https://doi.org/10.33261/jaaru.2020.27.3.009 *Association of Arab Universities Journal of Engineering Sciences (2020)27(3):81–88*

Association of Arab Universities Journal of Engineering Sciences
مجلة اتحاد الجامعات العربية للدراسات والبحوث الهندسية

الخصائص الحسية في الشكل المعماري

***عبد الله سعدون المعموري*[1]، *زهراء احمد الجبوري*[2*]**

[1] قسم هندسة العمارة ، الجامعة التكنولوجية ، بغداد، العراق، البريد الالكتروني : abdullah.asadoon@yahoo.com

[2]قسم هندسة العمارة ، الجامعة التكنولوجية ، بغداد، العراق ، البريد الالكتروني : za.ahmedhar@gmail.com

*الباحث الممثل : زهراء احمد الجبوري، za.ahmedhar@gmail.com

نشر في: 30 ايلول 2020

الخلاصة – يؤثر الشكل المعماري في النفس الانسانية من خلال الاحاسيس التي تتولد عند المتلقي عندما يشاهد المباني المعمارية قبل ان يدرك ويفكر بما تعنيه تلك الاشكال وما قد تحمل من رمزيات او افكار . فالاحساس هو استجابة شعورية فورية لتلك المثيرات البصرية . هذه المثيرات البصرية هي بمثابة ايحاءات واشارات موجودة في الشكل المعماري - بقصد من المصمم او بغير قصد – تستثير المنبهات الحسية فتولد احاسيس ومشاعر قد تؤثر سلبا او ايجابا في النفس الانسانية وسلوك المجتمعات. تم استخلاص تعريفا اجرائيا للخصائص الحسية للشكل المعماري وهي (طبيعة الايحاءات التي يحملها الشكل المعماري والمولدة احساسا عند المتلقي) . وقد سعى هذا البحث الى جمع تلك الخصائص الحسية من الدراسات المعمارية بثلاث مجاميع وهي ذات المكونات الفيزياوية (الهيئة والحجم واللون والمادة)، وعملية الترتيب فيها ، وعمليات التحول عليها . ليخلص البحث بمجموعة منوعة من الخصائص يمكن ان تفيد المصمم المعماري عند تصميمه لمبانيه.

الكلمات الرئيسية – الاحساس، الايحاء ، الخصائص الحسية ،الشكل ، الخصائص الشكلية .

1. المقدمة

يعد الشكل المعماري واجهة حضارية وواجهة جمالية تتهافت عليه انظار المتلقين بغية المتعة البصرية او اطفاء الرغبة المتأصلة في البحث عن الجمال والابداع. ولكن لهذا الشكل ايحاءات يبثها تجاه المتلقي فتولد عنده احاسيس . بعضها ايجابية وبعضها سلبية ، وتارة مؤقتة وتارة تستمر في اللاوعي وتنتقل تلك الاحاسيس الى سلوكيات عند المجتمع او تولد انطباعات معينة حول بعض المفاهيم . وقد تناولت الدراسات بشكل متفرق عن الاحساسات المتولدة عند المتلقي بفعل خصائص الشكل وايحاءاته . فبعضها ركز على دراسة حقبة معينة ودور الشكل المعماري فيها ، وبعضها ركز على توجه معين وتأثير اشكالها على المجتمع ، وبعضها تناوله بشكل مجتزء او بشكل متفرق في متون دراساتهم . لذا حدد البحث مشكلته بـ " غموض المعرفة حول الخصائص الحسية عند المتلقي والمتولدة من الشكل المعماري" . ويهدف البحث الى تكوين اطار نظري شامل عن الخصائص الحسية في الشكل المعماري من اجل الوصول الى قاعدة معرفية تمكن المصمم من معرفة ما سيولده شكله من احاسيس قد تكون مؤثرة سلبا او ايجابا بالمتلقي. وسيكون ذلك من خلال اتباع المنهجية التحليلية والاستنباطية للدراسات المعمارية في ثلاث خطوات. تضمنت الخطوة الاولى دراسة تمهيدية وتعريفية عن الاحساس وعلاقته بالعمارة في الطروحات المعمارية ، ومن ثم جرى في الخطوة الثانية تعريف الخصائص الحسية وخصائص الشكل للوصول الى هدفين: **الاول** فهم العلاقة بين الاحساس والايحاء عن طريق الشكل والتوصل الى تعريف اجرائي، **والثاني** تكوين تصنيف للخصائص الشكلية المعمارية يمهد للخطوة **الثالثة** والمتضمنة الهدف الاساسي من البحث وهي استخلاص طبيعة الخصائص الحسية المرتبطة بتلك الخصائص الشكلية وذلك كله من خلال تحليل وتجميع المعلومات من الدراسات المعمارية.

2. الاحساس (Sensation) والعمارة

كانت العمارة قبل ان تظهر نظريات الاتصال واعتبارها نصوص لغوية ، تعتمد على الخبرة الحسية ومقدار ما تولده من احاسيس عند المتلقي ، فطرحت الكثير من الدراسات العودة الى اعتماد التجربة الحسية للمتلقي بدل من عمليات التلاعب بالدوال وبدلا من الاصرار على تفسير وتأويل شكل العمارة. فأن فهم العمارة ينتج من الاحساس بها ، حيث يذكر راسموسن ان الصفات الخارجية في العمارة تصبح وسيلة لتوصيل المشاعر والمزاجات من شخص لاخر، فلا يكفي ان ترى العمارة او ان يشرحها شخص ، لابد ان تحس بها ، لان فهم العمارة هو ليس القدرة على تحديد طراز بناية ما عن طريق الخصائص الخارجية فقط بل لابد من ملاحظة كيف انها مصممة لغرض معين وكيف تنسجم مع الفكرة الكلية لحقبة بكاملها [11].

وان فهمنا واحساسنا بالعمارة ينعكس على سلوكنا الخارجي. يقول الفيلسوف بروجستون (ان ما تنتزعه حواسنا من العالم الخارجي هو ما ندركه لينير السبيل امام سلوكنا لاداء فعل معين) [10] . لذا لا بد للمصمم الالتفات الى ماتكونه التكوينات المعمارية من احاسيس سلبية او ايجابية لان لها انعكاس على سلوكيات المجتمع.

ولا تخلو النتاجات المعاصرة من اعتماد لغة الجسد على اظهار بعض التلميحات والايحاءات ولكن كانت بطريقة مغايرة للقديم بسبب انقلاب القيم الجمالية . فبدلا من الوحدة والاستقرار والانسجام ظهرت توجهات التفكيك والتغريب. بل ظهرت توجهات جمالية تدعو الى المخيف والبشع. واطلقت علت تلك الخصائص الشكلية ذات الانطباعات السلبية في الانسان بجماليات القبح او جماليات الخطر او تخدير العمارة في كثير من الدراسات المتفرقة حول هذا الموضوع .

