أسس التصميم في العمارة

تأليف
ك. و. سميثز
رسومات
ستيف تومكنز
ترجمة
الدكتور محمد بن عبدالرحمن الحسين
أستاذ مشارك
كلية العمارة والتخطيط - جامعة الملك سعود
مراجعة
الدكتور محمد عبدالجيد فضيل
كلية التربية - جامعة الملك سعود

النشر العلمي والمطبوع - جامعة الملك سعود
ص. ب 1344 ه - الرياض 1425 ه - المملكة العربية السعودية
جامعة الملك سعود، 1433 هـ (2012 م).
الطبعة الأولى 1419 هـ
الطبعة الثانية 1432 هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

 SMEIZ، ك

أسس التصميم في العمارة / ك. SMEIZ، محمد عبدالرحمن الخصين

عبد المجيد فضل ط.2، الرياض، 1433 هـ

170 ص7 4064

ردمك: 1- 997- 996- 05- 978- 

1- التصميم المعماري 2- العمارة، الخصين، محمد عبدالرحمن (مترجم)

ب. فضل، محمد عبدال المجيد (مراجع) ج. العناوين

721

العنوان

دريو 1433/3421

رقم الإعداد: 1433/3421

ردمك: 1-997-996-05-978- 

حكّمت هذا الكتاب لجنة متخصصة، وقد وافق المجلس على إعادة طباعته في اجتماعه

الثاني عشر للعام الدراسي 1432/1433 هـ الموافق بتاريخ 4/4/433 هـ الموافق

02/26/2012 م.

إدارة النشر العلمي والمطبوع 1433 هـ
مقدمة المترجم للطبعة الثانية

تعبر المبانى عن وظائفها التي أنشئت من أجلها، ويظهر ذلك جليًا على التشكيل العام للمبنى، ويختلف ذلك التعبير باختلاف الوظيفة والزمن والمكان، كما تترجم احتياجات المستخدمين والمؤثرات الاجتماعية والاقتصادية والثقافية إلى كل وحوم تنسجم مع الفكر والمادة لتكون ما يعرف بالتشكيل المعماري. ولكي يكون المبنى ذا تشكيل جيد، لابد أن يتصف بالحيوية التي تتحقق بشد انتباه المشاهد إما عن طريق التضاد في الألوان، وإما التدرج في الملمس، وإما مراعاة النسب الجمالية بين المustum والفارغ. ولكي يلفت التصميم الانتباه، لابد أن تكون فيه وحدة الشكل التي تنجم عن خطوط ذات طبيعة واجها موحده، أو مساحات ذات شكل أو لون أو ملمس مميز.

ما سبق ذكره يعد نجاحا مقتضايا عن أيسر التصميم في العمارة التي تعيش على الدارس والمختص في هذا المجال معرفتها واستيعابها جميع تفاصيلها. كي يتمكن من وضع الأفكار التصميمية للمشروعا على أصولها، أثناء دراسته أو بعد تخرجه، ومن الشائع لدى المختصين في مجال العمارة أن فشل العديد من ممارسي المهنة يأتي نتيجة لأنهم لم يستوعبوا هذه الأسس أثناء دراستهم، لذلك يأتي موضوع هذا الكتاب مهمًا لطلاب العمارة في مختلف مراحل دراستهم، حيث يناقش نقاط الضعف لديهم في فهم إشكالية التصميم المعماري وأسسه، ويسعى بالتبعية لبلورة أفكارهم، وتلافي أخطائهم. لكي يتمكنوا من التعامل مع مشاكل التصميم بمهارة عالية.
و

يأتي هذا المؤلف في تسعة فصول تناقش أهم أسس التصميم في العمارة من توجهات، ووحدة، وتعبيرية، وأهمية، ووظيفية، وثبات، مع تحديد أسلوب اختيار الأولويات لهذه المبادئ، وتشريح العلاقة بينها. ويختتم الكتاب بأمثلة لبعض المباني المشهورة لاستنتاج مبادئ التصميم التي اتبعت فيها أو التضارب الذي قد يحدث من تحقيقها. كما ذيل الكتاب بقائمة المصطلحات الأساسية في الموضوع، وإضافة تعريف لمعاني الكلمات، والأسماء والوحدات في الخواشي.

الترجم
مقدمة المترجم

تعد أسس التصميم في العمارة من الموضوعات التي تهم مختلف المختصين في مجال العمارة، حيث تبنى عليها مختلف الأفكار التصميمية. وكثيرًا ما يشار إلى أن التصميم المعماري يبني على الأفكار التي يضعها المصمم دون الرجوع إلى أي أسس أو قواعد محددة. وبالاطلاع على هذا المؤلف ستتضح للقارئ محاولة جادة للنظر في مجال التصميم المعماري وأساس تناوله. وتبين له الأسس التي يعتمد عليها المصمم لإنجاز عمله ومدى ارتباطها ببعضها، وذلك من واقع الخبرة والممارسة العملية والتجربة الأكاديمية التي خاضها المؤلف.

يواجه مدرس العمارة نقصًا بالغًا في الكتب العربية المتخصصة في هذا المجال، ويعاني الطالب العربي صعوبة في تناول الكتب الأجنبية ففهمها؟ لاسيما تلك التي تناقش مبادئ وأساس التصميم المعماري من توجهات، ونسب، وطرز، وإدراك حسي للقيم الجمالية. لذلك يأتي موضوع هذا الكتاب مهمًا للطالب في مراحل دراسته، حيث يناقش بعض نقاط الضعف لدى طلاب العمارة في فهمهم لأشكال التصميم المعماري وأسس ويميهم بالتبعية لبلاور أفكارهم، وتواكي أخطائهم لكي يتمكنوا من التعامل مع مشكلات التصميم بنجاح أثناء دراستهم وبعد تخرجهم.

