليد او خلق انماط الهيئة:

ويقصد بها مجموعة الوسائل التي بإمكان المصمم توظيفها للتوصل الى هيئات الاشكال سواء أكانت هندسية او عضوية في النتاجات المعمارية. وقد ارتبطت هذه المفردة بمتغير اساسي واحد تمثل بـ: طبيعة صيغ تحقق انماط الهيئة وبدوره فقد ارتبط هذا المتغير بثلاثة متغيرات ثانوية شملت:

أ. صيغ مرتبطة بمواقف فكرية.

ب.صيغ مرتبطة بخصائص الهيئة.

ج.صيغ مرتبطة بالمراجع.

جدول [4-1]: القيم الممكنة للمفردة الاولى: صيغ تعريف الهيئة

المفردة الاولى	المتغيرات الاساسية	القيم الممكنة														
صيغ تعريف الهيئة	صيغ مرتبطة بخصائص بصرية	الابعاد			هيئة ثنائية الابعاد								رسومات، لوحات، كتابة، مخططات لإيصال الافكار وتسجيل الخبرات والتعبير عن المشاعر.			
					هيئة ثلاثية الابعاد								هيئة الشكل الذي يرى من زوايا ومسافات مختلفة.			
		المظهر او شكل الحدود الخارجية	انماط هيئة الشكل		هيئة هندسية											
					هيئة عضوية											
					هيئة يدوية											
		الحجم او المقياس											الابعاد الفيزياوية للطول والعرض والعمق لهيئة الشكل			
													نسب هيئة الشكل			
		اللون											الوان الطيف الشمسي			
													القيم الضوية للون			
		الملمس														
	صيغ مرتبطة بخصائص علائقية	الموقع			هيئة ثابتة								هيئات المباني			
					هيئة متحركة								هيئات الاثاث، هيئات الكائنات الحية			
		الاتجاه														
		الفضاء او الخلفية			هيئة واضحة								خلفية منتظمة			
					هيئة غير واضحة								خلفية مشوشة غير منتظمة			
		الجذب الارضي	الاستقرارية		هيئة مستقرة											
					هيئة غير مستقرة											
			الوزن		هيئة ثقيلة											
					هيئة خفيفة											
	صيغ مرتبطة بخصائص عملية (المضمون)	الوظيفة	وظيفة نفعية		هيئة ذات وظيفة عامة											
					هيئة ذات وظيفة متخصصة											
			وظيفة اتصالية	هيئة تعبيرية (الموضوع)	موضوع مفهوم ومعروف	هيئة الشكل التمثيلي			انماط هيئة الشكل التمثيلي	طبيعية	كائنات حية، اجسام على سطح الارض، في الماء وفي الهواء					
							حقيقة مصورة بحتة			صناعية	مباني، اثاث، مكائن					
							حقيقة مصورة مع درجة من التجريد			رقمية	حروف، ارقام كلمات					
							حقيقة مصورة بشكل فنتازي									
					موضوع غير مفهوم	هيئة الشكل التجريدي										
						هيئة الشكل لا تمثل اي شيء، نابعة من قصد المصمم			الغاء موضوع هيئة الشكل بعد تحوير مكثف			التعبير عن تكوين هيئة الشكل دون استخدام عناصر مفهومة			
				هيئة رمزية	الدلالة عن معنى ذات مضمون رمزي											
		المألوفية			هيئة شائعة مألوفة											
					هيئة متفردة غير مألوفة											

وفيما يتعلق بالمتغير الخاص بالصيغ المرتبطة بمواقف فكرية خاصة بالهيئات العضوية والهندسية فقد تراوحت قيمه الاساسية ما بين:

1. مواقف فكرية مرتبطة بتحقيق هدف معين سواء اكان هدف رمزي او هدف علمي او هدف فلسفي وغيرها ففيما يتعلق بموقف فكري يرتبط بتحقيق هدف رمزي فقد "ارتبطت افكار المعمار رايت في هيئات مبانيه بمفهوم تحويل مكان العمل او العيش الى مكان مقدس، كما في تصميمه لدار الشلال عام 1936 في بنسلفانيا ومبنى مصنع الشمع".(شيرزاد/ ص 20/ 1997).اما الموقف الفكري المرتبط بتحقيق هدف فلسفي يتضح "في فلسفة المعمار رايت في العمارة التي (تتضمن كون الشكل والوظيفة هما واحد)، مستنداً الى ان الطبيعة أحسن مثال لهذا التكامل اي ان هناك علاقة متجانسة ما بين تصميم الشكل ووظيفة المبنى فضلاً عن التكامل ما بين المكان والتركيب الانشائي" [Elman /2006]. وفي السياق ذاته هناك فلسفة المعمار Hugo Haring في هيئة الشكل العضوي "معتقداً ان لكل مكان ومهمة هيئة شكل، تقع على المعمار مهمة اكتشافها والاعلان عنها، مؤكداً ان الوظيفة مشتقة من الطبيعة، فالاشكال الوظيفية هي نفسها عبر العالم والتاريخ اما الاشكال التعبيرية فترتبط بالمعرفة معتمدة على الزمان والمكان، فالمباني هي كالاعضاء تستعرض كائن حيوي هو الشكل" [Pearson /2001/p.15].

2. مواقف فكرية مرتبطة بتوظيف او تحقيق خصائص تصميمية، وفي هذا السياق اكد رايت "ان مفهوم او فكرة المبنى يجب ان تنبثق طبيعياً خارج الموقع كشيء ينمو من طبيعة الشيء نفسه. وفي حالة غياب الطبيعة فانه سوف يقوم بتجهيز مناطق زراعية في وحول المبنى او يسحب المبنى نحو الداخل مع ملىء المركز بالاشجار والنباتات". [pearson /2001/p.15].

3. مواقف فكرية مرتبطة بالرجوع الى مصدر معين وفي هذا السياق "اكد رايت، بأن المبنى يمثل نتاج مكانه وزمانه مرتبطاً بلحظة خاصة وموقع خاص وليس نتاج طراز رفيع. فعمارة رايت العضوية ليست طرازاً للتقليد لانه لم يطالب ان تكون هيئات مبانيه كما هي في الطبيعة، وبدلاً من ذلك فأن العماره العضوية تمثل اعادة تفسير لمبادئ الطبيعة والتي تساعد في بناء اشكال اكثر طبيعية من الطبيعة نفسها". [Elman /2006]

اما فيما يتعلق بالصيغ المرتبطة بخصائص الهيئة فقد تمحورت قيمها ما بين خصائص كمية وخصائص لاكمية.

اما الخصائص الكمية فقد ارتبطت بمتغير ثانوي تمثل بتعددية عناصر هيئة الشكل والذي تراوحت قيمه الاساسية ما بين:

أ. هيئة الشكل المنفرد والمتمثلة "باحتواء التكوين على شكل واحد فقط، ليس له اشكال متعددة متميزة اصغر" [Wong /1993/ p. 152].

ب. هيئة الشكل التجميعي والذي تراوحت قيمه الثانوية ما بين:

1. هيئة الشكل المتعدد والمتمثلة "بتكرار هيئة شكل ما في تكوين، مع ترتيب مكوناته المتعددة التي قد تختلف قليلاً اما بشكل متقارب او متداخل او متعاشق او مترابط، ليبدو على شكل صورة واحدة".
2. هيئة الشكل المركب والمتمثلة باتحاد اشكال مختلفة".
3. هيئة الشكل ذات الوحدة المتكررة والمتمثلة"بتكرار هيئة شكل ما في تصميم معين، وهي تعتبر عناصر مستقلة لا تشكل شكلاً اكبر".
4. هيئة الشكل ذات الوحدة المفرطة والمتمثلة "بتجميع هيئات شكلين او أكثر ذات الوحدة المتكررة معاً ومن ثم تكرارها في تصميم ما. وعليه يمكن اعتبار هذه الاشكال بمثابة مجموعة مضغوطة بقوة من هيئات الاشكال ذات الوحدة المتكررة" [Wong /1993/ p. 152-154].

اما فيما يتعلق بالخصائص اللاكمية للهيئات العضوية والهندسية فقد تراوحت قيمها الاساسية ما بين خصائص تصميمية وخصائص تكوينية.

اما الخصائص التصميمية فقد تمحورت قيمها الثانوية ما بين .

1. خصائص مظهرية (عناصر الخط والمستوي والحجم)
2. خصائص جوهرية (علاقات او مبادئ).

أما عنصر الخط الخاص بخلق او توليد الهيئة الهندسية فقد تمثل بـ (الخطوط المستقيمة والدوائر والاقواس والزوايا والقمم المدببة) [Wong / p.157 /1993]. وفي هذا السياق فأن " المعمار رايت طور مواضيع هندسية حول المستطيل وجرب مع الدوائر" اما المعمار Hugo Haring وضمن توجهه العضوي حاول الابتعاد عن فقر وهيمنة الخطوط والزوايا القائمة الهندسية" [Pearson /p.18/ 2001].

وهذه بدورها تحكمها العلاقات والمباديء التالية:

1. العلاقة ما بين الخطوط المستقيمة وتشمل:

تغيير الموقع او الاتجاه، التلامس، الربط، التداخل، ارتباط نهاية الى نهاية او نهاية الى حافة، توظيف الخطوط القوية (مخطط 1).

2. العلاقة ما بين الدوائر وتشمل:

التلامس، الربط، التعاشق، توظيف دوائر بخطوط عريضة، توظيف دوائر بحجوم مختلفة (مخطط 2).

3. العلاقة بين الاقواس وتشمل:

التلامس، الربط، التعاشق، التداخل، توظيف نهايات واحجام مختلفة للاقواس(مخطط 3).

4. العلاقة بين الخطوط المستقيمة والاقواس والدوائر معاً وتشمل:

تحوير العرض والنهايات، ربط نهاية الى نهاية او نهاية الى حافة، تداخل، تعاشق، اختراق، تلاحم او نسيج، استمرارية وانغلاق (مخطط 4).

5. الزوايا والقمم المدببة وتشمل توظيف زوايا مختلفة القياس (30 ,45 ,90,60 ,120) وقد تكون حادة او قائمة او منفرجة (مخطط 5). [Wong /1993/ p. 157-161].

بينما عنصر المستوي الخاص بخلق او توليد الهيئات الهندسية فقد تمثل بتوظيف الاشكال الهندسية النقية كالمثلث والمربع والدائرة والسلسلة اللامتناهية من المضلعات المشتقة منهما حيث "ان الاشكال الهندسية النقية كالمربع والدائرة والمضلع والنجمة كانت قد وظفت لانتاج اللغة المعمارية الاسلامية وقد تمثلت الاشكال بالقبة، نصف القبة، العقد، قوس حدوة الحصان والمقرنصات".[Pearson /p.19/ 2001].

كما ان هذه الاشكال الهندسية تحكمها العلاقات والمباديء التالية:

أ- "اضافة المستويات ويتحقق من خلال: (ترابط، تداخل، تقاطع)مع باقي المستويات".(مخطط 6) [Wong /p.162/ 1993].