ومن الاحساسيس المتكررة في المشاهد والصور التي يدركها الانسان في الطبيعة ومنذ الصغر وعند ربطها بالشكل المعماري تنشأ التجربة الحسية في العمارة كما في ايحاء الشكل اللين بالليونة مهما كانت مادته صلبة [11]. وعلى مستوى اكثر شمولي هناك احاسيس جماعية للتكوين المعماري مرتبطة بأعراف المجتمع. وهذا ما يؤكد عليه شولز كثيرا في طروحاته ويطلق عليها التجربة الحسية للمكان ، فالمكان - وبضمنه المبنى المعماري- القادرعلى بث ايحاءات وتوليد الشعور بالسكنى والاستقرار والانتماء هو

1726-4081© 2020 The author(s). Published by Association of Arab Universities Journal of Engineering Sciences. This is an open access article under the CC BY-NC license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

المكان العبقري ، فأن هذه الاحساس تنتج من خلال وجود فضاء مركزي يعتمد على نبذ الاختلافات الفردية والتركيز على العموميات للسماح بالاندماج الاجتماعي[15]. فالاحساس يمنح البشر الاتصال مع بيئتهم وان الحواس موجهة دائما لتحقيق التوازن المتماثل[29]. أما الأحساس بواسطة التجربة والثقافة هو الذي يشكل رد المتلقي على الاشكال المعمارية ، وهذا الاحساس يكمن في عالم العاطفة مع متابعة الادراك في مراحل لاحقة [30].

كما تطرح بعض الدراسات آليات تحقيق الاحاسيس من خلال الايحاءات عند التصميم فيرى الجادرجي أمكانية نقل فحوى كل الحالات النفسية للعاطفة كالمتعة والتوهج والحماس والأنفعال وغيرها في النتاج المعماري ، عن طريق الإشارة والإيحاء بشرط ان تؤلف الإشارات ودلالاتها مرجعا مشتركاً بين المرسل والمرسل إليه [3]. وكذلك ترى اورنا ان ادراك وتحسس الايحاءات البصرية (مثل الايحاء بالحركة او عدم التوازن، الاحساس بالقلق وعدم التوقع ، الايهام بالخفة والثقل ، الحركة المتجمدة) تتحقق من خلال الاشكال والسطوح والمواد والالوان والهندسية المعقدة والمنحنيات والخطوط الكنتورية الخاصة [21]. وفي الفقرات القادمة سيتم فهم علاقة الايحاءات البصرية بالخصائص الحسية للشكل وكيفية حصولها.

3. الخصائص الحسية (Sensory characteristics)

الخصائص هي جمع خاصية، وهي ما يتميز بها الشيء [35]. ولتعريف الخصائص الحسية لابد من تعريف الاحساس وعلاقته بالايحاء.

الإحساس (Sensation) هو الحالة الشعورية البسيطة التي تنشأ عن تأثر الأطراف العصبية بمنبه ما [16]. وهو عبارة عن تجارب شعورية يظهرها منبه تثيره احد الحواس الخمسة . ولها ارتباط مباشر بالايحاء [36]. ويذكرعالم النفس جبسون (Gibson) ان الحواس دائما موجهة لتحقيق التوازن المثماثل [29]. والاحساس يختلف عن الادراك (Perception) فهو العملية التي يصبح فيها المرء واعياً على الفور لشيء ما . ويقال للإدراك حسياً عندما يكون ذلك الشيء الذي نعيه على الفور هو الشيء الذي يؤثر في أحد أعضاء الحس لدينا [16]، اي ان الادراك الحسي هو احساس بالاضافة الى التفسير ويرى بعض المنظرين ان هذا الادراك الحسي هو نتاج الاستدلال الثقافي المكتسب [30]. ويتعلق موضوع الاحساس في هذا البحث بالحاسة البصرية (Visual Sense) على وجه الخصوص لانها المسؤولة عن تلقي المثيرات الشكلية في التكوينات المعمارية .

أما الايحاء هو إثارة فكرة او نزوع او حركة لدى شخص بمجرد إشارة او توجيه من شخص آخر دون أمر أو نهي او حجة او إقناع ويكون مقصوداً او غير مقصود[17]. وأشار (Abel) الى طرح (Herbert Meads) حول الإيحاء كوحدة تواصلية أساسية والتي عرفها على (إنها ذلك الجزء من أي فعل اجتماعي والتي تعمل كمثير (Stimulus) لمشارك اخر في ذلك الفعل الاجتماعي) [19] . **اي ان الإيحاء هو عمل أو سلوك أو اشارة تستهدف المنبهات الحسية للمتلقي والتأثير فيه من خلال توليد المثيرات التي تستثيره وبالتالي احساسه . وعليه يتبين الفرق بين الايحاء والاحساس؛ بأن الايحاء هو حالة في الشيء ، والاحساس هو الانطباع المتولد عند الاخر من تلك الحالة.**

ومما مر في اعلاه نستخلص **تعريفا اجرائيا، فالخصائص الحسية لشيئا ما هي طبيعة الايحاءات في ذلك الشيء التي تولد احساسا عند المتلقي .**

4. الخصائص الشكلية (Formalism characteristics)

الشكل في اللغة كما يعرف في معجم لسان العرب هو " الشبه والمثل ، وتشكل الشيئ تصوره ، وشكله صورته [35] . وفي العمارة يرى (لويس كان) ان الشكل يمتلك قيمة ذاتية بينما يرى فنجوري ان لأرادة المصمم قيمة مفروضة على الشكل [9]

ويعرف الشكل المعماري حسب تعريف (Ching) هو المظهر الخارجي الذي يميز التكوين، ويستعمل مصطلح الشكل في الفن والتصميم ليدل على التركيب الشكلي للعمل ، كما يشير مفهوم الشكل الى ترتيب العناصر واجزاء التكوين بطريقة متناسقة بحيث يقدم صورة ذهنية متماسكة [24]. ويعرفه (Abel) على انه العناصر الشكلية المرتبطة بعلاقات مظهرية ضمن انساق تنظيمية ذات طبيعة مفاهيمية او فيزياوية لغرض تحقيق تكوين شكلي كلي [18].

اما بوننا يعرف الشكل من خلال مجموعة الخصائص (Features) التي يحملها الجسم أو المكان والقابلة للإدراك بصورة مباشرة أو غير مباشرة مثل: وهي الهيئة Shape ، اللون Color ، الرائحة Smell ، الملمس Texture ، الصوت Sound، الحرارة Temperature ، الوزن Weight ، المواصفات الميكانيكية، والكهربائية، والكيماويةElectrical, Mechanical, & Chemical. [23].

و يعرف الشكل ايضا من خلال مجموعة من الخواص القابلة للادراك فتجعله يبدو على ما هو عليه. وهذه الخصائص على نوعين [4] :

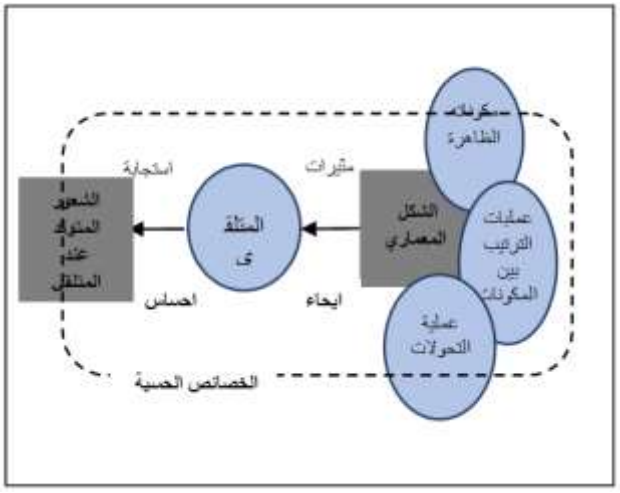
ظاهرية:- وهي خصائص تحدد الشكل المادي وبمعزل عن الإنسان وعوامل تأثيره في إدراك الشكل. فهي مرتبطة بالشكل بحد ذاته وتحدد خصائصه من خلال تحديد سماته (features) و معالمه الهندسية والرياضية. (كلونه وحجمه ومواده واشكال حدوده).