ز
مقدمة الترجم

يناقش هذا الكتاب مبادئ وأساسيات التصميم المعماري بوضوح وتفصيل، ويضرب الأمثلة العديدة لتوضيح ما غمض من مبادئ الوحدة والتعبير، والأهمية، والوظيفية، والشبات والاتزان، مع تحديد أسلوب اختيار الأولويات لهذه المبادئ، ويتناول العلاقة بينها، ويلمح إلى التضارب الذي قد يحدث من تحقيقها. وقد تضمن الكتاب أمثلة لبعض المباني المشهورة (ضمن النتاج البنائي المعماري للعمارة الحديثة والخنجر السابقة) لاستنتاج مبادئ التصميم التي اتبعت فيها. وقد أضيفت في مؤخرة الكتاب قائمة بالمصطلحات تعرف بالمبادئ التصميمية الأساسية. كما أضيفت تعريفات لبعض الكلمات والأسماء والوحدات في الحواسى لإيضاح معانيها للقارئ.

تم الترجمة دون تصرف للإبقاء على الأفكار والنظرات المعمارية التي وردت في المؤلف الأصلي وتجنب الإخلال بفهمها، مع ذكر أسماء الأشخاص والأماكن باللغتين العربية والإنجليزية لسهولة التعرف عليها وتبنيها.

الترجم
المحتويات

الصفحة

<table>
<thead>
<tr>
<th>الفصل الأول: المقدمة</th>
<th>الفصل الثاني: التوجهات</th>
<th>الفصل الثالث: الوحدة</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>مقدمة المترجم للطبعة الثانية</td>
<td>مقدمة المترجم</td>
<td>عناصر الوحدة</td>
</tr>
<tr>
<td>ز.1</td>
<td>7</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>20</td>
<td>33</td>
</tr>
<tr>
<td>45</td>
<td>الفصل الرابع: التعبيرية</td>
<td>البحث عن الوحدة</td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>55</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>57</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>62</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>65</td>
<td>الفصل الخامس: الأهمية</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>69</td>
<td>المقياس</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>69</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
</tbody>
</table>
المحتويات

1. المحيط .................................................. 71
2. الزمن .................................................. 75
3. الفصل السادس: الوظيفة ........................................ 79
4. الرؤية .................................................. 83
5. التنفس .................................................. 85
6. السمع .................................................. 88
7. الحرارة ................................................ 89
8. الرطوبة ............................................... 91
9. حركة الإنسان .......................................... 93
10. السلامة ............................................... 94
11. التغذية والصحة ورفع مستوى العام ................... 99
12. الفصل السابع: الثبات .................................... 107
13. الفصل الثامن: الأولويات ............................... 115
14. الفصل التاسع: عملية التصميم ......................... 149
15. قائمة القراءات ........................................ 151
16. مراجع الترجمة ........................................ 153
17. معجم المصطلحات ...................................... 159
18. ثبت المصطلحات .................................... 167
المقدمة

سألتي زملائي المدرسون ذات مرة في حوار عن مصادر النظرية والأساس الذي بنيت عليه الافتراضات التي ترجم توقعاتنا عن التصميم. ولقد تأثرت بادئ ذي بعده و بصورة كبيرة بأنفكار الأستاذ ليونيل بنن (Lionel Budden) عندما حدثنا عن أساسيات العمارة بناءً على طلب العديد من طلاب العمارة العائدين إلى مدرسة ليفربوول (Liverpool) عام 1942 م. وقد مكنتني محاضرته من ادراك جوهر النظريات السابقة بما في ذلك تأثير مدرسة الفنون الجميلة (Beaux arts) على التعليم. ورغم أن هذه النظريات كانت مرتبطة بالمباني النمطية الماضية، إلا أن طرق التحليل يمكن تطبيقها على مشكلاتنا الحالية بمجرد إضافة بعض التحويل الطفيف عليها. وعندما كان الطلاب المستجدين يستيرون في هذا المجال، فقد تبين لي أن وضع «إطار عام» للأهداف سيساعدهم في التعرف عليها. وقد كانت هذه بالنسبة لي هي بداية الرغبة في التدريس، تلك الرغبة التي ازدادت بعد سنوات من الممارسة المهنية.

لقد قضيت السنوات الأولى في تدريس طلاب الانتساب الذين كانوا يعدون آنذاك لشهادات دراسية تكون جزءًا من الاختبار التأهيلي الذي كانوا يعدون له أثناء ممارستهم للمهنة في المكاتب. ومع أن العديد من هؤلاء الطلاب كانت لديهم خبرة كافية في النواحي التطبيقية، إلا أنهم كانوا يواجهون صعوبات جمة في التعامل مع
أسس التصميم في العمارة

المشكلات التصميمية. وفي كثير من الحالات أتضح أن الممارسة العملية كانت هي العائق الرئيس لتفكيرهم. ومن هنا اكتشفت حاجة الطلاب إلى إطار مرسوم للأهداف لمساعدتهم على تصحيح عدم الالتزام في اختيار الأولويات لديهم. وقد تغيرت الأسس وتطورت خلال الخمسة والعشرين عامًا التي قضيتها في العمل مع الطلاب. ومن ثم أثبتت هذه الأسس فائدةً لها على وجه الخصوص في تحديد مجموعة التوجهات والتوقعات التي ينبغي أخذها في الحسبان في وقت معين، مع ربط أهمية كل فئة مع الفئة الأخرى. وكان للطلاب أنفسهم دور مهم في تقدير توقعاتنا التصميمية خصوصًا في الجوانب المصرية.

أعتقد أن تفكيري في الأفكار الجديدة قد تأثر بالطلاب وبالعديد من زملائي في التدريس والممارسة. وكان أبلغ المؤثرين علي في هذا المجال هو كارل بوبير R. Popper وأحسب أن أورد هنا فقرة من كتابه "المعرفة الموضوعية: مدخل تطوري" (المنشور عام 1972 م) والذي أعتقد أنه محوري في تناول مشكلة التصميم في العمارة.