ب- طرح المستويات ويتحقق من خلال (تداخل مستوي سالب مع موجب، احتواء مستوي موجب اكبر على سالب اصغر) (مخطط 7) [Wong /p.162/ 1993].

ج- اختراق المستويات ويتحقق من خلال (تداخل مستويين او اكثر) (مخطط 8).

د- "مضاعفة المستويات ويتحقق من خلال: (تكرار نفس المستوي بدون تغيير في الهيئة او الحجم، تلامس، ترابط، انفصال، اختراق، مستويات رابطة لهيئات موجبة وسالبة" (مخطط 9).[Wong /p.163-164/ 1993].

ه- تقسيم المستويات ويتحقق من خلال (تقسيم المستوي الى اجزاء متساوية او غير متساوية مع التأكيد على خطوط التقسيم السالبة، الازاحات الخفيفة للهيئات المقسمة، الهيئات المنقسمة بامكانها التلامس والترابط، والتداخل، والاختراق) (مخطط 10).

و- تنوع مساحة المستويات: (تكبير مستوي تدريجياً، عندئذ يمكن وضع المستويات الاصغر ضمن الاكبر بشكل مركزي او بتغيير الاتجاه والموقع).(مخطط 11)[Wong /p.163-166/ 1993].

ز- تحوير المستويات ويتحقق من خلال: (احداث تغييرات في الشكل ضمن حدود الجسم نفسه، دوران الهيئات المستوية تدريجياً مما يؤدي الى تراكبها مع تغيير في حجمها، تداخل الهيئات المحورة المتبادلة (مخطط 12). ". /p.167/ 1993] .Wong]

ح- طي او ثني المستويات ويتحقق من خلال:(تشكيل زاوية مدببة أو مدورة عند طي مستوي، طي مدبب من خلال وجود خط سالب يكشف عن الجانب المعاكس)" (مخطط13).[Wong /p.168/ 1993].

واخيراً فيما يتعلق بعنصر الحجم الخاص بخلق او توليد الهيئات الهندسية فقد تمثل بتوظيف هيئات الاشكال الصلدة كالمكعب والكرة والهرم والمخروط والاسطوانة والتي تحكمها العلاقات او المبادئ التالية:

أ- الانتظام ويتحقق من خلال توظيف هيئات هندسية ذات مكونات بمواقع واتجاهات نظامية متناغمة كهيئات المربع والمثلث (مخطط 14).

ب- الانحراف ويتحقق من خلال كسر الانتظام الصارم في اي تكوين بتغيير احد المكونات كالهيئة والحجم والموقع والاتجاه بدون تغيير اساسي في التصميم(مخطط 15).[Wong /p.169-170/ 1993].

ج- التناظر ويرتبط به المحورية حيث تترتب هيئات الاشكال على جانبي محور بأسلوب متساوي ومتوازن [Ching /p.321/ 1996]. وفي هذا السياق "اكد رايت بانه لا يرغب بالتناظر الساكن ويرغب بعدم الانتظام المتحرك للطبيعة في هيئات مبانيه" (مخطط 16).[Pearson /p.18/ 2001].

د- عدم التناظر ويتحقق من خلال (انحراف بسيط في هيئة الشكل المتناظر بتحريك نصفيه خارج المحور، تداخل نصفيه، اضافة بعض التغيير لاحد النصفيين) (مخطط 17).[Wong/p.171/1993].

اما فيما يتعلق بصيغ خلق او توليد الهيئات العضوية فهي تتمثل بعنصر الخط والذي يشمل (الاقواس ذات شكل C وS هيئات ذات نهايات مستدقة، هيئات بنهايات مدورة) (مخطط 18) [Wong/p.172/1993] وكذلك عنصري

المستوي والحجم واللذان يشملان (مستويات وحجوم بنهايات ذات اشكال حرة). "فالمعمار الفار التو حمل وضوح وبساطة وخفة التصميم العضوي من خلال توظيف الكتل غير المتناظرة ذات الاحجام المتنوعة متحولاً بشكل تدريجي من الاشكال الزاوية الى الاشكال المقوسة. اما المعمار رايت فقد جرب في هيئات ميانية، توظيف الاشكال الحلزونية المنقسمة في 30 و 60 درجة كما في مبنى Jacob House ومتحف كوكنهايم في نيويورك الذي مثل ابتكاراً على شكل قرص او شمس نصف دائري ينمو نحو القمة بشكل ملف حلزوني". [Pearson /2001/p. 15].

وهذه العناصر جميعاً تحكمها العلاقات او المباديء التالية:

1. ربط ووصل الهيئات من خلال: ربط اي شكلين متداخلين جزئياً، وصل اي شكلين منفصلين (19).
2. الانشطار والانفلاق وكسر الهيئات من خلال: انشطار شكل ما جزئياً او كلياً الى شكلين او اكثر مع بقاء الصوره الكلية سليمة (مخطط 20). [Wong/p.173/1993] وفي هذا السياق برزت نتاجات معماريي التفكيكية امثال (جيري، ايزنمان وزهاء حديد) متضمنة بعضاً من الاهتمامات العضوية كاستخدام الهندسية النمطية المتكررة ولكن تصمم باولويات مختلفة جداً، فالاشكال والهيئات المقلوبة والممزقة لمباني التفكيكية مملوءة من الزوايا الحادة، الفضاءات المخلوعة، والتي تحمل خاصية عضوية كما في عناصر جيري في اعماله المتأخرة كالسقف اللامع لمتحف Guggenheim في Bilbao بأسبانيا والذي ينتفخ كاوراق تويجية لزهرة ضخمة، وهنا استخدم المعمار نموذج حاسوبي لعمارة بحرية لنمذجة هيئات الاشكال الجزئية او المتكسرة. [Pearson 20p. /2001].
3. قطع وازالة اجزاء من الهيئات من خلال: اقتطاع موضع ما من شكل وازالته مغيراً الحافة او منتجاً اشكالاً سلبية مع ترك الحافات لتجسيد كسر اجباري" (مخطط 21). [Wong /p.173 /1993].
4. اللف والتواء الهيئات، إذ ان شكل ما يتشوه من خلال الالتواء كما ان التفاف هيئة الشكل لمرونتها وذلك للكشف عن خلفية الهيئة (مخطط 22).
5. التموج وتجعيد الهيئات من خلال الالتواء المفرط كما ان الالتفاف والتموج يقود الى التجعيد (23).
6. تضخيم وانكماش الهيئات من خلال: الانتفاخ الى حد امتلاء معين بدون زيادة واضحة في الحجم، التقلص بحيث يصبح مخشخش بدون نقص واضح في الحجم(مخطط 24) .[Wong /p.174/1993]. وفي هذا السياق اكد رايت "ان المخطط الافقي لهيئة المبنى قد يتقلص او ينكمش في برج صغير في زاوية، يتمدد في قاعة او صالة، يلتف في درج او ينمو وينطلق في برج او قمة مستدقة. [Pearson /2001/p. 15].
7. الانمساخ والتشوه من خلال: السحب او الضغط بعد تسليط قوة خارجية عليه، النمو الداخلي في واحدة او اكثر من مساحات الشكل (مخطط 25).
8. التكاثر او التوالد من خلال: الاستخدام المضاعف لهيئة ما مع اختلاف شكل وحجم العناصر المتداخلة المتكاثرة (مخطط 26).
9. التعبير المتناظر من خلال: انعكاس الشكل العضوي على جانبي محور وهمي قد يكون قوس بشكل CاوS ، تحوير مكونات هيئة الشكل قليلاً دون تدمير تناظر الهيكل(مخطط 27). [Wong/ 178-174.p /1993].

واخيراً فيما يتعلق بخلق او توليد بدائل تصميمية اخرى للهيئات والاشكال تفيد المصمم في تطوير وتغيير اشكال الهيئات في النتاج المعماري الى ان يتم التوصل الى هيئة الشكل المطلوب. "فهيئة الشكل سواء أكانت عضوية ام هندسية فبالامكان تطويرها في تشكيلات مختلفة من خلال اختيار كل هيئات البدائل من قبل المصمم قبل تقرير احداها" [Wong/ 180.p/1993]. وقد تراوحت قيم هذ المتغير ما بين عدة قيم اساسية شملت:

أ- تغييرات داخلية من خلال: تغيير المساحة الداخلية من المستوي الصلد الى فضاء فارغ، انشطار هيئة الشكل الى شريطين او اكثر، اعطاء تفاصيل لهيئة الشكل (مخطط 28).

ب- تغييرات خارجية من خلال التلاعب في زوايا وحافات هيئة الشكل (مخطط 29).

ج-الامتداد من خلال توسع هيئة الشكل وامتدادها بحد او حافة او طبقات متركزة (مخطط 30).

د- التركيب من خلال تركيب هيئات الاشكال على نموذج معطى بدون ازالة هيئتها العامة (مخطط 31).

ه- تغيير المظهر من خلال تغيير موضع ما في هيئة الشكل، او الشكل الكلي (مخطط 32).

و-الانتزاع او الخلع من خلال تجزئة هيئة الشكل الى جزأين او اكثر ثم خلعه من موقعه (33).

ز- التشويه من خلال تغيير نسب ارتفاع هيئة الشكل وعرضه وذلك بأستخدام شبكة ثنائية مربعة كدليل ثم رسم الشبكة المحرفة ليتم تسقيط الهيئة المحرفة عليها او توظيف التحريف القطري والدائري بأستخدام الشبكات المحرفة (مخطط 34). [Wong/ 183-179.p/1993].

ح-اخرى.

اما فيما يتعلق بالخصائص التكوينية فان هيئة الشكل تمتلك خصائص هيكلية يمكن ايجادها بالقوانين التي تتحكم بنموها او انشاءها معتمدة على طبيعة موضوع الشكل سواء اكان شكلاً ذو هيئة هندسية او ذو هيئة عضوية، هذا من

ناحية، ومن ناحية اخرى، فان هذه الهيئات المكونة لشكل ما، ترتبط مع بعضها البعض بعلاقات تكوينية تحدد كيفية عملها هيكلياً ضمن تكوينات مختلفة. وقد تمحور هذا المتغير ما بين متغيرين اساسيين هما:

1. ماهية الخصائص التكوينية (الهيكلية) وقد شملت:

أ – خصائص طبيعية. ب – خصائص صناعية.

2.اشكال التكوينات المختلفة للهيئات المكونة لشكل ما وقد تضمنت تكوينات متعددة ومختلفة.

اما فيما يتعلق بماهية الخصائص التكوينية الصناعية، فانها ترتبط بالهيئات الهندسية. فالاشكال الصناعية، غالباً ما تصنع يدوياً باستخدام الادوات او المكائن متميزة بالخطوط المستقيمة، السطوح المستوية، الزوايا القائمة، والدوائر والاسطوانات، معتمدة على طبيعة المواد المكونة لها (قد تكون صفائح رقيقة او كتل صلدة، مرنة او صلبة، شفافة او معتمة، خفيفة او ثقيلة) وطريقة تجميع اجزائها (مخطط 35). [Wong/ 188 .p.1993/].