حسية :- وهي الخصائص المرتبطة مع إدراك المتلقي للشكل، والتي تعتمد على الطرائق التي تتعامل مع نفسية المتلقي كفرد أو مجتمع وقد تتأثر بعوامل زمانية ومكانية.

وان هذه الخصائص الظاهرة وعمليات ترتيبها هي الايحاءات والاشارات المسؤولة عن توليد تلك الخصائص الحسية المدركة من قبل المتلقي ، ويؤكد ذلك ما يتناوله (Jodidio) في طروحاته فإن صنع الشكل في العمارة هو أكثر بكثير من مجرد عناصر شكلية فالشكل يعطي اشارة (Sign) تنعكس من خلال ثلاثة جوانب : الأول: العناصر ذاتها ، الثاني: يرتبط بترتيب العناصر او تركيبها مع بعضها، الثالث: هو المعنى ومدى تأثير الشكل في الناس [28]. ويضيف جنك الى ذلك بأن عملية صنع الشكل قد تتطلب عمليات من التحولات في العناصر ذاتها فضلا عن عمليات الترتيب والتجميع [24]. والاستيعاب البصري للتكوينات الشكلية وفق منهج الكشتالتية يعتمد على عملية الاستبصار وادراك الفرد للعلاقات المختلفة في الموقف ومن ثم يحاول تنظيمها , وقد وضعت النظرية قواعد للادراك الحسي البصري تتعلق بتشكل مجموعات العناصر في الشكل او التكوينات المصممة كالتجاوز والتقارب والتشابه فيما بعضها وما اذا كانت مرتبة ترتيبا متماثلا او واقعة على امتداد خطوط متواصلة [10]. وعليه تم تقسيم خصائص الشكل (كما في الجدول 1) الى جانبين جانب الخصائص الظاهرة وهي مكوناته الفيزيائية كهيئته (حدوده وسطوحه) ، وحجمه ولونه و مواد الانهاء . وجانب الخصائص الحسية للشكل وهي مقسمة الى ثلاثة حسب طريقة نشوئها : اولا خصائص حسية ناتجة من مكوناته الفيزيائية ذاتها، ثانيا خصائص حسية ناتجة من عمليات الترتيب بين مكوناته الفيزيائية ، وخصائص حسية ناتجة من عمليات التحولات في مكوناته الفيزيائية والشكل 1 يمثل الخصائص الحسية وكيفية نشوئها وتلقيها

جدول 1: خصائص الشكل المعماري ، المصدر الباحثان

المفردة	المتغيرات	
خصائص الشكل	خصائص ظاهرية اي وصف مكوناته الفيزيائية	الهيئة (الحدود والسطوح) الحجم اللون المادة
	خصائص حسية	خصائص حسية ناتجة من ذات المكونات الفيزياوية للشكل خصائص حسية ناتجة من عمليات الترتيب للمكونات الفيزيائية خصائص حسية ناتجة من عمليات التحولات في المكونات الفيزيائية



شكل 1: تمثيل الخصائص الحسية في الشكل المعماري، المصدر الباحثان

5. الخصائص الحسية للشكل المعماري

سيتم تناول الخصائص الحسية وفقا لما توصلنا اليه في الفقرة السابقة وهي ثلاث مجموعات حسب طريقة نشوؤها او طريقة الايحاء بها وهي ثلاث :

5.1 الخصائص الحسية الناشئة من ذات المكونات :

وهي ايحاءات الهيئة، وايحاءات الحجم ، وايحاءات المادة ، وايحاءات اللون وكما يلي (وقد تم تلخيصها في الجدول 2) :

اولا : ايحاءات الهيئة : وفي هذه الفقرة نتناول الاحساسات الناتجة من الاشكال الاصلية دون عمليات تحويل بعدية او اضافة او اقتطاع . وتشير الدراسات ان الاشكال الأساسية بصورة عامة (المربع والمستطيل والمثلث والدائرة) هي اشكال خالدة تعبر عن المنطق والنظام وعن الجمال العقلاني بينما تعبر الأشكال العضوية والانسيابية عن الجمال الانساني لما فيها نوع من التحرر والاسترخاء [26].

وان الاشكال الاساسية الهندسية لها بعض الخصائص الحسية ، حيث يوحي الشكل المربع بالسكينة والاستقرار نتيجة تساوي اضلاعه ومركزيته [37]. وهو يعبر عن الاخلاص والنبل ويعطي انطباع بالقوة والصلابة في الشكل [31]. اما الشكل المستطيل فأنه يحمل نفس احاسيس المربع الا انه يحمل صفة الاتجاهية والامتداد التي توحي بالحركة في اتجاه الضلع الطويل [37]. وان لهذه الاتجاهية خصائص حسية سيتم ذكرها في الخصائص الحسية الناتجة من الترتيب . اما الرؤوس الحادة للمثلث تعبر عن الحدة او نهاية الالتقاء. اما شكل الدائرة فأنها ليس لها بداية أونهاية ، فهي اقل حدة من المربع نتيجة استدارتها، توحي بالتعاطف فضلا عن القوة والوحدة والانسجام وهي بمثابة حد او اطار تحبس ما بداخلها وتبقي الأشياء الأخرى خارجها وتوفر الأمان [37]. علاوة على ذلك فان عدم غموض التكوين واعطاء انطباع صريح عن طبيعة الشكل المستعمل -هل هو مربع ام مستطيل ام دائرة ام اسطوانة - يعتبر من التكوينات الجريئة الواضحة[12]. ويعتبر تمييز حدود الشكل احساس بقوة العقل (العقلانية) وبعكسه يعتبر الشكل اقرب الى الطبيعة غير المروضة او انه غامض ولا يبث احساس السكون والاستقرار [25] . وتشير الدراسات ان الاشكال المحدبة تعطي انطباع بالكتلة ، والاشكال المقعرة تعطي انطباع بالفراغ [13].

ثانيا : ايحاء الحجم والمقياس: لحجم الكتلة ايحاء كبير في احساس المتلقي . فالمباني الضخمة تعطي مقياس نصبي وتبعث فيه احساس السمو والرهبة والهيبة . بينما المباني ذات المقياس الانساني تمنح الهدوء والاسترخاء . والمباني ذات المقياس الصغير تمنح احساس الضيق او الضعف والهوان. وان اختيار نوع المقياس يعتمد على القصد والهدف من المبنى والعلاقة مع السياق[20]. وان عدم ملائمة حجم المقياس لنوع المبنى يكون تعبيرا للتكبر والغطرسة فيولد احساسا بالأنزعاج فليس كل تضخيم هو عظمة ووقارا [31] .