"يمكن القول، إننا نبدأ بشكلة أو بعقبة ما نظرية كانت أم تطبيقية، وعند مجابهاتنا لها أول وصلة لا نعرف عنها عادة إلا النزول البسيط. وفي أفضل الأحوال قد تكون لدينا صورة مبهمة عن طبيعة هذه المشكلة. كيف نتمكن إذاً من الوصول إلى حل مناسب لها؟ وهو من الصعوبة يمكن. لذا علينا أولاً أن نتعرف على المشكلة بشكل أفضل، ولكن كيف يتم ذلك؟ إجابة عن هذا السؤال بسيطة جدًا، وهي اقتراح أي حل لها ثم انتقاده. وهذه هي الطريقة الوحيدة التي يمكننا من فهم المشكلة. والوصول إلى فهم أي مشكلة يعني التعرف على المصاعب المحيطة بها، والتعرف على مصاعبها يعني التعرف على أسباب صعوبة حلها، أي -يعنى آخر- لماذا لا نتجد معها الحلول الواضحة؟ إذاً لا بد من إيجاد حلول أكثر وضوحًا، ولا بد من انتقاد هذه الحلول للتعرف على عدم فعاليتها. بهذه الطريقة نجد أننا قد نعرفنا على المشكلة، وأنا يمكن أن ننقل من حلول سيئة إلى حلول أفضل منها، شريطة أن تلك قدرات خلاقة تمكننا من إيجاد توقعات جيدة وأخرى جديدة. وهذا في
المقدمة

رأيي ما يسمى "التعامل مع المشكلة". فعندما نعمل على حل مشكلة معينة لوقت كاف وتركيز مناسب، نبدأ بالتعرف عليها وفهمها، يعني أننا نصل إلى التعرف على نوع الافتراضات والتوقعات التي لا تؤدي إلى نتيجة لأنها بكل سباستة لاتعالج لب المشكلة. وبعبارة أخرى، نبدأ في التعرف على تشبع المشكلة وجزئياتها وعلاقتها مع المشكلات الأخرى.

أما المؤثرات الأخرى التي تتأثر بها فتتمثل في قراءاتي، وقد أدرجتها في نهاية هذا الكتاب، وأخذ منها الذكر كتبت في "طبيعة عمل العقل" الذي صدر عام 1969م. (Edward de Bono, The Mechanism of Mind)

وأما أن العمارة تمثل مشكلة متعددة الجوانب فإن تحقيق مجموعة من الأهداف قد يتعارض مع متطلبات مجموعة أخرى، فقد أكدت على استخدام الأساليب وسيلة للسيطرة على المشكلة بأكملها. وقد استخدمت طريقة الحلول لتحمل طريقنا تناول وربط الأهداف المتداخلة. كما أنها تبرز الحاجة إلى التكرار المستمر خلال مراحل التصميم. وبعد سنوات طويلة أدركت أن الطلاب يحتاجون إلى التشجيع لصياغة مقاصدهم ولتحديد الأولويات التي يخصصونها في بداية التصميم. وكثيراً ما يكون التصميم غير مرض لا لعدم أن يكون ملائمًا، بل لأن توقعاته لم تكن ملائمة، وهذا يقودنا إلى افتراض أننا عندما نتلقى خلاً ما فقد نؤكد على أن التوجهات غير ملائمة، ولهذا يبرز مظهران للتقييم: الأول يتعلق بالتوجهات المعقدة، والثاني يأخذ بعين الاعتبار أبعاد النجاح في تركيب وصياغة الأفكار التصميمية. وتعد إعادة التقييم المستمرة جزءًا أساسيًّا من عملية التصميم، فقد يكون للتعرف على توقعاتنا الذاتية تأثير بالغ الأهمية على النتيجت. وبعبارة أخرى، قد يكون من غير المحتمل تحقيق الأهداف التصميمية التي لم تكون ضمن توقعاتنا الأولى، إلا إذا أدخلنا في إحدى مراحل التصميم. وكلما اتخدنا حلولنا المؤقتة فإننا نميل إلى تغيير مقاصدنا، ولكن من غير المحتمل أن نحقق الجوانب التي كانت غائبة تمامًا عن توقعاتنا.

* استنستخت بإذن من دار جامعة إكسفورد للنشر.
أسس التصميم في العمارة

تعد طريقة الحلزون المستمر (Spiral) بطيعة الحال مثالًا ملائمًا لأسلوب الذي نستخدمه للوصول إلى الحل؛ فالعقل، في الحقيقة، يمر على عناصر المشكلة وعلى التوقعات التي نتصورها بأسلوب غير منتظم. وتأتي الأفكار بشكل عفوي لكنها قد تتأثر بالطريقة التي ننظم ونقسم بها المعلومات التي نجمعها.

من الخاطأ القول إن طالب العمارة يمكن أن يحذقها بالقراءة فقط. لذا نجد أن التقليد المتبع في تعلم العمارة بالممارسة ضروري لاكتساب المهارات المطلوبة. وتعد ممارسة العمارة مهمة تتطلب الاستمرار، مثلها مثل كل المهارات الأخرى. وبالتالي فإن أهم نشاط يمارسه الطالب يكمن في التصميم الفعلي الذي يؤديه في المرسم، لذلك كنت دائمًا أشدد على أهمية دور الأستاذ المشرف على المرسم، إذ إن الطريقة التي تقدم بها تمارين التصميم، والتي يتم بها الإشراف عليها مهمة جدًا لتحسين مهارات الطلاب، علامة على ذلك يجب أن يكون الأستاذ المشرف على طالب العمارة في سنة محددة ملماً تمامًا بمشكلات ممارسة المهنة بالمكاتب الهندسية، التي يتعين على الطالب في نهاية الأمر أن يBUFFها. وللذى السبب لابد للمشرف على المرسم من الحصول على قدر كاف من الممارسة العملية. لكن هذا لا يعني أن الممارسة العملية تفوق في أهميتها تمارين التصميم التي يتم الإشراف عليها. أو يمكن أن تكون بديلة لها. وكثيرًا ما يتم تحريف التصميم عند التطبيق للإراعاة تشييعات البيئة والتحكم في العمارة لتجنب المشكلات القانونية وضوابط الكفالة.