اما فيما يتعلق بماهية الخصائص التكوينية الطبيعية، فهي ترتبط بالهيئات العضوية "فالمعماريين درسوا استخدام هيئات الاشكال الطبيعية من ملاحظة الهياكل الحية كالاشجار، العظام، القشرة، الاجنحة، الشبكات، العيون، الاوراق التويجية، المقاييس والكائنات المجهرية. والتي تعتبر الاشكال الاساسية للحياة والنمو ولها الهام رئيسي في العمارة العضوية سواء للتزيين كما في حركة الفن الحديث او تصميم هيئات الاشكال والتراكيب الانشائية كما في عمارة كاودي [Pearson /2001/p.18] وتشمل:

1. هيئات ذات عمود فقري مركزي تتفرع منه عناصر بشكل ثنائي او متبادل على كل من جانبيه، وهذا التفرع قد ياخذ احياناً شكل الانشطار الى اثنين، اربعة وهكذا كما في الهياكل الطبيعية للنباتات والحيوانات (مخطط 36).
2. هيئات تتفرع على شكل مروحة وتمتد بزاوية 360 بعناصر دوارة مركزية او محيطية بمركز كبير مفتوح (مخطط 37).
3. هيئات خطية ملتفة باتجاه واحد او اكثر متخذة هيئات حلزونية او مخروطية او اسطوانية او متموجة (مخطط 38). [Wong/ 188 .p.1993/]. وفي هذا السياق "فان المعمار رايت وظف الاشكال الحلزونية المنقسمة في زوايا 30° و60° درجة كما في مبنى Jacob House في Wisconsin وفي متحف كوكنهايم في نيويورك الذي كان يمثل ابتكاراً على شكل قرص او شمس دائرية تنمو نمو القمة بشكل ملف حلزوني[Pearson /18 .p.2001/].
4. "هيئات ذات الخلايا والمقاطع والطبقات الملتحمة مولدة الوحدة" (39). [Wong/ 188 .p.1993/].

اما فيما يتعلق باشكال التكوينات المختلفة للهيئات المكونة لشكل ما فقد شملت كل من:

1. تكوينات التكرار ويكون من خلال تطابق جميع العناصر ماعدا اختلاف في بعد واحد في الحيز اي في موقع الاشياء [Graves /p.18 /1951]. وقد يكون التكرار تاماً موضوعاً او معنى او غير تام ناقص ويتمثل بالتكرار المتناوب والمتغير. [شيرزاد / ص 63-67/ 1988] ومن اشكاله:

أ. تكرار ثنائي الاتجاه بشكل صفوف افقية او عمودية او مائلة بزاية معينة. ب. تكرار رباعي الاتجاه.

ج. تكرار سداسي الاتجاه باستخدام شبكة انشائية مثلثة (مخطط 40). [Wong/ 202-198 .p.1993/].

2. تكوينات الاشعاع وتتمثل بتكوين من الاشكال الخطية الممتدة نحو الخارج من شكل مركزي باسلوب شعاعي وهي مزيج من التكوين الخطي والمركزي. [Ching/ P. 57 /1996]. ومن اشكاله:

أ- الاشعاع الكامل وينتج شكل مروحي. ب. الاشعاع المجزأ وينتج شكل مقوس. ج.التحويل.

د. الانعكاس من خلال عمل صورة معكوسة للاشعاع من محور الانعكاس. هـ. دوران وتوسع من خلال تغييرات طفيفة لهيئة الشكل لتحقيق تنظيم حلزوني. و. الاعتراض بخطوط انشائية فعالة لتكوين الاشعاع والذي يؤدي بدوره الى تجزئة وتغيير جزئي لمواقع الاشكال(مخطط 41).[Wong/ 210-207 .p.1993/] .

3. تكوينات التدرج "ويتمثل بسلسلة متعاقبة لاجزاءمتشابهة او متوافقة انتقالياً او باستمرارية انسيابية تصاعداً او تناقصاً لمختلف العناصر". [شيرزاد/ ص 42/ 1988] ومن اشكاله:

أ- تدرج في المظهر. ب- تدرج في الحجم. ج- تدرج في الموقع (مخطط 42).

د- تدرج الاتجاه هـ- تدرج النسب. [Wong/ 214-212 .p.1993/].

4. تكوينات التجمع او العشوائية وتتمثل بتجميع هيئات الاشكال معاً بالتقارب او بالاشتراك بميزة بصرية مألوفة [Ching/ p. 57 /1996] ومن اشكاله: ارتباط هيئات الاشكال المختلفة كملحقات لشكل اكبر او بعلاقات التقارب او بالتعاشق لتوضيح شكل مركب. [Ching/ p. 66 /1996].
5. تكوينات التشابه وتتمثل بجمع وحدات متشابهة في عنصر او اكثر فتكون الوحدات متوافقة عندما تشترك في اكثر من عنصر والتشابه يؤدي الى التوافق.[شيرزاد/ ص 34/ 1988]. ومن اشكاله:

أ- التشابه والتكرار. ب- التشابه والاشعاع (43).ج- التشابه والتدرج.[Wong/ 219-218 .p /1993].

6. تكوينات التركز ويتمثل بتجميع هيئات الاشكال ذات الوحدة المتكررة في مناطق خاصة من التكوين مما ينشيء حركات ايقاعية تخلق مركزاً للمتعة. ومن اشكاله:
أ- التركزالخطي بشكل حزمة مع اختلاف كثافة الحزمة (مخطط 44) ب- التركز السطحي. [Wong /1993/ p. 219-222].

7. تكوينات التضاد ومن اشكاله:
أ- تضاد المظهر من خلال تضاد الهيئة والحجم، الملمس واللون (مخطط 45).
ب- تضاد الموقع من خلال تضاد الموضع، الاتجاه والعلاقات.
ج-تضاد الكمية بكثافة او تناثر عناصر التكوين.[Wong /1993/ p. 223-229] .

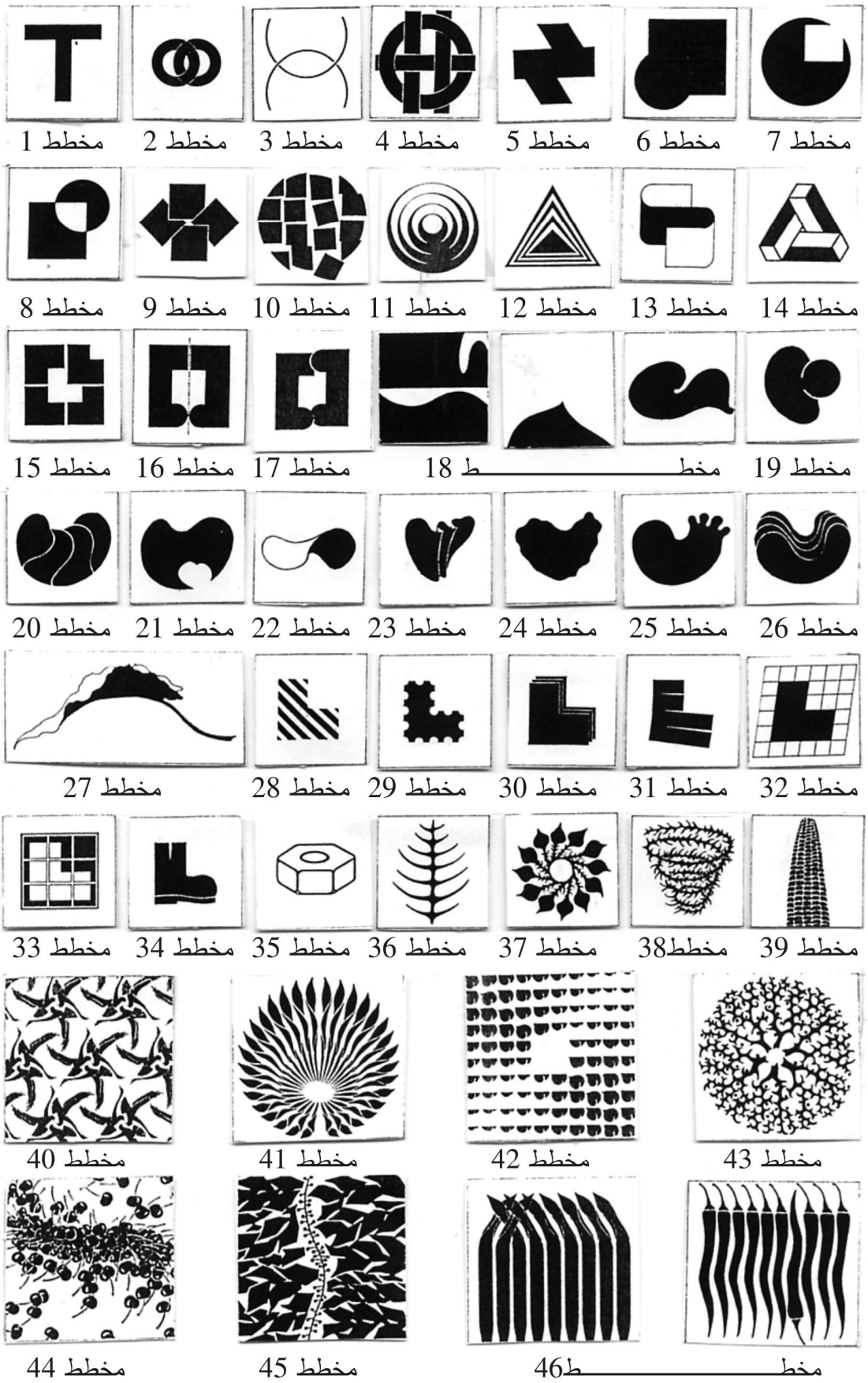
8. التكوينات الشبكية فالشبكات تنتج من تكرار الاشكال الهندسية الاساسية من خلال عمليات المضاعفة، الارتباط، التقسيم والتحوير ومن اشكاله:
أ- الشبكة المربعة. ب- شبكة متوازي الاضلاع (المائلة). ج- الشبكة المثلثة.

9. تكوينات الشذوذ وتتمثل بجمع عناصر نظامية ولا نظامية في تصميم ما، عندما تكون العناصر النظامية اكثر عدداً من الاخرى ومن اشكالها:
شذوذ في المظهر، الحجم، اللون والملمس والموضع والاتجاه (46).[Wong /1993/ p. 230-233] .
اما فيما يتعلق بصيغ خلق او توليد هيئات الاشكال المرتبطة بالمراجع فقد تراوحت قيمها الاساسية ما بين: أ- مراجع مرتبطة بمقاييس عامة. ب- مراجع مرتبطة بمقاييس حضارية (قد تكون خاصة او تعود الى حقبة زمنية معينة او مكان معين). ج- مراجع مرتبطة بمقاييس شخصية ارتبطت بالذاكرة الشخصية او العوامل النفسية للمصمم.
فاختيار نمط الهيئة يرتبط بوظيفة النتاج مستنداً على ثلاثة مقاييس كما صنفها المعمار Charles Moore وهي: العامة والثقافية والشخصية.