ثالثا: ايحاء المواد: للمواد تأثيرعميق بل هي ادوات المصمم في بث الايحاءات . فكون العمارة نتاج مادي فإنها ستكون خاضعة لتأثيرات قوة المادة عليها . وان المادة تحمل المعاني والايحاءات من خلال المادة نفسها او من خلال طريقة البناء بها . ان تحديد القدرات الحسية للمادة تولد فهماً لطبيعة الفضاء وكيفية اداء السطوح كما ان استخدام المواد بطريقة لا تعكس خصائصها المتوقعة تولد نوعا من الاستفزاز والغموض [34]. وان القدرات الحسية للمواد والخصائص المتوقعة تنتج من خلال التجربة الحسية لتكرار تلك المشاهد منذ الطفولة او من البديهيات الحسية عند الانسان [11]. فالحجرمثلا يعطي احساس بالديمومة والثبات امام الزمن والتعريات البيئية بينما المواد النسيجية تعطي احساس بأنها سريعة الزوال او مباني مؤقتة [34] . كما ان للمادة تأثير قوي في ابراز الثقل البصري للكتلة ،فالحجر يعبر عن صلابة وثقل العمارة ويوحي بعظمتها وسموها ويعتبره رسكن بديلا عن التسامي في الحجم [31]، وكذلك الخرسانة والطابوق الا ان الحجر اكثر توكيدا للصلابة والثقل نتيجة الخبرة الحسية في ربط الحجر بالجبال والضخور التي هي مواد طبيعية مستمرة مع استمرار الارض.

بينما يوحي الزجاج بالتلألئ والخفة والشفافية . ويوحي المعدن بالمرونة و الخفة [21]. كما توحي مواد الانهاء بروح المكان وهويته من خلال التجربة الحسية المتكررة في النظر الى تلك المشاهد [11]. اي المواد المحلية الناتجة من نفس التربة والمعبرة عن طبيعة الارض فيها جزء عن هوية المكان مما تولد الاحساس بالانتماء له .

رابعا : ايحاءات اللون : تشير الدراسات بأن هناك الوان مناسبة لغرض معين قد لاتناسب اخرى علاوة على التأثيرات النفسية المعروفة للالوان (الالوان الباردة والحارة والالوان المحايدة) ، فيعتبر اللون الاحمر مثير والاخضر مهدئ . فتوحي الالوان بشخصية البناية فبعض الالوان تجعل الشيئ يبدو اخف او اثقل مماهو عليه ،فأما ان تكون خفيفة ومرحة ترمز للاحتفالات والترفيه بينما تتطلب بنايات اخرى ان تكون ذات مظهر صارم وفعال وان ترمز الى العمل والتركيز. فيمكن بأستخدام لون واحد او تكوين من الالوان يمكن البناية ان توحي بوضيفتها الرئيسية . ولكن ضمن البناية يمكن استخدام عدد من الالوان لتوضيح الشكل والتقسيمات والعناصر المعمارية الاخرى [14].

كما ان هناك عادات وتقاليد خاصة بالالوان تختلف من حضارة الى اخرى مثلا اعتادت المدن النرويجية صبغ بيوتها باللون الاحمر حتى وان بنيت من الخشب وليس من الطوب الاحمر [13] ، وهذا متعلق بالمعتقدات فضلا عن الطبيعة الجغرافية التي تولد خبرة حسية في استخدام اللون المتمازج مع طبيعتها . فأن ارتباط اللون بمواد البناء الخام بالتربة والمناخ ،جعل لكل مكان الوانه الخاصة المرتبطة بأصل مواد البناء المحلية فيها [7]، ايضا الاحساس بالهوية والانتماء.

جدول 2: الخصائص الحسية الناتجة من ذات المكونات الفيزياوية للشكل المعماري، المصدر الباحثان

طبيعة الايحاءات		الاحاسيس المتولدة
ايحاء الشكل	الاشكال الهندسية	العقلانية والنظام والخلود
	الاشكال العضوية	الانسانية والتحرر و المؤقت
	المربع	القوة والصلابة ، السكون والاستقرار
	المستطيل الافقي	القوة والصلابة ، الاستقرار والثبات
	المستطيل العمودي	القوة والصلابة ، السمو والهيبة
	الدائرة	الوحدة والتعاطف (انساني)
	الخطوط المستقيمة	اكثر وضوحا
	الخطوط المنحنية	اكثر غموضا
ايحاء الحجم	المقياس الكبير	السمو او الهيبة او التكبر والغطرسة حسب القصد ونوع

		المبنى
	المقياس الانساني	الراحة والسكون
	المقياس الصغير	الضيق او الهوان
ايحاء المواد	المواد الصلبة	الديمومة ، الثبات ، الثقل البصري و الاتصال بالارض
	المواد الهشة	عدم الديمومة
	المواد المرنة	الحركة وعدم الثبات
	المواد اللامعة	الخفة ، والسمو بالسطوع والبريق
ايحاء اللون	الالوان الباردة	بالهدوء والثقل البصري
	الالوان الحارة	بالاثارة والخفة
	الاوان المحايدة (الابيض)	بالسمو والنقاء
	بعض الالوان	تعبر عن اعراف معينة او هوية المنطقة والانتماء لها

5.2 الخصائص الحسية الناشئة من عمليات الترتيب

تولد عملية ترتيب الاشكال او العناصر وترابطها مع بعض خصائص حسية تختلف بأختلاف الترتيب . وتعتبر عملية التسلسل في ترتيب الشكل مقياس للمنطقي واللامنطقي ومقياس الانتظام واللاانتظام. وتذكر بعض الدراسات اليات الترتيب كالتدرج والتكرار والتعارض والهيمنة وغيرها التي سنوردها في ادناه وتم تلخيصها في الجدول 3 :

التدرج : تشير الدراسات ان التدرج يعطي نوع من الانضباط والهدوء بعيدا عن التغيير المفاجاة او الانفعال والتحول الثوري في الحجم . وهذا يشمل التدرج بالحجم نحو الاعلى (من الكبير نحو الصغير) انطباعا بالحس السليم المنطقي في انتقال الاوزان وبالتالي الشعور بالسكون والاستقرار [33] ، الا ان التدرج بالحجم بالاتجاه الافقي يوحي بالحركة والديناميكية [5]. بنسب معينة فانه يعبر عن الحركة الهادئة بعيدا عن الصخب والتحول المفاجئ . ولكن يعتبر التكرار المنتظم على المحور الافقي بدون تغير الحجم او تغير المسافة او العدد اكثر هدوءا ووقارا و يعتبر مثال للانتظام والانضباط [14]. بل ان عمليات التغيير بغية عدم التكرار هي التي تجعلنا نفقد الاحساس بعظمة العناصر [32] .

التكرار : وان عملية التكرار تكون بعدة انماط فأما بعملية التكرار بشكل متناظر بالانسحاب (الحركة على مسار ثابت) او بالدوران او بالانعكاس [2]. ان التكرار غير المنتظم يعبر عن الحيوية والنشاط وقد يصل مرحلة الصخب والافراط والثرثرة والاطناب ويسميه بيرلاج الايقاع الذي لا يهدئ وبالتالي نفقد الاحساس بالسكون (repose) [22].

التعارض : وترى الدراسات ان ترتيب العناصر على اساس الاختلاف وعدم التشابه سواء في الحجم او الهيئة او اللون او المادة يوحي بعدم الانسجام والهدوء ويولد احساس بالقلق والارباك [9] . كما ان تعدد اسلوب التعامل مع التفاصيل يولد ايضا نوعا من التعارض حيث تجري عدد من التنقلات البصرية مما تولد انطباعا بان التكوين قلقلا ومتململا [12]. ويعتبر الترتيب المتعارض هو خلاف الترتيب بالتكرار او بالتدرج اللذين يؤكدان الصفات المتشابهة في العناصر.