ولا يعني هذا أن أي واحدة من هذه الأمور غير مهمة، لكن الطالب المبتدئ قد يصبح عاجزاً تمامًا عند مواجهته لأولويات الممارسة المعقدة قبل أن يصل إلى فهم أكثر اتزانًا لمتطلبات الفت العماري.

وهناك نظرية أخرى لليبر (Popper) تصف ثلاثة مجالات؛ أولها مجال

الوجود أو النشاط، والثاني مجال الفعل أو الرغبة في العمل، والثالث مجال الأفكار والنظريات. ولا بد للعماري من الممارسة العملية، غير أنه يستفيد من الفترة التي يقضي بها بين النظريات التي يأخذها معه فيما بعد إلى الواقع العملي.

ويحتاج طالب العمارة اليوم إلى الجزء النظري الذي سيبقى معه بقية حياته العملية -
المقدمة

التي قد تمتد إلى ثلاثين أو أربعين سنة - والتي قد تتغير خلالها المتطلبات وطرق التصميم عدة مرات.

وتعود العمارة مهنة صعبة تتطلب الكثير من التدريب القاسي الذي يهيئ الطالب للإيمان بالأهداف والإبقاء عليها أمام الضغوط المناوئة في أوقات ينفرد فيها برؤية المدى الكامل لجميع التوقعات المناسبة. وتحقيق ذلك يتطلب الفهم الجيد، ويحتاج قبل كل شيء إلى الشجاعة.
الcaffeine

التوجيهات

إن أغلب ما كتب عن العمارة في السنوات الأخيرة لا يتعدى كونه وصفًا لاحتياجات
البناء. فإذا سلمتنا بأن الاحتياجات الأساسية والعملية – والقيود الإنشائية تؤثر على
النواحي المعمارية والبناء - فإننا قد نساءل عن مكونات العمارة، والقيم التي يجب
أن تؤخذ في الحسبان للحصول على الجمال؟

وببساطة، فإن تقديرنا لهذه القيم يأتي عن طريق المشاهدة. وهذه القيم
البصرية ليست لغزًا ينحصر في المعمارين والقلة من زملائهم الموثوق بهم فقط؛
فكل شخص يستطيع أن يتجاوب مع ما يحيط به من أشياء. وهذا التجاوُب قد
لا يكون مدركًا حسبيًا، وقد لا يكون سارًا، لكننا جميعًا نتأثر بالمحيط الذي نعيش
ونعمل فيه. وقد يحفزنا هذا المحيط، وقد نتحمس له أو نتحيَف منه، أو على أقل
تقدير، قد يبعث فيه الليل، لكن تأثيره علينا سيظل قوياً ومستمراً. وبإمكان
المعماري تحقيق تصميمات معمارية ذات مظهر جميل معتمدًا على ملكاته وحدهه.

وفي الحقيقة فإن العديد من المنظرين الذين حلوا المتطلبات العملية التي يشتركون فيها
البناء والعمارة لم يعطوا النواحي البصرية اهتمامًا كبيرًا، وإنما عدوها مجالات
تصميمية بحثية يعالجها المعماري بحاسمه البديهية. ولا نتصور أن من الممكن تصميم
المبنى أو لاً ليستوفي المتطلبات العملية، ثم يتم تحسير التصميم بعد ذلك لكي يستوفي
الأهداف البصرية المعمارية.
أسس التصميم في العمارة

إن على المعماري - لا سيما طالب اليوم - أن يعد إطاراً من "التوجهات" أي المفاهيم النظرية التي تمكنه من إيجاد تصميمات تجمع بين القيم البصرية للعمارة، وتلببي في الوقت نفسه الاحتياجات والوسائل العملية. ولابد للمعماري من أن يكون قادرًا على رؤية الأهداف العملية في ضوء التوجهات الجمالية، أثناء جهوده للجمع بينها. ويستطيع العديد من المعمرين بإحساس بديهي قوي للأمور الجمالية الجمع بين مختلف النواحي المعمارية بهذه الطريقة. وعندما كان الدخول إلى خصائص العمارة والتدريب المعماري يشدد على أهمية القيم الجمالية، بسب تأثير مدرسة "الفنون الجميلة"، كان هناك تميز واضح لإظهار أهمية التكوين البصري للمعماري.

ويعتبر الطالب في الوقت الحاضر إلى إدراج واع للتوجهات البصرية عندما يريد إنتاج عمل معماري ضمن إطار تشريعات البناء، كما يجب عليه تقوية إدراكه البصري، وقدرته على التحكم في التعبير خلال فترة تدريبية، بحيث يتخطى الضغوط التي تفرضها عليه متطلبات الضرورة العملية.

إن الشواهد القائمة يحيطنا المعاصرين في بريطانيا، ونظرة الناس إلى التطورات الحديثة تعد مقياساً حقيقية تشير إلى أن الكثير من المباني القائمة لاندثر ضمن مفهوم العمارة. ولقد وصل عدد الرضا عن العمارة الحديثة إلى درجة أن جميع المباني الجديدة أصبح مشكوك في أورها، كما وصل الشك إلى مقدرة المعمارين المعاصرين كذلك، وهذا ينطبق على جميع الحقب الماضية في العمارة التي كانت ت تعد حديثة في وقتها. وهناك دلائل كافية على أن العمارة الحديثة قد تكون مقبلة إلى حد ما من الناحية البصرية كأتي فترة سابقة. ولسوء الحظ فإن التصميمات المعمارية السيئة قد تحاكي الأسلوب الحديث بتقليد الأعمال المتميزة دون دراسة واختيار للتعبير أو التكوين الجيد. وتأتي النتيجة منفردة بصرية، غير أنها تعد من العمارة الحديثة بسب بعض التشبيه في المظهر. وهذا يشبه ارتداء ملابس مصنوعة من قماش متشابه لكنها غير مرتبة ورديئة. وبالطبع فإننا لاجئي وراء تصميم جيد من الناحية البصرية على حساب الوظيفة والإنشاء ؛ فعلى المعماري تصميم مبنى
التوجهات

راستخ، يخدم الغرض الذي أنشئ من أجله. وبالمقابل يصعب القول إن البيئة البصرية السائدة قد تنتج من الكفاءة والنالية الاقتصادية. فمفهوم العمارة والجمال يتحقق عندما تستوفي جميع التوجهات في إطار متكامل.