اما المقاييس العامة فيقصد بها "تلك المشتركة على نحو عام (Commonly shared)والمتمثلة بالطرز البدئية (the archetypal shapes) وهي تعتبر اساسية في الطبيعة منبثقة من الحاجة الانسانية الاساسية (الوظيفة) لفهم وتنظيم العالم المحيط بنا وهذه موجودة في جميع المجتمعات. بينما تمثل المقاييس الثقافية "تلك المشتركة او المرتبطة بالثقافة الحضارية(those intraculturally, the cultural shapes) وقد تكون هيئات خاصة او مميزة لحقبة زمنية معينة او لمكان او اقليم معين كما في تصاميم حقبة القرن 19 المثيرة لذكريات الحقبة الغوطية وكذلك التصاميم الحالية لما بعد الحداثة المرتبطة بالحقبة الكلاسيكية" [Malnar, Vodvarka /1992/ p. 50].

وفي هذا السياق، "فأن اعمال رايت في دور البراري تميزت وتفردت باستحضارها للماضي، فقد اعتمدت مصادرها على دراسة فنون الشعوب البدائية واشكال العمارة اليابانية الى جانب عمارة الاسلوب ما قبل الكولومبي لوسط اميريكا كما اعتمد في تصميمها اسلوب شينكل". [شيرزاد/ ص 48-50 / 1999].

واخيراً فان المراجع المرتبطة بالذاكرة الشخصية (the personal shape)، فانها ترجع الى عوامل نفسية تدرك بوضوح من قبل من يمتلكها. [Malnar, Vodvarka /1992/ p. 50]. وفي هذا السياق "فأن توظيف العضوية في مجال الشكل اعتمدت مصادرها في اعمال سوليفان على الطبيعة". [شيرزاد/ ص 47 / 1999].أ ما "المعمار رايت فقد استوحى التكوين الانشائي لمصنع جونس ذات الاعمدة الكثيرة من زهرة (بهجة الصباح) المتألفة من خمسة اضلاع مقوسة تتشعب من المركز، وهي بمثابة دعامات ضلعية منحنية" [شبكة كتاب العرب/ منتدى 24/ ص 7/ 2006].
يوضح جدول [4-2] المفردة الثانية.


مخطط 1
مخطط 2
مخطط 3
مخطط 4
مخطط 5
مخطط 6
مخطط 7
مخطط 8
مخطط 9
مخطط 10
مخطط 11
مخطط 12
مخطط 13
مخطط 14
مخطط 15
مخطط 16
مخطط 17
مخطط 18
مخطط 19
مخطط 20
مخطط 21
مخطط 22
مخطط 23
مخطط 24
مخطط 25
مخطط 26
مخطط 27
مخطط 28
مخطط 29
مخطط 30
مخطط 31
مخطط 32
مخطط 33
مخطط 34
مخطط 35
مخطط 36
مخطط 37
مخطط38
مخطط 39
مخطط 40
مخطط 41
مخطط 42
مخطط 43
مخطط 44
مخطط 45
مخطط46

جدول [4-2]: القيم الممكنة للمفردة الثانية: صيغ توليد (تحقق) الهيئة:

المفردة الثانية	المتغيرات الفرعية		القيم الممكنة						
صيغ توليد (تحقق) انماط الهيئة عضوية كانت ام هندسية	طبيعة صيغ توليد انماط هيئة الشكل	صيغ مرتبطة بمواقف فكرية	موقف فكري مرتبط بتحقيق هدف					رمزي فلسفي، عملي، اخرى	
			موقف فكري مرتبط بخاصية تصميمية						
			موقف فكري مرتبط بمرجع معين						
		صيغ مرتبطة بخصائص هيئة الشكل	خصائص كمية	تعددية عناصر هيئة الشكل	هيئة الشكل المنفرد			هيئة ذات شكل واحد فقط	
					هيئة الشكل التجميعي			هيئة متعددة	
								هيئة مركبة	
								هيئة ذات وحدة متكررة	
								هيئة ذات وحدة مفرطة	
			خصائص لاكمية	خصائص تصميمية (على مستوى الشكل الواحد بحد ذاته)	خصائص مظهرية	عناصر هيئة الشكل (هندسية)	الخط	خطوط مستقيمة، دوائر، اقواس، زوايا وقمم مدببة	
							المستوي	المثلث، المربع، الدائرة، السلسلة اللامتناهية من المضلعات	
							الحجم	المكعب، الكرة، الهرم، المخروط، الاسطوانة، اخرى.	
						عناصر هيئة الشكل (عضوي)	الخط	اقواس ذات شكل S,C، هيئات ذات نهايات مستدقة، هيئات بنهايات مدورة	
							المستوي	هيئات لمستويات ذات اشكال حرة	
							الحجم	هيئات لاحجام ذات اشكال حرة	
					خصائص جوهرية	مباديء او علاقات تصميمية (هندسية)	الخط	العلاقة بين (الخطوط المستقيمة، الاقواس، الدوائر، الثلاثة معا)، توظيف زوايا مختلفة القياس.	
							المستوي	اضافة، طرح، اختراق، مضاعفة، تقسيم، تنوع، تحوير طي او ثني.	
							الحجم	انتظام، انحراف، تناظر، عدم تناظر	
						مبادئ او علاقات تصميمية (عضوية)		ربط ووصل الهيئات، انشطار وانفلاق وكسر الهيئات، قطع وازالة اجزاء من الهيئات، لف والتواء الهيئات، تموج وتجعيد الهيئات، تضخيم وانكماش الهيئات، انمساخ وتشوه الهيئات، تكاثر وتوالد الهيئات، التعبير المتناظر للهيئات	
					بدائل تصميمية لتطوير هيئة الشكل (هندسية او عضوية)			تغييرات داخلية، تغييرات خارجية، الامتداد، التركيب، تغيير المظهر، الانتزاع او الخلع، التشويه، اخرى	
				خصائص تكوينية (على مستوى التكوين)	ماهية الخصائص التكوينية		صناعية	خطوط مستقيمة، سطوح مستوية، زوايا قائمة، دوائر اسطوانات، طبيعة المواد، طريقة تجميع الاجزاء.	
							طبيعية	التفرع على جانب عمود فقري مركزي بشكل ثنائي او متبادل، التفرع على شكل مروحة دوارة مركزية، الالتفاف الخطي باتجاه واحد او اكثر بشكل حلزوني او اسطواني او مخروطي او متموج، التجمع بشكل خلايا و مقاطع وطبقات ملتحمة	
							الاثنين معاً		
					انواع التكوينات		تكرار	تكرار ثنائي الاتجاه، تكرار رباعي الاتجاه، تكرار سدادسي الاتجاه	
							اشعاع	الاشعاع الكامل، الاشعاع المجزأ، التحويل الانعكاس، دوران وتوسع، الاعتراض.	
							تدرج	تدرج المظهر، تدرج الحجم، تدرج الموقع، تدرج الاتجاه، تدرج النسب.	
							تشابه	التشابه والتكرار، التشابه والاشعاع، التشابه والتدرج.	
							تركز	تركز خطي حزمي، تركز سطحي.	
							تضاد	تضاد المظهر، الموقع، الكمية	
							تكوينات الشبكة	الشبكة المربعة، الشبكة المثلثة، شبكة متوازي الاضلاع (المائلة)	
							شذوذ	شذوذ المظهر، الحجم، اللون، الملمس، الموضع والاتجاه.	
		صيغ مرتبطة بالمرجع	مراجع مرتبطة بمقاييس عامة					متمثلة بالطرز البدائية ومنبثقة من الوظيفة	
			مراجع مرتبطة بمقاييس حضارية					خاصة، تعود لحقبة زمنية معينة، تعود لمكان معين.	
			مراجع مرتبطة بمقاييس شخصية					ترتبط بالذاكرة الشخصية، عوامل نفسية	
		اخرى							

5- التطبيق:

انتقل البحث الى المرحلة الثانية لحل المشكلة البحثية والمتمثلة بالتطبيق، اذ تم اعتماد منهجية تقوم على انجاز دراسة عملية، تتضمن اختيار احد التوجهات البارزة التي تبنت في نتاجاتها هيئة الشكل العضوي بشكل واضح، والذي تمثل بتوجه المعمار رايت، احد ابرز رواد عمارة الحداثة والذي كان له الاثر الكبير على مسيرة العمارة خلال القرن العشرين. حيث تم اختيار عينة مكونة من مشروعين بارزين عالمياً للمعمار رايت، وقد طرحت التصورات الافتراضية ازاء المتغير الاساسي المتمثل (بصيغ توليد انماط الهيئة في عمارة رايت)، والذي سيتم قياسه في نتاجي رايت لغرض استكشاف الصيغ الموظفة من قبل المعمار في توليد هيئات نتاجاته، وقد تم اختيار هذا المتغير لاهميته في تصميم هيئات الاشكال مع ترك باقي المتغيرات لتكون محور بحوث لاحقة. كما تمت صياغة فرضية اساسية واحدة ارتبطت بهذا المتغير بغية استكشافها خلال مرحلة التطبيق وكما يلي:

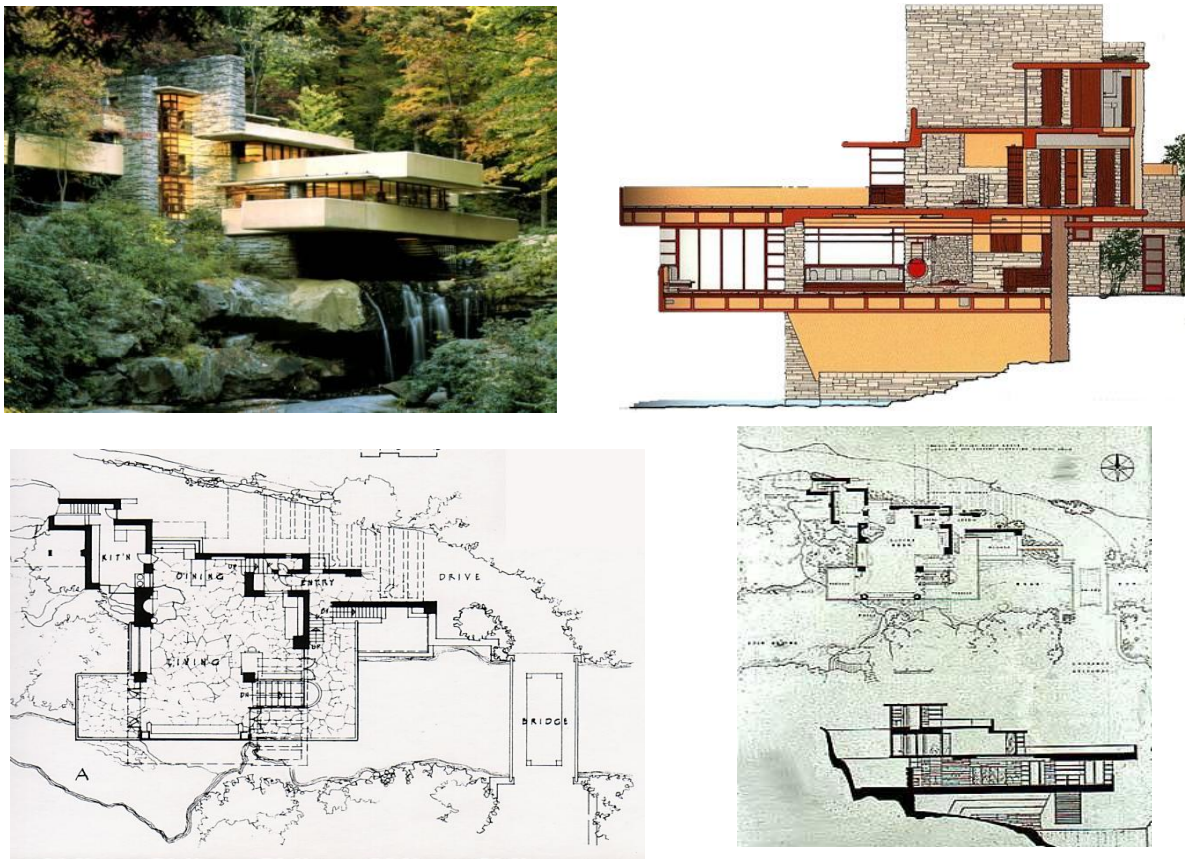
"برزت في نتاجات رايت صيغ عديدة لتوليد الهيئة، ارتبطت بجوانب عديدة تمثلت بالمواقف الفكرية والفلسفية الخاصة بالمصمم، وبخصائص الهيئة وبالمرجع". اما قياس المتغيرات، فإن نوع القياس المطروح هو قياس نوعي يعّرف اهم القيم الممكنة للمتغيرات الخاصة بمفردة صيغ تحقيق انماط الهيئة في عمارة رايت. وفيما يتعلق بجمع المعلومات فقد استند على عزل واستخلاص المعلومات الخاصة بكل مشروع من ملاحظات وصفية طرحت في الدراسات المعمارية.

اما المشاريع المنتخبة فهي:

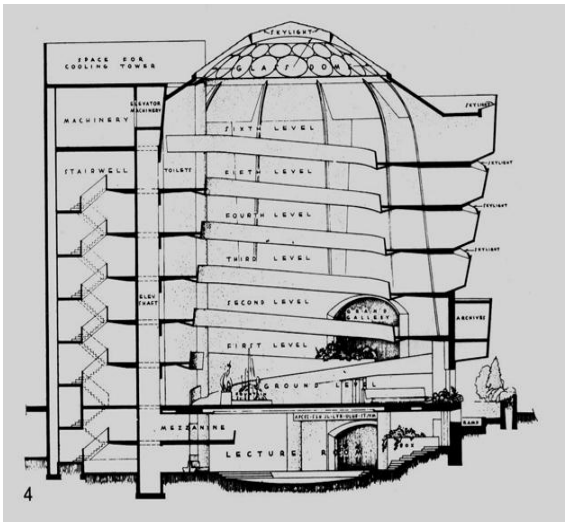
1. مشروع بيت الشلال في بنسلفانيا عام 1936 . [شكل 1]
2. مشروع متحف كوكنهايم في نيويورك عام 1943- 1959.[شكل 2]

وقد تم اختيار هذين المشروعين استناداً الى تميز كل منها، وكونهما من النتاجات الاكثر اهمية وبروزاً للمعمار رايت، حيث تم توثيق كل منهما كصرح او كعلامه دالة عالمية، فضلاً عن وفرة الطروحات عنهما وتحديداً ما يتعلق بهيئة الشكل وذلك وفقاً للدراسات السابقة.

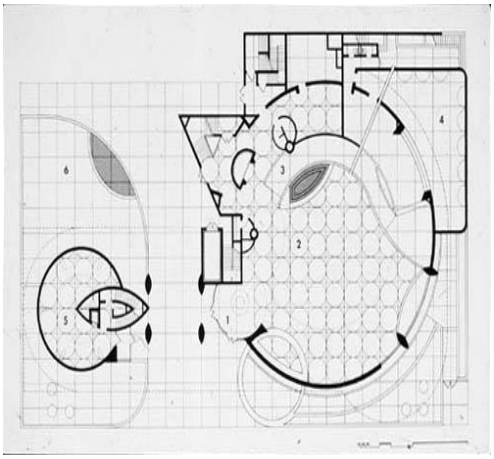
اما جدول [5-1] فيمثل استمارة قياس المتغيرات لمشروع بيت الشلال في حين يمثل جدول [5-2] استمارة قياس المتغيرات لمشروع متحف كوكنهايم، ويوضح كلا الجدولين الملاحظات الوصفيه كما وردت في الدراسات المعمارية ازاء كل قيمة قيد التطبيق.



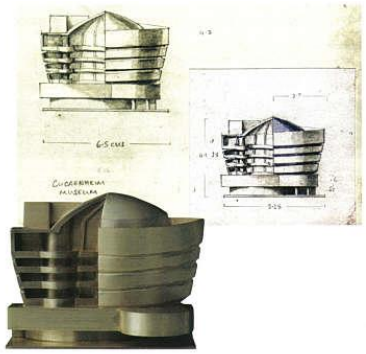
[شكل1] بيت الشلال في بنسلفانيا للمعمار رايت، 1936



setion,



متحف كوكنهايم plan



[شكل 2] متحف كوكنهايم في نيويورك للمعمار رايت عام 1959

جدول [5-1] : استمارة قياس المتغيرات لمشروع بيت الشلال في بنسلفانيا عام 1936:

المفردة الثانية	المتغيرات الفرعية	القيم الممكنة		الوصفات الممكنة
	صياغ مرتبطة بمواقف فكرية	موقف فكري مرتبط بتحقيق هدف		رغب رايت ان تكون مبانيه جزاءً من الطبيعة وغالباً ما يختار مواقع قريبة الى مناطق الغابات، تشكيلات الصخور او حتى شلالات كما في بيت الشلال في بنسلفانيا [Pearson /2001/p.18] كان لرايت افكاراً التي دعاها يوسونيا.. والتي ارتبطت بمفهوم تحويل مكان العيش الى مكان مقدس كما في بيت الشلال [شيرزاد/ ص20/ 1997].
		موقف فكري مرتبط بتحقيق خاصية		اكد رايت على ارتباط مبانيه الموقع، فهذا الدار ينصهر في موقعه بشكل متمكن، فقد بني على قمة شلال يجري تحت الدار، كما ان بيت الموقد في غرفة المعيشة يتكون من صخور كبيرة موجودة على الموقع والتي بنى فوقها الدار كما ان مجموعة الصخور المتروكة في مكانها بروزت بشكل حفيف خلال ارضية المعيشة وذلك لجعل الدار اكثر عضوية [Wikipedia /2001].
		موقف فكري مرتبط بالمرجع		عمد رايت في هذا الدار الى تكامل الحداثة الاوروبية وحبه للطبيعة وجرأته الانشائية، وضمها جميعاً في وحدة متكاملة. [Mccumber /2005]. اكد رايت على كون هذا الدار يعطي خلاصة عن الانسان الذي يعيش بتناسق مع الطبيعة، فهيئة الشكل تكون طبيعية كالصخور والاشجار حوله [Kimberly /2002].
		خصائص كمية	هيئة منفردة	
			هيئة متعددة	في هذا الدار، هناك الماء المتساقط، تعلوه الشرفات والسطحيات المتراكبة فوق بعضها البعض تشرف على مياه الشلال. [شبكة كتاب العرب/ منتدى 24، ص 4/ 2006].
			هيئة مركبة	
			هيئة ذات وحدة متكررة	
			هيئة ذات وحدة مفرطة	
			عنصر الخط/ هندسي	انتقل رايت في الثلاثينات الى منهج تطويع التطليعات الافقية الحرة بشكل طليق في هيئات المعمارية والذي توج في بيت الشلال، من خلال مد منصة افقية حرة طافية فوق جدول مائي. [شيرزاد/ ص20/ 1997].
			خطوط مستقيمة دوائر، اقوس..	
			عنصر المستوي/ هندسي	ان السطوح المستوية للدار مثبتة من طرف واحد ومعلقة على شلال. كما ان هذا الدار ينطوي على مخطط مربع. [sharp /1972/ p. 141].
			مثلث، مربع، دائرة،مضلعات	صمم رايت منصات مستوية عائمة فوق شلال مثبتاً اياها في صخرة طبيعية. [Kostof /1985/ p. 737].
			عنصر الحجم/ هندسي	عشق رايت تجديل وتشبيك الوحدات الهندسية باسلوب تعبيري رائع واحياناً كان يوزعها حول عنصر معماري هام مثل ركن المدفأة او السلم الداخلي كما في بيت الشلال [شبكة كتاب العرب/ منتدى 24، ص 7/ 2006].
			مكعب، كرة، هرم، مخروط، اسطوانة	
			عنصر الخط/ عضوي	
			اقواس شكلS, C نهايات مستدقة ومدورة	
			عنصرالمستوي/ عضوي	
			اشكال حرة	
			عنصر الحجم/ عضوي	
			اشكال حرة	
			مباديء/ هندسية	ان السطحيات المستقيمة اقيمت على عدة مستويات وذات علاقة مع بعضها البعض من خلال الانفتاح في اتجاهين، الاول يطل على الجبل والثاني على الصخور وشلال الماء، وببنائه هذا ربط رايت الخطوط
			العلاقة بين الخطوط والدوائر	