الهيمنة : ويقع اسلوب تعزيز الهيمنة في الترتيب بين اسلوب التكرار والتعارض فلابد من وجود تكرارات متشابهة ولابد من وجود عنصر واحد على الاقل متعارض ومختلف ليهيمن على البقية ويكون الجزء الذي منه تبدا قراءة الكل او نتهي اليه قراءة الكل لمنح الشكل القوة ، في الحالة الاولى يكون العنصر المهيمن مركزيا ، وفي الحالة الثانية يكون العنصر المهيمن نهاية محور معين او اتجاهية محددة بفعل التكرارات. وان وضوح العنصر المهيمن يولد انطباعا بالوحدة والنظام [5].

التوازن : يولد الترتيب المتوازن الشعور بالثبات و الرسخ , الناشئ عن توزيع المتساوي للوزن او الثقل البصري في التصميم [5]. وهو يعتبر انطباعا عن الحس السليم في استقرار الشيء على الارض نتيجة طبيعة الجاذبية الارضية [1].

الاتجاهية : وان ترتيب الاشكال وفق اتجاهية معينة يعطي انطباعات ناشئة من تلك الاتجاهية . ويعتبر وضوح المحور واتجاهه من الخصائص التي تعطي انطباع بالحزم والعقلانية فهي حركة وقورة [13] . وكذلك الاتجاهية الناشئة من امتدادت الاشكال فالشكل المستطيل كلما كان امتداده افقيا كان اكثر سكونا واستقرار من الامتداد العمودي [33] ، الا ان الاتجاهية العمودية لا تخلو من هيبة وعظمة تعبر السمو في الارتفاع [31] ، فَلِمعالجة السكون والاستقرار في الشكل المستطيل ذو الاتجاهية العمودية يفضل التدرج في الحجم . كما في برج خليفة في دبي

كما تشير الدراسات ان ترتيب الشكل بحيث يكون بارز من كتلة مقعرة يعطي شعور بالاندفاع والجرأة وقيمة هذا الاندفاع (شجاعة او تهور او تغطرس) مرتبط بنوع المبنى كما في كنيسة سانتا ماريا ديلابسي التي كان اندفاع كتلتها معبرعن حركة الاصلاح الكاثولكية ضد حركة اصلاح كنيسة البروستينتية [12] . كما ان استخدام النوافذ الشريطية الافقية تعزز الاحساس بالخفة [14] على عكس استخدام النوافذ الشريطية العمودية التي توازي الاعمدة مولدة احساس بالاتجاه نحو الاسفل وبالتالي الرسوخ والثقل والثبات.

ترتيب العمق والاتساع : يعبر ويوحي اتساع السطوح عن النقاء والوضوح ويعبر اظهار العمق والخسفات وبعض التفاصيل عن وجود الحياة في المبنى وقد تفقد ذلك الاحساس من خلال عمليات التقسيم الكثيرة للسطوح او الزخرفة التشجيرية او من خلال التجريد العالي [32]، ويمكن ان نشكل بناية بحيث يكون الانطباع الوحيد الذي تعطيه البناية هو انطباع بالمساحات دون الاحساس بسمك الجدران او عمق الخسفات مما تولد شعور بخفة المبنى او طفوه كما في بنايات مدينة فينسيا . حيث تبدو الواجهات وكأنها سجاد معلق نتيجة تقسيم المساحات الفارغة وتلوينها فتبدو تلك الخسفات والفتحات للنوافذ والاقواس كرسومات اكثر مما تمنحه من شعور بالعمق او وجود فجوات وفتحات [13] . وقد استخدم لي كوربوزيه اسلوب انطباع بالمساحات لتبدو عمارته خفيفة طافية وعديمة الوزن من خلال عدم اظهار أي سمك للجدار وتلوين اوجه بناياته بألوان مختلفة فتبدو وكأنها ترتيب من مسطحات لونية وليس جدران حاملة ، وكذلك اعمال ميس فان دروة فقد عزز الانطباع بالخفة في مسطحات واجهات مبانيه من خلال جعلها اشبه بستائر بين السقف والارضية وكان وزنها وسماكتها مكتسب من خلال نوع المادة واللون وليس من خلال الفتحات والخسفات [14] . فمباني الحداثة بصورة عامة لم تعد تركز على توليد احساس بالثقل البصري للمبنى المعماري ومدى رسوخه في الارض ليتطور هذا الشعور في مابعد الحداثة والتيارات المتزامنة معها في توليد احساسات بطيران وتحليق المباني وسيتضح ذلك في ادناه.

ترتيب المبنى مع الارض : ان العلاقة بين المبنى والارض تعتبر من علاقات الترتيب المؤثرة في توليد الانطباعات والاحساسات بالخفة او الثقل والرسوخ والثبات من خلال مفاهيم القوة وثقل الجاذبية الارضية، فبعض الترتيبات او المعالجات تحاول التعارض مع الحس السليم وتجربتنا الحسية بأن الاشياء يتم سحبها الى الارض فتولد احساس في معارضة قانون الجاذبية وهي احد صورعدم الاحترام والامتثال للحس السليم في هذا القانون. من اساليب هذه الترتيبات هي ابراز الأعمدة التي يفترض في الحس السليم ان تنقل الاحمال لكن عمليات تشويهها او حنييها او اعطائها سمك قليل تجعلها تبدو بأنها ستنكسر و انها لا تستطيع ان تحمل الثقل . وايضا اسلوب رفع اسطح الارضية (اي المبنى بكامله) الى مستوى مرئي كما في الحداثة لتبدو وكأنها سفينة تطفو فوق الماء بخفة و بهدوء [33] (كما في فلا سافواي للمعمار لي كوروبزيه). واحيانا يزيد من هذا الشعور عندما تكون الاعمدة بعيدة عن حافة المبنى فتفقد تلك الجدران الخارجية الاحساس بنقل الاوزان فتبدو وكأنها ورق ملون وحجاب واقي ليس الا [14] . وكذلك اسلوب رفع الاسس فوق مستوى الارض وجعل جزء كبير منها بارزا ، هو ما يجعلنا نخلق خط وهمي لخط الارض فوق الارض الاصلية . هذه المؤثرات البصرية تغير اتجاه وقوة شد الجاذبية التي يفترض ان تكون

بأتجاه الارض وليس بأتجاه السقف . ومن المؤثرات الاخرى هي عملية الترتيب بين العناصر الافقية والعمودية التي تُفقد او تخفف من الاحساس بشدة نقل الثقل وهي قلب الشكل ،او ميل الجدران بشكل حرف (V)، او التدرج المقلوب في الحجم (القاعدة اصغر مما فوقها) ، او جعل نقاط الدعم والتقاء العناصر العمودية بالافقية او التقاء المبنى بالارض ذات نقطة حرجة او ذات مسافة اصغر مما يفترض ان تحمله تلك الاثقال اي تصغير منطقة الاتصال (كما في مبنى البنك المركزي لزها حديد المزمع انشائه في بغداد) ، او تكوين مسافات افقية طويلة دون الدعم او الاسناد العمودي [33] .