وتساءل هنا، ما الذي أدى إلى هذا الوضع؟ لقد ظهرت في الماضي طرز جديدة طورها بعض المعماريين والفنانين والخبريين. وحالما يظهر الطراز إلى الوجود يصبح هو الأسلوب المألوف للبناء، وقد كانت كل الطراز القديمة تجمع بين التوجهات الجمالية وتلك التي تتعلق بالنظام الإنشائي وأغراض البناء. وعلى مر الأيام قام أشخاص آخرين بالتعديل والتفتير في الشيء المطور، مع استمرار عام للطبع الأساسي وتطوير للنموذج الجمالي والعملية. ومفهوم آخر، لقد عدت وطرح أعمال ذات طابع محدد لتواجه المشكلات الجديدة أو لتحسنها كما كانت عليه سابقاً، لكن النمط المعماري وتطويره يندمجان ضمن الأسلوب الجمالي والهنديسي للطراز. وعادة ما يحافظ على النسب والوحدة البصرية لأنها متأصلة في الطراز.

لقد بحث رواد الاتجاه الحديث في العمارة عن أسس للتصميم لا ترتبط بشكل هندسي معين أو نظام إنشائي محدد. وعلى الرغم من ذلك، فقد كانت أعمال هؤلاء الرواد تدل على اهتمام بالتكوين البصري - ليس في الأساليب الجمالية فحسب بل في تحقيق المبادئ الأساسية. ويمكن مقارنة أعمال لوكوريوزيه (Saarinen) وفرانك لودربراندت (Frank Lloyd Wright) وفريدريك لوبدرايت (Le Corbusier)

بوصفها تكوينات جديدة مع أنها لا ترتبط ببعضها أية علاقة. وبينما أظهرت أعمال رواد العمارة وأتباعهم الأكثر حساسية اهتماماً بالتمثيل الجمالي، تبين أن أغية من اتبع أسلوبهم قد نقلوا مظهر الأعمال المتجمدة دون فهم لأهدافها، ولم يدركوا أن طرز الحركة الحديثة لا يعتمد أساساً على المظهر الخارجي كالطراز السابق. ويتضح أن الكثير من المعمارين الذين قلدا أولئك الرواد كان ينقضهم إدراك واضح للتكوين المعماري، وحتى الكتب القديمة أضحت عديمة الفائدة لقدم رسوماتها.

لقد واجهت العمارة خلال فترة الخمس والعشرين سنة الماضية تداعي في
المستوى الجمالي لم يسبق له مثيل في التاريخ. وقد أدى هذا إلى الانحسار في النواحي الجمالية، إضافة إلى الإفراط في الاهتمام بالناحية الاقتصادية الفعلية، إلى حد أن المباني الفكتورية أصبحت تفضل على تلك التي حلقت محلها. وتنصف بعض المباني الفكتورية باللمعة والإشراق، لكن غالبيتها رديئة وذات أساليب متكلفة. ولقد أغلب المباني الحديثة أسوأ وضعًا، فهذا يعني إدانة بالغة لمجملها.

لقد دفع هذا الوضع إلى ضرورة الحفاظ على المباني القائمة بصورة متزايدة، واستبدل التصميمات الجامدة بمبادئ تسعى جاهدة لتلتئام مع المباني القائمة. ومع أن هذا تطور جدير بالثناء لكنه يشير إلى عدم الثقة عند تبني عمل جديد ينسجم مع ما هو موجود حاليًا حتى لو كان موجود غير ذي شأن. وما زاد الطين بلة استخدام المرايا في واجهات بعض المباني لتعكس ما هو محيط بها. وقد يسأل البعض، ما التأثير الذي سيظهر عندما تتقابل المباني ذات السطوح الزجاجية لتعكس بعضها بعضًا؟

لقد ذكرت سابقاً أن تدفق العمارة ليس مقصورًا على العماريين فحسب، بل يمكن القول إن العامة تستخدم مقاييس بصرية بديهية عندما تنتمي المباني المعاصرة، وهي مقاييس ينبغي أن تكون من الفرد المساءل للمعماريين. هذه المفردات التي أشتهت من أمثلة قديمة لإزال تأثيرها قائمًا على عامة الناس في الوقت الحاضر (Elizabethan) (1) وعندما يقول الناس أنهم يفضلون أعمالًا من العصر الإيليزابيثي (Georgian) (2) فهذا لا يعني أنهم لا يفضلون سوى تصميمات Elizabeth و Georgi Ngian (القرن 16-17).
تلك الحقب في تلك الأشكال، بل إنهم يعبرون عن تفضيلهم للمميزات الجمالية التي يرونها في تلك الأعمال، والتي يفقدونها في أعمال اليوم. إن البحث عن الحقائق الثابتة يجب أن يدفعنا إلى التعرف على أسباب غيابها في الأعمال المعاصرة ولا أن ننفلل الطرز القديمة.

إن حالات البناء التي نحتاج فيها إلى تقليد الماضي هي حالات استثنائية.

وحيث إن الحركة الحديثة تفتقر إلى أي لغة هندسية توجه المصممين محدودي الخبرة، فقد يكون المبنى الذي يلبس المصمم المقدّد غير مناسب للغرض الذي بين يديه. وبدون شك سيقع المعماري - الذي يتبع النمط السائد دون الاعتماد على مبادئ تصميمية أساسية - في أخطاء جسيمة. ولا يَقدِر مطلوبمن تقديم وتفهم الأعمال المتميزة قديماً وحديثها والأسلوب الذي حققت به أهداف التصميم مع الملاءمة للمكان والزمن والطبيعة الذي صممت من أجله.