صيغ توليد انماط الهيئة هندسية ام عضوية	صيغ مرتبطة بخصائص الهيئة	خصائص لاكمية	والاقواس	الافقية للخرسانة بالخطوط الرأسية للحوائط والفتحات وسيقان الاشجار في الغابة [شبكة كتاب العرب/ منتدى 24، ص 4-10 / 2006].
			مباديء/ هندسية اضافة، طرح، اختراق، مضاعفة	تظهر الشرفات الخرسانية البيضاء المعلقة فوق الوادي بارتفاعاتها المختلفة مخترقة بعناصر العتبات التي تسندها.[شيرزاد/ ص21/ 1997]. في تصميم الدار، تبرز الهندسية المتداخلة للمستويات الخاصة بالطراز العالمي [Kostof /P.737 /1985].
			مباديء/ هندسية انتظام، انحراف، تناظر، لاتناظر	ان هذا الدار يبدو كتطبيق عملي على ما نادى به رايت في كتاب (المدينة المختفية) معلنا فيه نزعته المعادية للمدينة كعمران مركزي منتظم ومفسراً الحاجة الى لامركزية متشددة والعودة الى سكن الطبيعة.[شبكة كتاب العرب/ منتدى 24، ص 2 / 2006].
			مباديء/ عضوية ربط ووصل ، انشطار قطع وازالة، لف والتواء	
			بدائل تصميمية تغييرات داخلية، خارجية، امتداد تركيب	
			صناعية خطوط مستقيمة سطوح.....	يلاحظ في تصميم هذا الدار الهندسية المتداخلة للمستويات الافقية والسطح المستوي ذات الملمس المعين للرفوف او الاسطح الخرسانية المسلحة البارزة. [Kostof /P.737 /1985]. كان رايت يوزع الوحدات البنائية او يجمعها حول عنصر مهم مثل ركن المدفأة كما في بيت الشلال. [شبكة كتاب العرب/ منتدى 24، ص7 / 2006].
			طبيعية تفرع من عمود مركزي، تفرع مروحي	ان البلاطات الخرسانية البارزة والاسطح المرفرفة على واجهات المبنى لتضليله مثلها مثل النباتات المورقة المنتشرة اوراقها من فروعها لكي تظلل ما تحتها. [شبكة كتاب العرب/ ص7 / 2006]. ان القلب او المركز الصلد للدار في اعلى المنحدر يعمل كوزن معاكس للسطوح التاتئة منه [sharp/ p. 141 .1972].
			الاثنين معاً	في هذا المبنى، طبق رايت نظرياته المتعلقة بالمزج الفعال بين العمران والطبيعة لما فيه فائدة وجمال الاثنين معا فقد ربط الخطوط الافقية للاسطح الخرسانية بالخطوط العمودية للحوائط المبنية من حجارة محلية نافرة من المنطقة لكي تظل على تلاحم تام مع الطبيعة وتضاريسها كما غطيت ارضية المبنى بالحجارة. [شبكة كتاب العرب/ ص 3، 5، 10/ 2006].
			تكرار	ان الشرفات والسطحيات الخرسانية المسلحة البارزة تكررت على مستويات عدة منفتحة في اتجاهين [شبكة كتاب العرب/ منتدى 24، ص4/ 2006].
			اشعاع	
			تدرج	في هذا الدار، هناك تدرج في احجام السطوح الافقية البارزة واخيراً ذلك التوسع الجريء الصريح للسقف العلوي الذي ينشر رفرفته على حوائط المبنى، فضلاً عن ازدياد التفاصيل وضوحاً وظهوراً للعين كلما ارتفع حجم الدار عن سطح الارض.[شبكة كتاب العرب/ ص 8/ 2006].
			تشابه	
			تركز	ان القلب او المركز الصخري الصلد للدار في الجزء الاعلى من المنحدر يعمل كوزن معاكس للمستويات او السطوح الافقية الناتئة منه [1972 p. 41/ sharp].
			تضاد	في بيت الشلال استخدم رايت مبدأ التضاد في الملمس حيث ان جدرانه العمودية من حجر الكلس غير المهذب، وصفت بالتضاد مع كتل صقيلة افقية من السمنت الابيض والحديد والزجاج اللامع. [شبكة كتاب العرب/ ص10/ 2006].
			تكوينات شبكية	
			شذوذ	
			مراجع مرتبطة بمقاييس عامة	ان التوسع الجري للسقف العلوي للدار الذي ينشر زخرفته على حوائط المبنى كالشجرة المورقة فيقف المبنى حيث تحتضه الطبيعة ويعيش في وفاق معها.[شبكة كتاب العرب/ ص8/ 2006]. لقد عد رايت هذا الدار

		صيغ مرتبطة بالمرج		المكان الامثل للعيش في احضان الطبيعة، وبالتحام عضوي مع الصخور الطبيعية الموجودة في الموقع. [شيرزاد/ ص21/ 1997].
			مراجع مرتبطة بمقاييس حضارية	ان اشكال الاسطح الهندسية المتقاطعة للدار تعكس علاقات ظهرت في التكوينات المجردة لحركة ديستيل كما في لوحات موندريان، اما المخطط العام للدار فهو اقرب الى اسلوب مس فان درروه في الدار الريفية. كما تأثر رايت بالتكوين الهرمي في عمارة معابد مايان. [شهرزاد / ص 21/ 1997].
			مراجع مرتبطة بمقاييس شخصية	صمم رايت عضوياً، مسكناً، قصد ان تكون الطبيعة مرجعة. [2001/ wikipedia].في دار الشلال طبق رايت مفهوم التناقض القوي مع الطبيعة، فتظهر التطليعات الافقية البيضاء في تناقض مع المحيط الحدائقي كذلك العناصر الجدارية الصخرية التي جاءت كصدى لصخور المنطقة. [شيرزاد / ص 21/ 1997].

جدول [5-2]: استمارة قياس المتغيرات لمشروع متحف كوكنهايم في نيويورك عام 1959

المفردة الثانية	المتغيرات الفرعية	القيم الممكنة		الوصفات الممكنة
صيغ توليد انماط الهيئة هندسية ام عضوية	صيغ مرتبطة بمواقف فكرية	موقف فكري مرتبط بتحقيق هدف		ان مبدأ سوليفان الشهير (الشكل يتبع الوظيفة) واضح بدقة في مخطط المتحف.وهذا يعني أن هدف المبنى يجب ان يكون نقطة انطلاق لتصميمه. في مبنى المتحف، اكد رايت الحاجة الى مبنى يمثل معبداً للالهام، صرحاً لاحتواء مجموعة كوكنهايم الفنية. [2006/ lesson4/ guggen.org].
		موقف فكري مرتبط بتحقيق خاصية		اكد رايت، ان الهيئة المعمارية للمتحف يتم ايجادها من قبل الوظيفة الخاصة بالمبنى، معتقداً ان المبنى يجب ان يؤدي وظيفته كعضو حيوي متماسك حيث ان كل جزء في التصميم يرتبط الى الكل[kattleen /5lesson /1994].
		موقف فكري مرتبط بالمرجع		ان رايت خلق العمارة العضوية مؤكداً ان المبنى يجب ان ينبثق او ينشأ خارجاً من بيئته او ما يجاوره من الاشياء الطبيعية. [2006/ lesson 4/ Guggenheim.org]. ان رايت لم يجسد استنساخ الطبيعة في مبنى المتحف، وانما سمح لها لتكون مصدراً للالهام. [2006/ lesson 6/ www.gug.org]،
	صيغ مرتبطة بخصائص الهيئة	خصائص كمية	هيئة منفردة	
			هيئة متعددة	ان الشكل الخارجي للمتحف يتكون من ثلاثة تشكيلات متميزة، الى اليمين القاعة الدائرية الكبيرة والى اليسار، هناك القاعة الدائريةو الصغيرة..... اما المبنى المستطيل فيمثل اضافة تم افتتاحها عام 1992. .www /1 Lesson [2006/gugenheim.org]
			هيئة مركبة	
			هيئة ذات وحدة متكررة	
			هيئة ذات وحدة مفرطة	
			عنصر	ان المبنى يشمل اقواس، دوائر.... /4 lesson /2006]

		خصائص لاكمية	الخط/ هندسي	[www.guggenheim.org ، ان رايت كان يعتقد باستخدام الاقواس والخطوط المستقيمة في تصميم الفضاءات الداخلية للمباني كما في مبنى المتحف. [2006/ lesson 3/ www. guggenheim.org]،
			خطوط مستقيمة دوائر، اقوس، زوايا	
			عنصرالمستوي/ هندسي	ان المبنى يتضمن بيضويات ومربعات كما ان الاشكال صدى لبعضها البعض. [2006/ lesson 4/ www. guggenheim. org] ان الاشكال الهندسية تحمل اشارة رمزية. وعند النظر الى ارضية المتحف هناك دوائر والى الاعلى اسفل المرتقى هناك الواح اضاءة مثلثة فضلاً عن القاعات الدائرية الشكل. [2006/ lesson 3/ www. guggenheim. org].
			مثلث، مربع، دائرة، مضلعات	
			عنصرالحجم/ هندسي	في تكوين المتحف من الخارج، هناك القاعة الدائرية الكبيرة الاكثر هيبة، والقاعة الاسطوانية الصغيرة والمبنى المستطيل. [2006/ lesson1/ www. guggenheim. org].
			مكعب، كرة، هرم، مخروط، اسطوانة	
			عنصرالخط/ عضوي	ان الطريق الوحيد لاختبار القاعة الدائرية في المتحف هو الحركة على طول الحلزون . [2006/ lesson1/ www. guggenheim. Org] "ان الزائرين يدخلون مبنى المتحف، يرتقون مصعداً الى الاعلى، متمتعين بتجربة فنية مستمرة العرض بينما ينحدرون على طول منحدر حلزوني. [2006/ lesson 4 / www. guggenheim. org]
			اقواس شكلC ,S نهايات مستدقة ومدورة	
			عنصر المستوي/ عضوي	ان رايت كان يعتقد بأستخدام الاشكال الحلزونية، فضلاًعن هيئات مكيفة من الطبيعة في تصميم الفضاءات الداخلية لمبانيه كما في مبنى المتحف. . [2006/ lesson 3/ www. guggenheim. org]
			اشكال حرة	
			عنصر الحجم/ عضوي	كان رايت قد ارسى تصميمه على فكرة المبنى ذات المرتقى المائل الحلزوني الذي تعلوه اضاءة سقفية. [2006/ lesson 1/ www. Guggenheim. org]. يظهر في مبنى المتحف المنحدر اللولبي الحلزوني المستمر التدفق كمسا للزوار يمتد ويدور حول فضاء وسطي بقبة زجاجية.[شيرزاد/ ص4/ 1997].
			اشكال حرة	
			مبادئ/ هندسية	في تصميم المتحف، مثل المبدأ الدائري، المبدأ الاكبر، ابتداء من تصميم القاعة الدائرية، الى تصميم الارضيات المبلطة، الى تصميم القاعة الدائرية الصغيرة. [2006/ lesson 4/ www. guggenheim. org].
			العلاقة بين الخطوط والدوائر والاقواس	
			مبادئ/ هندسية	ان البلكونات في المنحدر المائل تقسم.... بمقاطع مستقلة. .

اضافة، طرح،اختراق، مضاعفة				[2006/ lesson 4/ www. guggenheim. org]. ان المبنى المستطيل في تكوين المتحف، يمثل اضافة توفر فضاء عرض وادارة اضافي. . [2006/ lesson 1/ www. guggenheim. org].
مبادئ/ هندسية				في تصميم المتحف، اكد رايت على التغلب والانتصار على الانتظام اللساكن للتصميم الهندسي وربطه مع مرونة الطبيعة. [2006/ lesson 4/ www. guggenheim. org].
انتظام، انحراف، تناظر، لاتناظر				
مبادئ/ عضوية				في تصميم فكرة المبنى، خطط رايت مرتقى او متحدر، مائل مستمر يلتف بشكل لولبي curl حول فضاء مركزي. [2006/ lesson1/ www. guggenheim. org].
ربط ووصل ، انشطار قطع وازالة، لف والتواء				
بدائل تصميمة				في مبنى المتحف، يظهر المنحدر اللولبي المستمر التدفق يمتد ويدور حول الفضاء الوسطي [شيرازاد/ ص 24/ 1997].
تغيرات داخلية خارجية، امتداد تركيب				
صناعية				
خطوط مستقيمة سطوح.... ...				
طبيعية				ان رايت خطط مرتقى مائل مستمر يلتف بشكل لولبي حلزوني حول فضاء وسطي. [2006/ lesson 1/ www. guggenheim. org]. ان البالكونات في المرتقى الحلزوني المستمر قسمت مثل الاعضاء في ثمر الليمون الحامض بمقاطع مستقلة. [2006/ lesson 4/ www. guggenheim. org].
تفرع من عمود مركزي، تفرع مروحي				
الاثنين معاً				
تكرار				ان تصميم المتحف يتضمن القاعة الدائرية الكبيرة، اخاصة للعرض، والقاعة الدائرية الصغيرة التي اصبحت مكاتب وفضاء خزن. [2006/ lesson 4/ www. guggenheim. org]..
اشعاع				ان التناظر الشعاعي لشبكة نسيج العنكبوت اعطى شكلا لتصميم الاضاءة السقفية للقاعة الدائرية للمتحف [2006/ lesson 6/ www. guggenheim. org]. ان التصميم الحلزوني للمرتقى المائل... ذات فضاءات مستمرة منسابة بشكل حر واحد في الاخر. [2006/ lesson 4/ www. guggenheim. org] .