وتشير الدراسات ان وجود قاعدة للعمود هي سببا لمعالجة للانطباع الحسي بأن العمود سيغور وينزل في الارض نتيجة الحمل الذي يحمله فوجود هذه القاعدة تخفف من ذلك الحس بالقلق والتوتر وتعطي شعور اكثر بالثبات والوقار وكذلك القمة (تاج العمود) تمنع من الاحساس بهبوط السقف ودخول الاعمدة فيه وهذا ايضا يعطي نوع من الثبات والسكون [13] .

ترتيب الاركان : ان ترتيب ومعالجة الاركان لها دور في الاحساس بهيبة المبنى وفخامته. ففي عصر النهضة صمم بلاديو بنايات من الطوب كانت تبدو وكأنها اثقل من الصخور من خلال اظهار سمك الجدار عن طريق تقسيمات كبيرة للطوب في الاركان ، اما عندما تكون الاركان عبارة عن أعمدة نحيفة لا تبدو كعناصر انشائية وانما هي مجرد نهايات للحواف يعطي انطباع بأنها اخف من تلك التي تكون اركانها صلدة. فيمكن جعل المبنى يبدو اخف اواثقل من خلال معالجة الاركان [13].

ترتيب المواد : ان الترتيب بين المواد بين العناصر الافقية والعمودية او بين العناصر المتجاورة ايضا يعطي احساسات بالراحة والسكون او التوتر والارباك ويعود ذلك الى الحس المنطقي والتجربة الحسية عند الانسان . فاذا كانت مواد انهاء الارضية اخف من مادة انهاء العمود او الكتلة سيولد انطباعا مزعجا بان تلك الاعمدة الضخمة تغوص في الارضية ذات المواد الاقل صلابة منها كما في عمود من الكرانيت والارضية من الطوب [11]. وان جعل المواد ذات الانطباعات الصلدة في اشكال متموجة تخترقها اشكال حادة ولكنها ذات مواد تحمل انطباعات بالهشاشة او الليونة تولد احساسا بالانزعاج والأرباك ، لعدم توافقها مع الحس المنطقي بأن المواد الصلدة للشكل الصلد، كما في مباني فرانك جيري المتسمة باللامنطقية في كثير من اشكالها .

جدول 3: الخصائص الحسية الناتجة من عمليات الترتيب للمكونات الفيزياوية للشكل المعماري، المصدر الباحثان

	اشكال العناصر		الوحدة
الهيمنة	بالحجم باللون بالشكل بالمادة		القوة، الوحدة والنظام، الحس ببداية التكوين او نهايته
التوازن	بالحجم ، بالشكل		الثبات ، والثقل البصري ، والوحدة والنظام الحس السليم في الأنتماء او التواصل مع طبيعة الارض
الاتجاهية	وضوح الاتجاهية (المحورية)		العقلانية والهدوء والحركة الوقورة والقوة
	تأكيد المحور الأفقي في الواجهات		الاستقرار مع الخفة
	تتأكيد المحور العمودي في الواجهات		الاستقار مع الثبات والثقل البصري
	تشتت الاتجاهية او ميلان الخطوط		عدم الاستقرار وارباك في الثقل البصري
	عدم وجود نهاية		اللاعقلانية واللامنطقية
ترتيب العمق والاتساع في السطوح والواجهات	السطوح المتسعة		النقاء والقوة والسمو
	المقسمة بكثرة		الصغر والصخب
	صلدة بدون فتحات		خالية من الحياة (لا توحي بأنه مبنى قابل للسكنى)
	مسطحة ومزخرفة		خفيفة (عدم وجود سمك اشبه بالورقة او السجاد)
	سطوح ذات عمق وخسفات	عمق بسيط	تشير الى وجود الحياة ، والثقل البصري من خلال اظهار السمك
		عمق كبير	اكثر قوة وثقلا و رسوخا قي الارض
ترتيب المبنى والارض	حجم العمود وحجم المبنى		عدم الاتساق يوحي بخفة المبنى واللاعقلانية واللامنطقية
	رفع الكتلة		خفتها
	تصغير القاعدة		خفتها ، واللامنطقية
	ترتيب بين العمودي والافقي		كلما كان الاخف فوق الاثقل او الاصغر فوق الاكبر كلما كان اكثرمنطقيا وعقلانيا واكثر هدوءا واستقرارا وثقلا بصريا
	قلب الشكل		عدم الاستقرار والثبات ، الخفة والارباك ، اللامنطقية
ترتيب الاركان	الاركان الحادة		قوة واستقرار واكثر ثقلا
	الاركان ذات الألوان الداكنة		اكثر قوة واستقرار واكثر ثقلا
	الاركان ذات السمك الكبير		اكثر قوة واستقرار واكثر ثقلا
ترتيب المواد	وجود مناطق فاصلة بين المواد المختلفة بالمتانة		يزيد الاحساس بالثقل ونقل الاوزان ، هدوء واستقرار وثبات
	اختراق المواد الهشة للمواد الصلبة		اللامنطقية ، والتجاوز

طبيعة الايحاءات			**الاحاسيس المتولدة**
التدرج	التدرج المنتظم	العمودي	تسلسل منطقي ، ثقل وسكون واستقرار
		الافقي	انضباط وهدوء وعدم التغير الثوري ، الحركة وعدم الثبات
	التدرج غير المنتظم		اللانتظام والصخب وعدم الهدوء والاستقرار
التكرار	التكرار المنتظم		حركة هادئة ومنضبطة بنظام ، قوة وسكون
	التكرار غير المنتظم		فرط الحركة (النشاط والحيوية) ، الصخب والثرثرة ، وعدم الانتظام
	تكرار الخطوط العمودية		زيادة الثقل البصري واتصاله بالارض
	تكرار الخطوط الافقية		الشعور بالخفة والطفو وقلة اتصاله بالارض
التعارض	عنصرين	بالحجم، باللون، بالشكل، بالمادة،	القلق والارباك ، عدم الاستقرار والهدوء
	مجموعة عناصر	تعدد الغات او	القلق والتململ ، الثرثرة والصخب ، عدم القوة وعدم

5.3 الخصائص الحسية الناشئة من عمليات التحول

توجد ثلاث حالات يطلق عليها جينك بالتحولات في الشكل وهي تحولات في ابعاد الشكل (بعدية) وتحولات بالاضافة ، وتحولات بالاقتطاع [24].

توحي التحولات في الحجم كعملقة عنصر او تفصيل صغير وتضخيم حجمه الى الاثارة واحيانا الضحك والسخرية [27]. وتعبر الكتلة الصلدة عن الصلابة بينما تعبر الكتل التي تعرضت لتحولات التثقيب والتخريم عن الخفة والشفافية [6].

وقد تعاني الاشكال من تحولات في حدودها وسطوحها عن طريق المط والسحب لأخراج اشكال لينة . ان الاشكال اللينة يتخيل لنا بأنها يمكن عجنها وتشكيلها باليد وغالبا ما تأخذ اشكال منحنية ، بينما الاشكال الصلبة يمكن بردها وقطعها بأشياء اقوى منها . وعليه تعطي الاشكال اللينة احساس بالمتعة نتيجة الخبرة الحسية للطفولة في اللعب بالمواد اللينة وتشكيلها . [11]. بينما الاشكال الصلبة (الهندسية) تعطي شعور بالثقل والقوة اكثر من الاشكال اللليلنة (المنحنية) بسبب ادراك الشعور بأن قطع الاشكال الصلبة اصعب من تشكيل الاشكال اللينة . والحائط الناعم يبدو اخف من الحائط الحجري حتى لو تطلب مشقة اكثر او وزنه في الحقيقة اثقل [11].