وإذا كان للعمارة أن تبقى وتطور فإن عليها الاستجابة لتأثيرات طرق ومواد الإنشاء الحديثة، مع مرونة في الاستجابة للاحتياجات المتغيرة، ولكن الأهم من هذا وذاك هو أن تفي بحاجتنا إلى محيط يتوافر فيه قدر كاف من النسب الجمالية.

تزداد اليوم المؤثرات على المعماريين، وتثبت مجالات الخبرة التي ينبغي الإمام بها، حيث أصبحت فوق سيطرة الفرد. وعلى الرغم من ذلك، يجب على المعماري أن يوفر بين جميع الأهداف لأن كل شيء، حتى مقتراحات الاستشاريين المختصين يعد جزءاً من التنظيم الجمالي الشامل. وعند إغفال بعض النواحي التي يصعب التحكم فيها يكون العمل ضعيفاً. ولا يَقدِر المعماري أن يتفهم الطرق المثلى التي ستستخدم بها البناء التي يصممها، وهذا يتطلب فهماً دقيقاً للنشاطات البشرية إضافة إلى الاحتياجات الأخرى. وفي الوقت نفسه يجب أن يكون المبنى قويًا وملائمًا للأغراض التي أنشئ منها أصلها. ولذلك لابد للمعماري من فهوم النواحي الإنشائية الهندسية، بالإضافة إلى مسؤوليته عن محتويات المبنى التقنية والخدمات العديدة التي يحوها. وهذه هي الأهداف المشتركة بين البناة والمعمارين كما أن الإصرار على الأخذ بهذه المتطلبات يبرز صفات جمالية تعيش موائمتها مع الأهداف.
أسس التصميم في العمارة

الجمالية الأخرى أثناء عملية الحل التصميمي الكامل.

وقد تختلف هذه الأهداف جميعًا من حيث أولوياتها بسبب المشكلة نفسها، أو بسبب القصور في قدرات المصمم، أو لوعامل خارجية أخرى. والتصميم الذي يفتق في تلبية المتطلبات العملية الأساسية، سيستطيع بوصفه مبنى أو بوصفه عملًا معماريًا. كما أن المصمم الذي ي💕قه المهارة والإدراك الحسي الكافي لتحقيق حل جذاب بصرًا، سيقدم مبنى قد يؤدي دوره لكنه لا يُعد حلًا معماريًا مثاليًا بمعنى الكلمة.

وحيث إن مظهر التصميم تؤثر على بعضها، فهي ترتبط ارتباطًا وثيقًا ببعضها بالبعض الآخر. وعندما كنت أعمل مع الطلاب، وجدت أن من المناسب وضع الأهداف الأساسية في خمسة مبادئ تصميمية، ثلاثة منها تتعلق بالأهداف البصرية هي:

1 - التكوين البصري، وهو عبارة عن تكوين العلاقة البنائية البصرية لجزء من المبنى مع جزء آخر، وعلاقة هذه الأجزاء مع الكل.

2 - الدلالات الرمزية (Semantics)، وهي تأثير التصميم على ذهن المشاهد أو ما يسمى بالقيمة التعبيرية.

3 - العلاقة الشاملة التي ترتبط بين التصميم والمحيط من حيث المكان والزمن، بالإضافة إلى علاقته بمقياس الإنسان وحجمه.

وعندما نركز على كل مبدأ من هذه المبادئ على حدة، نجد أنه سهل الفهم، لكن الصعوبة تكون في تطبيق الأهداف مجتمعة ودون إغفال لأي منها، وبالتالي يتغير الحل المثالي، ويصبح اللجوء إلى الحل الوسط شيئًا لا مفر منه. ومن أهم مهام المعماري تحديد الأولويات الصحيحة منذ مراحل التصميم المبكرة والاحتفاظ بها خلال المراحل المختلفة التي تليها. وتطلب القدرة على استخلاص حل يتوافق مع هذه الأهداف دراية ومهارة، تقضي الممارسة الطويلة الأمد.

إن الأسلاَب العلمي لتأسيس توجهات معمارية مقبولة قد يتم من خلال تقييم...
الوجهات

الأذواق الشخصية، أي استطاع رأي مجموعة كبيرة من الناس عن رغباتهم وميولهم المعمارية. وتكمن الصعوبة في اتباع هذه الطريقة في التوافق بين المواصفات المتعددة لمختلف الدارسين الذين يتناولون موضوعًا معينًا مهما كان الموضوع بسيطًا. ولقد طبقت مبادئ التصميم في تعليم الطلاب لسنين طويلة ثم عدلت لتستقبل جميع موضوعات التصميم بطريقة واضحة ومقبولة لفئات كبيرة منهم. وهذا لا يعني أنها ليست بحاجة إلى تحديث. وأن هذه المبادئ كما هي الآن تشمل مجموعة من الأفكار التي تشمل كل نواحي التصميم، مع أن بعضها له صفة شخصية، والبعض الآخر على مستوى مختلفة من الأهمية والقبول لدى مختلف الناس. ولعتبر هذه المبادئ أهدافًا أو أحكامًا ثابتة بحد ذاتها، بل إنها مثال طريقة للتفاهم ممكنًا من تقييم أهداف المصمم ومحاولة الوصول إليها.

ولإضافة بعض المصممين يعطون أهمية أكبر لأحد الأسس أو الوجه دون غيرها. والفهم عند تقييم أعمال الطلاب هو عدم تجاهل أي هدف تصميمي ذي علاقة، أو لأنه لا يعتمد به كثيرًا أو لوجود نقص في تقييم أعمال الطلاب. ولكي نقدم عمارة جيدة يجب أن نبدأ على الأقل بالتوجهات الصحيحة حتى نتمكن من اكتساب المهارات اللازمة لتحقيقها.
الوحدة

يتعلق مبدأ الوحدة بالتكوين البصري في التصميم. ويقصد بالتكوين البصري العلاقة بين العناصر البصرية المختلفة. فأعمال الطوب والخشب والخرسانة التي نستخدمها كمواد بناء للحماية من عوامل الطقس أو للأغراض الإنشائية تشكل أيضاً عناصر التكوين البصري. وينطبق هذا المبدأ على أي مبنى سواء كان ذا تكوين جيد أو رديء. ولرسم تصور واضح لمبدأ الوحدة لأبد من التمييز بين العناصر التي تدخل في أي تكوين ومظهر الوحدة التي ينبغي توفرها فيها للحصول على تكوين جذاب.