			تدرج	ضمن تكوين المتحف، من الخارج، هناك القاعة الدائرية الكبيرة الى اليمين، والى اليسار، فان القاعة الدائرية الصغيرة تمثل صدى للهيئة الدائرية في مقياس اصغر. [2006/ lesson 1/ www. guggenheim. org] .
			تشابه	
			تركز	
			تضاد	ضمن تكوين المتحف، هناك ثلاثة تشكيلات متميزة مختلفة تتمثل بالقاعة الدائرية الكبيرة والقاعة الدائرية الصغيرة، فضلاً عن المبنى المستطيل. [2006/ lesson 1/ www. guggenheim. org] .
			تكوينات شبكية	
			شذوذ	
		صيغ مرتبطة بالمرجع	مراجع مرتبطة بمقاييس عامة	ان مخطط المتحف يستغني عن الطريقة او الطرز التقليدية العامة لتصميم المتحف والتي كانت تقود الزوار عبر سلسلة من الغرف المتصلة الداخل وتجبرهم على الرجوع من حيث اتوا عند الخروج. [2006/ lesson 4/ www. guggenheim. org].
			مراجع مرتبطة بمقاييس حضارية	دون رايت في احدى مخططاته الاولى للمتحف زقورة مقلوبة تعود الى معبد هرمي مدرج ذات الاصل البابلي. [2006/ lesson 4/ www. guggenheim. org]. ترجع جذور فكرة المنحدر اللولبي في المتحف الى عام 1925 حيث وظفها لاول مرة في مشروع القبة الفلكية المعمار كوردون سترونغ. [شيرزاد / ص 24/ 1997].
			مراجع مرتبطة بمقاييس شخصية	شبه رايت المنحدر المائل بالموج غير المتكسر...[شيرزاد / ص 24/ 1997]. ان التصميم الحلزوني يستدعي قشرة حيوان بحري (من راسيات الارجل). [2006/ lesson 4/ www. guggenheim. org]. كان رايت يعتقد ان قشرة الحيوان الهمته في تصميم المرتقى الحلزوني.

6- النتائج والاستنتاجات:

6-1 مناقشة النتائج الخاصة بمفردة صيغ توليد انماط الهيئة في نتاجات المعمار رايت.

أ. النتائج الخاصة بمتغير "الصيغ المرتبطة بمواقف فكرية"

اوضحت النتائج استناد فلسفة المعمار رايت في توليد هيئات الاشكال في مبانيه على قاعدة فكرية مرتبطة بتحقيق اهداف معينة قد تكون رمزية او فلسفية او علمية او اخرى. كذلك مرتبطة بتوظيف خصائص تصميمية معينة من خلال الاندماج الكامل ما بين هيئة الشكل وخصائص موقعه، واخيراً مرتبطة بنوعية المراجع بحيث يبدو الناتج النهائي للهيئة طبيعياً.

ب. النتائج الخاصة بمتغير "الصيغ المرتبطة بخصائص الهيئة

اوضحت النتائج تركيز المعمار رايت في توليد هيئات الاشكال على كل من الخصائص الكمية واللاكمية وكما يلي:

1. فيما يتعلق بمتغير الخصائص الكمية المتمثل بتعددية عناصر الهيئة، فقد ركز المعمار رايت على هيئة الشكل التجميعي (هيئة متعددة) اكثر من هيئة الشكل المنفرد.

2. فيما يتعلق بالخصائص اللاكمية، فقد ركز المعمار رايت على كل من الخصائص التصميمية (المظهرية والجوهرية والبدائل التصميمية) والخصائص التكوينية (ماهية الخصائص التكوينية، انواع التكوينات) في توليد هيئات مبانيه وكما يلي:

2-1 الخصائص التصميمية:

2-1-1 فيما يتعلق بالخصائص التصميمية المظهرية، فقد اكد المعمار رايت على توظيف كل من عناصر هيئة الشكل الهندسي وعناصر هيئة الشكل العضوي في توليد هيئات مبانيه مع تركيز على الاولى اكثر من الثانية. وقد تمثلت عناصر هيئة الشكل الهندسي على صعيد الخط بتوظيف الخطوط المستقيمة (العمودية والافقية) وكذلك الاقواس والدوائر اكثر من الزوايا والقمم المدببة، اما على صعيد المستوي، فقد تمثلت بتوظيف مستويات المثلث والدائرة والبيضوي والمربع والمستطيل، في حين تمثلت على صعيد الحجم بتوظيف الاسطوانة، والمخروط، ومتوازي الاضلاع اكثر من الاشكال الحجمية الاخرى. اما عناصر هيئة الشكل العضوي فقد تمثلت على صعيد الخط بتوظيف الاقواس على شكل S اكثر من شكل C والهيئات ذات النهايات المدورة اكثر من الهيئات ذات النهايات المستدقة، في حين تمثلت على صعيد المستوي والحجم بتوظيف هيئات الاشكال الحلزونية.

2-1-2 اما فيما يتعلق بالخصائص التصميمية الجوهرية، فقد اكد المعمار رايت على توظيف كل من العلاقات والمباديء التصميمية الهندسية والعضوية مع تركيز على الاولى اكثر من الثانية. وقد تمثلت العلاقات التصميمية الهندسية على صعيد الخط بالعلاقة ما بين الخطوط المستقيمة والدوائر والاقواس والابتعاد عن توظيف زوايا مختلفة القياس، اما على صعيد المستوي، فقد تمثلت بتوظيف المباديء المتمثلة بالتقسيم والاختراق والتداخل والاضافة والتنوع اكثر من المبادئ الاخرى كالطي والثني والطرح والمضاعفة. واخيراً على صعيد الحجم، ركز رايت على مبدأ اللاتناظر اكثر من التناظر مع الابتعاد عن الانتظام الساكن من خلال الارتباط بمرونة الطبيعة. اما العلاقات التصميمية العضوية، فقد ركز المعمار رايت على مباديء اللف والالتواء والتموج والتضخيم والانكماش اكثر من المبادئ التصميمية الاخرى في توليد هيئات مبانيه.

2-1-3 واخيرا ركز المعمار رايت على توظيف بعض البدائل التصميمية لتطوير الهيئة وقد تمثلت بالامتداد والتركيب اكثر من البدائل الاخرى.

2-2 الخصائص التكوينية

2-2-1 فيما يتعلق بماهية الخصائص التكوينية، فقد حرص المعمار رايت على جمع كل من الخصائص التكوينية الطبيعية والصناعية معاً في تكوينات هيئاته كالحفاظ على طبيعة المواد البنائية سواءاً كانت مصنعة ام طبيعية، مع التركيز على الخصائص التكوينية الطبيعية اكثر من الصناعية، والمتمثلة بخصائص التفرع على جانبي او على جانب عمود او مركز عمودي بشكل متبادل وكذلك الالتفاف الخطي بشكل حلزوني أو مخروطي، مع التركيز على طبيعة المواد كعروق الخشب والحجر. فضلاً عن توظيف بعض الخصائص التكوينية الصناعية كالسطوح المستوية والزاويا القائمة والاسطونات وطبيعة المواد الصناعية كالخرسانة المسلحة اكثر من طريقة تجميع الاجزاء كالالة الصناعية.

2-2-2 اما فيما يتعلق بانواع التكوينات التي وظفها المعمار رايت في هيئات مبانيه، فقد تمثلت بتكوينات التكرار والاشعاع والتدرج والتركز والتضاد اكثر من اشكال التكوينات الاخرى.

3. النتائج الخاصة بمتغير "الصيغ المرتبطة بالمرجع":

اوضحت النتائج لجوء المعمار رايت في توليد هيئات مبانيه، الى كل من المراجع المرتبطة بالمقاييس العامة والمراجع المرتبطة بالمقاييس الحضارية وكذلك المراجع المرتبطة بالمقاييس الشخصية على حد سواء، مركزاً وبدرجة اكبر على المراجع المرتبطة بالمقاييس العامة من خلال تحليل طبيعة وظيفة المبنى ومحاولة ترجمتها في هيئة الشكل فضلاً عن تركيزه ايضاً وبشكل ملحوظ على المراجع المرتبطة بالمقاييس الشخصية والمتمثلة وحسب فكر رايت بالطبيعة.

2-6 الاستنتاجات النهائية الخاصة بوصف عنصر الهيئة في التكوين المعماري وصيغ توليد انماطه في عمارة رايت

ركزت الاستنتاجات النهائية على جانبين اساسيين، تعلق الاول منها بالاطار النظري، في حين ركز الجانب الثاني على الاستنتاجات الخاصة بالتطبيق.

أ.الاستنتاجات الخاصة بالاطار النظري:

1. من خلال مناقشة ما طرح في الدراسات السابقة، امكن استنتاج ان عنصر الهيئة يمثل خاصية اساسية متميزة للشكل تحكم مظهره، وبالامكان اعتبارها الاهم من بين الخصائص الاخرى التي ترتبط بها (كالملمس واللون والقيمة الضوئية والابعاد). وعليه فان مصطلحي الشكل Form والهيئة Shape غالباً ما يتم استخدامهما بشكل مترادف، مع بعض الاختلاف في معنى كل منهما. فهيئات الاشكال تمثل اشكالاً مرسومة من زوايا معينة ومن مسافات معينة وتحت ظروف ضوئية معينة، ولذلك فأن للشكل هيئات متعددة.

2. ان الطروحات السابقة، وبالرغم من عدم بلورتها لمفردات اساسية وتفصيلية واضحة، تصف عنصر هيئة الشكل، الا انها وفرت قاعدة نظرية اولية لبناء اطار نظري اكثر عمقاً ووضوحاً وتفصيلاً.

3. تميزت الطروحات السابقة، بتعدد وتداخل الجوانب المعرفية المرتبطة بمفهوم عنصر الهيئة. الا انها كانت قابلة للترتيب في مجموعة مترابطة، تم توظيفها لاستخلاص المفردات الاساسية لموضوع البحث، اذ تم استخلاص مفردتين اساسيتين شملت كل من: صيغ تعريف الهيئة، وصيغ توليد او تحقيق انماط الهيئة والتي شكلت بمجموعها اطاراً عاماً للموضوع.