كما ان عمليات الانفتاح والضغط في الشكل تعطي شعور بان الكتلة مندفعة الى الخارج او الى الداخل وهذه الانطباعات تعطي شعور بالروعة والعظمة [12].

كذلك فان تحولات الشكل من خلال عمليات تكسير وتشظي الشكل وتجميع اجزاءه بطريقة يفقد فيها الشكل الاصلي قوامه ولا يمكن ادراكه وهي تعبر عن الحطام والانفعال وتعمل على ارباك وتشويش المتلقي [9] ، وهناك تحولات تجري على الاشكال الهندسية تمنح نوع من الايحاء بالحركة المستمرة كالالتفاف والالتواء [8]، وكذلك تحولات تعطي احساس بالطيران والتحليق كالامتداد الافقي للشكل دون اسناد عمودي ، او تصغير وتضييق المنطقة السفلية للعناصر [33].

كما تعتبر بعض الكتل ذات ايحاء بالسمو والهيبة عندما تكون كتلها خالية من الاضافات والزخارف ، وتتعامل مع الكتلة من حيث عملية النحت بين الصلب والتجويف . أي نحت الفراغ داخل الصلب واعطاء العمق والظل التي تعطي انطباع بالترتيب والانسجام مع وجود فترة فاصلة بين الاشكال المتباينة بحيث تشبع العين من الشكل قبل الانتقال الى الشكل الاخر (التمايز وعدم الازدحام). هكذا كانت تفهم الكلاسيكية في عصر النهضة بينما ركزت الغوطية على الكتل الانشائية [12]. فتشير الدراسات ان وجود كتلة صلدة وفيها تجويفات اقوى وانبل من كتل انشائية مجسمة التي تصنع بعملية اضافة وليس نحت بحيث تفقد الاحساس بشكل الفراغ الذي يحتويها [12]. اي ان القشرات والاضافات تعطي انطباع بالخفة تحولات الشكل. وقد تم تلخيص هذه الخصائص والاحاسيس المتولدة عنها في الجدول 4 .

جدول 4: الخصائص الحسية الناتجة من عمليات التحول للمكونات الفيزياوية للشكل المعماري، المصدر الباحثان

طبيعة الايحاءات	الاحاسيس المتولدة
عملقة العناصر (التفاصيل الصغيرة)	عدم الجد و اللعب والسخرية
التثقيب والتخريم	الخفة
اندفاع جزء من الكتلة الى الخارج (بروز)	العظمة والتحدي
الاشكال الينة	الخفة ، عدم الاستقرار و عدم السكون ، المتعة والطفولة، عدم القوة خاضعة تحت تأثير قوة المط والسحب
التشظي	الاضطراب والارباك وعدم الهدوء
الالتواء والانحناء	الحركة وعدم الثبات وعدم القوة المتعة والطفولة
مط الشكل افقيا وعدم اسناده عموديا	الخفة ، الطيران والتحليق
ضغط او كبس قاعدة العناصر (تصغيير حجمها)	القلق والارباك ، عدم الاستقرار والثبات ، اقل قوة .
نحت الفراغ في الكتلة	اقوى وانبل
اضافة الكتل على الكتل	اقل قوة
اضافة القشرات (او تقشير الواجهة)	الخفة وعدم القوة والتماسك

6. الاستنتاجات والتوصيات

يمكن تلخيص ما توصل اليه البحث بمجموعة نقاط مقتضبة :

1- هناك فرق بين الايحاء والاحساس بالشكل المعماري ، فالايحاء هو حالة او اشارة في الشكل المعماري يضعها المصمم بقصد او بدون قصد ، والاحساس هو الانطباع والشعور المتولد عند المتلقي من تلك الحالة او الاشارة .

2- التجربة الحسية في العمارة تنشأ منذ الصغر اما من خلال تكرار المشاهد (كفهم الفتحات والسلالم وعلاقة شكل المباني مع وظائفها) ، او من خلال ربط المشهد بالخصائص الطبيعية للمكان كنوع التربة ولونها (مكان يكثر فيه البناء بالحجر او بالخشب او بالطابوق) ، او من خلال تجاربه الطفولية التي تولد بديهيات الانسان المنطقية (كالمادة اللينة لينة والمادة الصلبة صلبة) . فكلما كان الاحساس بالشكل المعماري ضمن التجربة الحسية للانسان وضمن المنطقيات كانت اكثر ايجابا في النفس وبالتالي في سلوك المجتمعات.

3 - ان الخصائص الحسية للشكل المعماري هي طبيعة الايحاءات فيه المولدة احاسيس عنده المتلقي . وقد تم تقسيمها في هذا البحث الى ثلاث مجاميع . المجموعة الاولى الاحساس الناشئ من الايحاءات والانطباعات لمكونات الشكل المعماري الفيزياوية كالهيئة والحجم واللون والمادة. حيث يختلف الاحساس بأختلاف اي من هذه المكونات الفيزياوية . والمجموعة الثانية هي الاحساس الناشئ من ايحاءات من عملية ترتيب تلك المكونات الفيزياوية كالتكرار والتعارض او ترتيب العناصر مع خط الارض وغيرها ، واما المجموعة الثالثة هي الاحساس الناشئ من عملية التحولات في تلك المكونات الفيزياوية كالتثقيب او الالتواء او العملقة والتضخيم وغيرها.

4- ان ما توصل اليه البحث من استنتاجات يؤيد الفكر الاتي : ان عملية انشاء تكوين يجذب النظر ويقضي على الملل ليس بالضرورة ان يكون من خلال انشاء التكوينات اللينة أوالقلقة او تمويه الحدود وغيرها بحيث يفقد النتاج المعماري الاحاسيس الايجابية المؤثرة في المتلقي ، فما هو مثير اليوم قد يصبح ممل وأحيانا مستفز فيما بعد، خاصة وان العمارة نتاج لايمكن ازالته او اخفاءه عن النظر كما في باقي النتاجات الفنية . لذا يوصي البحث بمراعاة خلق الوحدة والاستقرار في الشكل من خلال عدة فقرات تم توضيحها خلال متن البحث ندكر بعضها : المحافظة على وضوح الاشكال الهندسية في التكوين ، ومراعاة الحس السليم في استيعاب النظر لعملية نقل الاحمال الى الارض ، والاهتمام بالتفاصيل - كأتجاهية وعمق الفتحات على سبيل المثال - التى تؤثر في قيمة الوزن البصري للشكل فضلا عن علاقته بالارض التي تولد احساسا ايجابيا بالاستقرار كلما كان الشكل متوافق مع الارض موطن البشر. وكذلك الشيء نفسه في أختيار المواد والالوان المنبثقة من طبيعة تربة المكان . كما ان هناك بعض المعالجات التكوينية قد تكون ايجابية في موقف ما وسلبية في موقف اخر كالاتجاهية الافقية او العمودية للتكوين او حجم ومقياس التكوين وغيرها من التفاصيل المذكورة في متن البحث على المعماري ان يكون منطقيا في اختيار الملائم من اجل المتلقي لا من اجل لفت النظر .

المصادر

[1] الاتاسي ، محمد وائل بشير ،" التناظر في العلم والفن "، دار الحصاد ، سوريا ، دمشق، 2008، ص93.