Elements of Unity

عناصر الوحدة

فلنتأمل أولًا عناصر التكوين. بينما ندرك أن مواد البناء تكون من الحجر أو الزجاج أو الحديد، فإن ما نراه في الواقع هو مجموعة متنوعة من الألوان والظلال والملابس. وهذه سمة متصلة في معظم مواد البناء لكنها تختلف في مظهرها أو لونها إذا استخدمت ضمن كتلة ما. وبذلك تصبح الطروقة أو اللونة الرابطة أو اللوح الخاتمي (Panel) وإطاره جزءًا من الممس الخشنة.

Texture

اللمس: ليقتصر مفهوم هذا العنصر على نطاق النعومة والخشونة فقط، بل يتعداه إلى أعمال الزخرفة والنحت في التكوينات الكبيرة أو التصميمات.

١٥
أسس التصميم في العمارة

التي تشاهد عن بعد، يمكن أن يكون للعناصر الكبيرة أو حتى للوحدات السكنية تأثير الملمس.

اللون

يمكن تحليل هذا العنصر بالتفصيل، بدراسة بعض الأنظمة مثل نظام مسند (Munsell). ولاحتياجنا هنا سنشير بأسلوب مبسط إلى تدرج الألوان مع عدم إغفال خصائصها الثنائية مثل النصوع والتشع والشفافية التي قد تضيف اختلافات على التكوين.

درجة اللون

نظر عادة إلى درجة اللون بوصفها جزءًا من نظرية اللون، ويشير إليها "بالرمادية" في نظام مسند وهي تحدد مقدار اللون الأبيض إلى الأسود في إطار مجموعة متدرجة من الألوان الرمادية. ومن المفيد أن نفكر في درجة اللون بعزل عن بقية العناصر، حيث يلعب التدرج دورًا مهمًا في مجال العمارة وفي مخططات المباني. فإذا مانظرت إلى ما حولك من أشياء أو إلى رسم ما بين نصف مغمسة لإخفاء الفصل الواضح بين الدرجات اللونية المختلفة فستجد دليلاً واضحًا على مقدار اعتمادنا على الاختلاف في التدرج للتعرف على الأشياء لتحديد عناصر التكوين.

الاتجاه

يتصف كل مبنى بعناصر معينة تلهم إلى الاتجاه، وفي أغلب المباني توجد عناصر واضحة ذات اتجاهات عمودية وأفقية يمليها شكل المبنى ككل وبعض أجزائه، بما في ذلك تكوينه الإنشائي ونوافذ وفتحاته الأخرى. وبالإمكان تقييم التأثير البصري العام لوضع العناصر الأفقية والعمودية بدراسة المبنى داخليًا وخارجيًا.
School, England

This image shows a school in England, highlighting the unique qualities and the shapes and compositions of the school and the buildings, as well as the difference in the architectural style.

Ducal Palace, Urbino, Italy

The Ducal Palace in Urbino, Italy, is known for its unique architectural design, which is reflected in the ratio and the composition of the building and the architectural style of the design.

الوحدة

مدرسة في إنجلترا

تبين هذه الصورة مجموعة من الملامس المتميزة بالإضافة إلى مجموعة من الأشكال والتكوينات واضحة التحديد في الأسقف المرتبطة بالحوائط أسفلها في وحدات متكررة.

قصر الدوق في أريينو بإيطاليا

يتميز القصر بالانسجام من خلال النسب، حيث يرتبط التكوين الكلاسيكي المثالي كل جزء بالآخر، ونحو التكوين العام من خلال النسب الهندسية المناسبة.
التناسب: يعبر عنه في مجال العمارة بالعلاقات الهندسية لأضلاع المستطيلات والمجسمات، وهو أيضًا عبارة عن نسب أو مقارنة الأجزاء المختلفة للتكون ببعضها. فنحن لاحظنا هذه العلاقة بدقة بالنظر فقط، بل تأتي مقارنتها بتقدير علاقة جزء بالآخر باستخدام النسب. وتحتوي العمارة الكلاسيكية والقوطية بتفاصيلها الدقيقة على علاقات نسبية أكثر تنوعًا وتعدادًا إذا ما قورنت بأغلب العمارة الحديثة. وتدل المباني التاريخية - ما هو متوفر من معلومات عن تصميمها - على الاهتمام الكبير بالنسب وعلاقاتها. وقد يعتقد أن الأشكال المبسطة للمباني الحديثة لا تركز كثيرًا على موضوع النسب، غير أنه يمكن القول إن قلة عناصر المبنى تحتاج إلى اهتمام كبير لترتيبها وجعل البنية في مظهر لانق. الكتل والفراغات: Solid and Void

تمهم في العمارة، ويتتج عن العلاقة بين السطوح المصممة والمفرغة مثل النوافذ والفتحات، كما ينتج أيضًا من تشكيل الفراغات نتيجة لإحاطة الكتل المصممة بها.

ومع أن هذه العلاقة تشمل الأتجاه والنسب فإنها تعطي عنصرًا محددًا من التكوين.

التكوين أو الشكل: Form or Shape

قد يدرك الشكل من خلال التركيب العام للمبنى أو لبعض أجزائه التي تكتسب أشكالاً هندسية مميزة. ويتتج عن التكرار أو التنوع لشكل معين عنصر قوي للتكوين. وبينما تسهم الأشكال في تحديد النسبة أو الاتجاه، فإنها تتصف بخصائص مستقلة ناجمة عن الأسلوب الذي يمكنها من تميز الأشكال الفريدة. مثال ذلك، تتصف الأسقف المائلة بشكل مميز ينتج في الدهن ويربط بالأسقف المشابهة لها في البول عند تذكيرها. على العكس من ذلك، سيبدو لنا السقف المختلف بشكل غير مألوف. وقد تشاهد الأسقف المائلة أو النوافذ البازلاء المتكررة على أنها سلسلة من الأشكال المشابهة حتى لو اختلفت في مساراتها.