ب.الاستنتاجات الخاصة بالتطبيق:

افرزت نتائج التطبيق، بأن تحديد صيغ توليد انماط الهيئة في عمارة رايت، قد ارتبط بمجموعة من الجوانب تمثلت اولاً بالمواقف الفكرية الخاصة، وخصائص الهيئة ثانياً وبالمراجع ثالثاً وكما يلي:

1. عمد المعمار رايت، على تبني فلسفة فكرية في تصميم هيئات نتاجاته اساسها هدف المبنى الذي مثل نقطة الانطلاق في تصميم هيئته، مؤكداً بذلك على الوظيفة الاساسية للمبنى ومعدلاً بذلك شعار سوليفان الذي تبناه اولاً [الشكل يتبع الوظيفة] الى [الشكل والوظيفة معاً بنفس الاهمية]، هذا من ناحية، ومن ناحية اخرى، تبنيه لفلسفة مرتبطة بخصائص هيئة الشكل ومراجعه اساسها الاشكال والقوانين الطبيعية مؤكداً على مبدأ التكامل ما بين هيئة المبنى وموقعه بحيث يبدو وكأنه جزءاً من الطبيعة، ينمو ككائن حي من موقعه، مع اختيار شكل مهيمن للمبنى ويمكن تفسير ذلك، بانه قد يرجع "الى نشأة رايت واصله السلتي (الهندي اوروبي) من والدته التي منحته حباً خاصاً للطبيعة، فزاد تعلقه بها". [Pearson /2001 /P. 18]. وكذلك "ايمانه بمبادئ قيادية وثقته بوحدة جميع الاشياء واحترام النظام والعمل الشاق فضلاً عن تأثره بافكار استاذه سوليفان وعمله معه. "[www. guggenheim. org /2006/ lesson 4].

2. تميزت هيئات نتاجات رايت بتعددية عناصر مكوناتها المختلفة مع هيمنة احداها، فضلا عن ترتيب هذه المكونات بالتقارب او التداخل او التعاشق او الترابط، بحيث يبدو التكوين على شكل صورة مهيمنة واحدة. وذلك قد يعود الى توجه رايت الفكري المتأثر بالاشكال الطبيعية ذات المكونات المتعددة.

3. برزت العناصر الهندسية والعلاقات فيما بينها بشكل واضح في هيئات نتاجات رايت مع الابتعاد عن الانتظام الساكن وخاصة في نتاجاته ما قبل الحرب العالمية الثانية، في حين شهدت نتاجاته ما بعد الحرب وضوح العناصر العضوية وعلاقاتها. وقد شملت العناصر الهندسية توظيف الخطوط المستقيمة الافقية والعمودية والاقواس والدوائر ومستويات المثلث والدائرة والبيضوي والمربع والمستطيل فضلاً عن الحجوم الاسطوانية والمخروطية ومتوازي الاضلاع، مرتبطة بعلاقات تصميمية فيما بينها فضلاً عن مباديء التقسيم والاختراق والتداخل والاضافة والتنوع واللاتناظر. اما العناصر العضوية فقد شملت توظيف الاقواس على شكل S والنهايات المدورة فضلاً عن الاشكال الحلزونية، مرتبطة بعلاقات تصميمية فيما بينها فضلاً عن مباديء اللف والالتواء والتموج والتضخيم والانكماش. وقد يعود ذلك الى بروز رايت ضمن الفترة الزمنية التي ظهر فيها توجه الحداثة واعتباره احد ابرز روادها، والتي ركزت في مبادئها على توظيف الاشكال الهندسية وعلاقاتها فقط، وهنا برزت محاولات المعمار رايت الدمج ما بين الحداثة الهندسية وتوجهاته الفكرية المرتبطة بمرونة الطبيعة من خلال توظيف العناصر العضوية وعلاقاتها في نتاجاته مبتعداً بذلك عن اشكاليات الحداثة ومحققاً التناقض ما بين العناصر الهندسية وعلاقاتها والطبيعة المرنة "فالهندسة في فكر رايت تمثل وسيلة او دعامة للتعبير عن الطبيعة"[www. guggenheim. org /2006/ lesson 3].

4. ظهرت الخصائص التكوينية الطبيعية بشكل اوضح في هيئات نتاجات رايت من الخصائص التكوينية الصناعية، كخصائص التفرع على جانب او جانبي مركز بشكل متبادل او متنوع مع الابتعاد عن المركزية وكذلك خاصية الالتفاف الحلزونية، في حين تمثلت الخصائص التكوينية الصناعية بتوظيف الزوايا القائمة والسطوح المستوية والاسطوانات، مع التأكيد على استخدام المواد البنائية على طبيعتها سواء أكانت طبيعية ام مصنعة. وهذا قد يرجع الى نهج او رغبات تصميمية للمعمار رايت تتعلق بالتجديد والابتكار بتوظيف مبدأ التناقض باستخدام الخصائص التكوينية الطبيعية والصناعية جنباً الى جنب عند توليد هيئة النتاج.

5. وظف المعمار رايت في توليد هيئات نتاجاته اشكال التكوينات المتمثلة بالتكرار والاشعاع والتدرج والتركز والتضاد، مستلهماً ذلك من اشكال التكوينات الطبيعية.

6. شكلت المراجع المرتبطة بالمقاييس الشخصية متمثلة بالطبيعة (باعتبارها المرجع الاهم في فكر رايت) المرجع الاكثر اهمية في توليد هيئات نتاجات رايت. وقد جاء تعامله معها كمصدراً للالهام لا الاستنساخ، من خلال "اعادة تفسير مباديء الطبيعة، ومن ثم تصفيتها خلال العقول المتميزة ومن ثم بناء اشكال اكثر طبيعية من الطبيعة نفسها" [Elman /essay1/ 2006]. فضلاً عن المراجع المرتبطة بالمقاييس العامة من خلال تحليل طبيعة وظيفة المبنى ومحاولة المعمار عكسها كمرجع في توليد هيئة الشكل والذي قد يعود الى رؤية تصميمية خاصة بالمعمار، تسعى الى رفض الطرز الاحيائية التقليدية كالكلاسيكية الجديدة المزخرفة والفيكتورية وغيرها، والتي كانت سائدة ومفضلة انذاك من قبل العديد من المعماريين.

3-6 الاستنتاج العام

يمثل عنصر الهيئة shape الخاصية الاهم في تصميم مظهر الشكل shaping a form وبه يوصف الشكل المعماري بالهندسي او العضوي او الاثنين معاً. وفيما يتعلق بعمارة رايت، فانها توصف بالعضوية، رغم توظيفه العناصر التصميمية الهندسية وعلاقاتها فضلاً عن توظيف الخصائص التكوينية الطبيعية الى جانب الصناعية، وذلك بسبب التكامل ما بين هيئة الشكل ووظيفته الاساسية (هدف المبنى) ضمن موقع معين وزمان معين، من خلال توظيف خصائص تصميمية وتكوينية معينه بالرجوع الى الطبيعة كمرجع مهم لاستلهام هيئة الشكل واختراق مكوناته.

4-6 التوصيات

1. يوصى البحث باستثمار ما تم التوصل اليه، فيما يتعلق بالمقياس المطروح الخاص بمفردات الاطار النظري، ضمن هذا البحث، ان تكون محور بحوث لاحقة من خلال تطبيقها على توجهات متميزة عالمية او محلية. وذلك للتوصل الى وصف لعنصر الهيئة وصيغ تحققه لدى هذه التوجهات.

2. يوصي البحث بالاستفادة من القاعدة المعلوماتية التي وردت فيه لحل مشكلات الواقع المعماري الاكاديمي والعملي.

المصادر

1. الزعبي، يحيى يوسف صالح، 1978، "تأثير الظروف البيئية على التشكيل المعماري، جدلية الشكل في العمارة"، بحث مقدم للحصول على درجة دكتوراه فلسفة في هندسة العمارة، جامعة القاهرة، كلية الهندسة، قسم العمارة.
2. شبكة كتاب العرب، 2006، "المعماري فرانك لويت رايت" منتديات حوارية، منتدى 24.
http://university,Arabs book.com/forum 24/thread 8562.htm.
3. شيرزاد، شيرين، 1988، "مبادئ في الفن والعمارة"، طبع في الدار العربية، بغداد.
4. شيرزاد، شيرين، 1997، "الاسلوب العالمي في العمارة بين المحافظة والتجديد"، دار الشؤون الثقافية العامة، بغداد.
5. شيرزاد، شيرين، 1999،" الحركات المعمارية الحديثة، الاسلوب العالمي في العمارة"، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، بيروت.

References

1. ALLIANCE FOR THE ARTS, Solomon R.Guggenheim Museum Manhattan, 2006,"Lesson 1 to 7", New York City's Cultural guide for kids. Htm. http://www. Guggenheim.org/.
2. Ching Francis D. K., 1996. "Architecture, Form, Space and Order, 2nd Edition, Nostrand Reinhold. usa.
3. E lman, Kimberly, 2006, "Framk Lioyd wright and the principles of organic Architecture." Legacy Essay. http:// www. Pds. Org/ flw/ Legacy/ essay 1 htm1.
4.FormMain, 2006, "The Elements of Art, Shape". Inc /All rights reserved. Privacy policy-Terms of service Copy right/ ip policy.
www.brigantine.atlnet.org.
5.Graves, Maitland, 1951, "The Art of Color and Design", Mcgraw Hill, Book Company.
6.Jirousek, Charlotte, 2003, "Art Design and Visual Thinking, Form, shape and Space", An Interactive Text book, New York State College of Human Ecology Cornell university.
7.Kimberly and Albrecht powell, 2002, "Falling water- mill run, Pennsylvania, The masterpiece of Architect frank lioyd wright".
http://pittsburgh about. Com/ Library fallingwater.htm
8. Kostof, Spiro, 1985, "A history of Architecture Settings and Rituals, New York, oxford university press.
9. Malnar, Vodvarka, 1992, "The interior Dimension", by John Wiley and Sons, Inc. Published simultaneously in Canada, Printed in U.S.A.
10. Mccumber, D. Michael, oct. 7,2005, "Frank Lioyd Wright's Falling water, the Kaufmann Conservation on Bear Run. www.Fay – west. Com.
11.Pearson, David, 2001, "New Organic Architecture, The Breaking wave". California press.
12.sharp, Denis, 1972, "A Visual History of Twentieth Century Architecture, "New York Graphie Society Ltd, U. S. A.
13. Thomas, Deborah, 2003, "Elements of Art and Principles of Design, Shape".
14. Wikipedia, the free encyclopedia August 2001 issue, "Falling Water" en. Wikipedia. Org/ Wiki/ Fallingwater.
15. Wong, Wucius, 1993, "Principles of Form And Design" by John Wiley and Sons, Inc, New York, U.S.A.

تم اجراء البحث في كلية الهندسة – جامعة الموصل