[2] الاتاسي ، محمد وائل بشير ،" التناظر في العلم والفن "، دار الحصاد ، سوريا ، دمشق، 2008، ص163-166.

[3] الجادرجي ، رفعة، "حوار في بنيوية الفن والعمارة"، رياض الريس للكتب والنشر، لندن، قبرص، ، 1995،ص 120.

[4] الخالدي ، زينب ابراهيم ," ايحاءات الشكل الشعري والسكنى " ، راسلة ماجستير ، هندسة العمارة ، الجامعة التكنولوجية، 2005، ص 14.

[5] القرغولي، انوار صبحي رمضان ،" الوحدة الشكلية في العمارة كنظام " ، رسالة ماجستير ، الجامعة التكنولوجية ، هندسة العمارة ، 1999،ص 88-92.

[6] القرغولي ، انوار صبحي رمضان ،" الشفافية في العمارة العربية بين التقليدية و المعاصرة" ، المجلة العراقية لهندسة العمارة والتخطيط ، مجلد 3، العدد 9،10،11، سنة 2006، ص 112-134.

[7] القطان ، احمد عبد المنعم ،" التكامل المعماري بين التشكيل القائم والمستجد" رسالة ماجستير ، هندسة العمارة ، جامعة الازهر ، مصر ، 2006،ص60.

[8] الشيخ ، شذى يعقوب ،" توظيف الهندسية في توليد الافكار المعمارية في التوجه الاحيائي لعشرينات القرن العشرين" ، مجلة هندسة الرافدين ، مجلد 19، العدد 5، سنة 2011. ص46-70

[9] المعموري، عبد الله سعدون " الوظيفة الاخلاقية في العمارة " ، اطروحة دكتوراه ، الجامعة التكنولوجية ، 2008،ص174،199،31.

[10] جرجيس، سعد محمد ، " سـيكولوجية الإدراك وتأثيرها على تصميم الفضاءات الداخلية" مجلة التقني ، مجلد 21، عدد 5، سنة 2008، ص 176-179.

[11] راسموسين، ستين الير "الاحساس بالعمارة" ترجمة د.محمد حسين البراهيم ، دار قابس، لبنان ، بيروت ، 2008، ص24-37.

[12] راسموسين، ستين الير "الاحساس بالعمارة" ترجمة د.محمد حسين البراهيم ، دار قابس، لبنان ، بيروت ، 2008، ص 56-74.

[13] راسموسين، ستين الير "الاحساس بالعمارة" ترجمة د.محمد حسين البراهيم ، دار قابس، لبنان ، بيروت ، 2008، ص 85-95.

[14] راسموسين، ستين الير "الاحساس بالعمارة" ترجمة د.محمد حسين البراهيم ، دار قابس، لبنان ، بيروت ، 2008، ص206،135،102.

[15] شولز، كرستيان نوربرغ،" الوجود والفضاء وفن العمارة"، ترجمة سمير علي، سلسلة عدنان أسود للعمارة، 1996،ص22-47.

[16] صالح ، قاسم حسين، "سيكولوجية إدراك اللون والشكل"، منشورات وزارة الثقافة والإعلام، دار الرشيد للنشر، بغداد، 1982،ص 161-162.

[17] صليبا ، د. جميل " المعجم الفلسفي " ، دار الكتاب اللبناني، بيروت ، 1994 ،ص28.

[18] Abel, Chris, "Architecture and Identity", Architectural Press, London, 1997,p22.

[19] Abel, Chris, “Work of El-wakil”, in Architectural Review, Vol.1077,1986, p80.

[20] Alexander, Christopher, "Nature of the order", Oxford University Press, N.Y-1997,p12.

[21] Aruna, D. Souza ,Tom McDonough " Sculpture in the space of architecture " , 2000,p1-2.

[22] Berlage, Hendrik petrus , "thought on style 1886-1909", the getty center foe the history of art and humanism, U.S.A., 1996,p137.

[23] Broadbent, Geoffrey and Buntm Richard, “Signs Symbols and Architecture”, John Wiley and Sons, Chichester, 1981,p147.

[24] Ching, Francis D.K, “Architecture, Form, Space, and order”, Second Edition, Van Nostrand Rein-hold Company, New York, 1996,p34,402.

[25] Essawy, Sally," The Timelessness Quality In Architecture", international journal of scientific & technology research volume 6, issue 02, february 2017, p268.

[26] Harries, K, "The Ethical Function Of Architecture". MIT Press ,Cambridge, U.K ,1997, p241.

[27] Jencks, Chares, "The story of post – modernism: Five decades of the ironic, iconic and critical in architecture" . John Wiley & Sons, United Kingdom, 2011,p25-50.

[28] Jodidio, Philip," Meier Art, Architecture and Design (Big art series)", Taschen GmbH, 1995,p62.

[29] Malnar, Joy Monice, "Sensory Design", Minnesota Press,2004, p42.

[30] Malnar, Joy Monice, "Sensory Design", Minnesota Press,2004, p56-60.

[31] Ruskin, John, " The Seven Lamps of Architecture ", Dover publications, INC, New York,1989, p74-82.

[32] Ruskin, John, " The Seven Lamps of Architecture ", Dover publications, INC, New York,1989, p92-99.

[33] Silva, L. Borgonovie & Kotnik ,T.," Confrontation between building and ground: notions of force and gravity in the work of João Vilanova Artigas" , Cruz (ed): "Structures and Architecture: Concepts, Applications and Challenges" , , Taylor & Francis Group, London, 2013, p1836-1839.

[34] Simitch, Andrea & Val Warke," the language of architecture", Rockport Publishers, USA, 2014, p91-94.

مصادر الانترنت:

[35]معجم المعاني الجامع الالكتروني، الموقع : http://www.almaany.com

[36]مقالة: https://elebda3.com/articles/read-8

[37]مقالة : http://bytna.blogspot.com/2015/06/blog-post_16.html

The Sensory Characteristics in Architectural Form

Abdullah Saadoon Salman Al-Maamourihory[1], Zahraa Ahmed hussien Aljbury[2*]

[1] *Department of Architecture engineering ,University of Technology, Baghdad, Iraq , E-mail: abdullah.asadoon@yahoo.com*

[2] *Department of Architecture engineering ,University of Technology, Baghdad, Iraq, E-mail: za.ahmedhar@gmail.com*

** Corresponding author and email: Zahraa Ahmed hussien Aljbury, za.ahmedhar@gmail.com.*

Published online: 30 september 2020

Abstract— The architectural form affects the human through the sensations that are generated at the receiver as soon as he watches architectural buildings , Before he was understanding and thinking what those shapes mean and what symbolic or ideas they may carry. Sensation is an immediate emotional response to these visual stimuli. These visual stimuli that existing in the architectural form - an intentionly or unintentionally by the designer - act as gestures and references provoke sensory stimuli and generate feelings that may negatively or positively affect the human psyche and the behavior of societies . So the sensory characteristics of the architectural form is Knowed (the nature of the connotations carried by the architectural form and generated a sense at the recipient). This research sought to combine these sensory characteristics of architectural studies in three groups, which have physical components (body, size, color and material), and the process of arranging them, and the processes of transformation on them. The research concludes with a variety of characteristics that can benefit the architect when designing his buildings.

Keywords— Sensation, sensory characteristics, form, formalism characteristics.