هذه هي العناصر الأساسية للتكوين التي يصعب التعرف عليها أو التفريق بينها عندما نشاهدها بشكل ظاهر في مبنى ما. ومع ذلك قد نُقِيمَ تأثيرها العالم ونسجح ما نراه من عناصرها، سواء أكان ذلك بالحدس أم بالإدراك. وقد يتمكن معظم الطلبة بديهيًا من تحقيق الوحدة في تصميماتهم، خصوصًا عندما تزول
شقق سكنية، بريمن، فنلندا (المعماري آلتون) 

ينصف المبنى بأنه رأسى التكوين حيث تؤكد البروزات في واجهة المبنى الأوجه الرأسى، وبالمقابل يحصل التضاد من الاتجاه الأفقي لفتحات النوافذ. ويسمح الشكل المنحنى للمبنى بإضافة نوافذ أكثر ل الغرف الوحدات السكنية، التي تطل على الجهة الجنوبية، مع وضع عناصر الخدمة والحركة، مثل: السلالات والمصاعد والممرات المؤدية للشقق في الجهة الشمالية.
العواقب العملية. أما المبنى الأكثر تعقيداً فيحتاج إلى تحديد سمات الوحدة بشكل واضح للحفاظ على تكوين جيد في مواجهة التعقيدات التقنية المتزايدة.

**Aspects of Unity**

مظاهر الوحدة

تُسهم مظاهر الوحدة مجتمعة ويشكل مرض في التكامل البصري. لذلك يجب أن لا ننظر إليها على أنها مجرد قائمة بل مجموعة من المتطلبات المهمة المرتبطة ببعضها بعضًا، وتتعلق جزئيًا برغبات الشخص، وتتأثر بشكل كبير بمبادئ التصميم.

**The City Theater, Helsinki**

العماري (تيمو بنتيلا) 

يؤكد السقف على أفقية المبنى ويشكل نضجًا نتيجة لبروزه عن الأعمدة. ومن الواضح أن كسوة البلاط المضلعة في الإفريز والكمرات الذي يربط نهايات الأعمدة والأجزاء المصممة من الخلف خلف الأعمدة تؤكد الاتجاه الأفقي.
الوحدة

الأخرى. ومظاهر الوحدة هي السيادة والوحدة الذاتية والانسجام والحيوية والالتزام.

ويتخذ الشكل البسيط كالكرة أو البيضة كيانًا مرنًا واضحاً ووحدة ذاتية.

وتتعرض الطيور والأسماك، كما تتعرض الطائرات والغواصات لقوى الاحتكاك الديناميكية الهوائية أو المائية التي تفرض البداية على تكوينها لما يعطي على الأقل تأثيرًا بالوحدة من بعيد. وقد تعطي المباني البسيطة تأثيرًا مشابهًا كذلك، كما في كوك مزارع صغير. وعندما نشاهد طائرة أو كوكب عن قرب يصبح لانا أن يكون من عناصر بصرية عديدة تترجم المتطلبات التفصيلية للوظيفة والالتزام، مع أنه يبدو أبسط من ذلك عند رؤيته من بعيد. لذلك ينتج عن الأسقف والحوائط والنوافذ مجتمعة الشعور بالألوان بدرجاتها المختلفة، والملامس، والأدراج، ونسبة المسمت إلى الفارغ. وكلما تعددت العناصر البصرية في المبنى ازدادت المنافسة بينها.

وهكذا تتضح الحاجة إلى السيطرة البصرية بوصفها وسيلة لتجنب الازدواجية أو التنافس بين التأثيرات المتعادلة للعناصر.

السيطرة: نتاج لتأثير أحد الألوان أو درجاته أو اللمس

السيادة: Dominance

بحيث يكون أقوى بصريًاً من غيره. كما تغني سيادة الاتجاه تغلب العناصر الأفقية مجتمعة على الرأسية أو العكس. وهناك حاجة لسيادة الكتل على الفراغات أو عكس ذلك لتجنب التكافؤ الذي قد يمحو الوحدة. كما تساعد سيادة الشكل أو المظهر على إبراز الشعور بالوحدة. وموادك في أنه لا يمكن أن تتحقق الوحدة في
كنيسة المقابر، تركو، فنلندا

( Bryggman )

المعماري ( بريجمان )

يظهر هذا المثال العلاقة بين الكتل المصممة والفراغات حيث تسهم الأجزاء المصممة المهمة في إعطاء الشعور بالثبات والوحدة. كما ترسم ساحة المدخل والفشحات التي تعلوها تفضيلًا محدودًا، لكن المصدر الرئيس للمحيطة يمكن في التضاد بين المبنى والعناصر الطبيعية المختلفة المحيطة به.
حالة الازدواجية أو التنافس بين عناصر بصرية متكافئة. ومن الملاحظ غالبًا تجنب الطالب للازدواجية والتعددية في تصميماته المبكرة. وتكمن الصعوبة في أنها خلال محاولة التغلب على إحدى نقاط الضعف البصرية قد نتسبب في إيجاد مشكلات أخرى، وهذه هي إحدى الأسباب الرئيسية التي تستوجب الأكتر من الممارسة التصميمية. كما يجب أن نتذكر أن السيادة هي إحدى مظاهر الوحدة، وأن النواحي الجمالية تتحقق بناءً على اعتبار المبادئ الأخرى.

Chateau de Chambord, France
قصر شامبور بفرنسا
يعطي الخط المنصل من النوافذ في الطوابق الثلاثة الرئيسة تأكيدًا فعليًا، ويظهر الشكل العام للمنزل. ويعطي السقف الذي يعلو هذه الأدوار أنواعًا من التضاد في الأشكال والدرجات اللونية، والألوان. كما تشكل الأبراج المتكئة القبلي للأسقف ومجموعة المداخل والنوافذ تكوينًا مزدحم العناصر البصرية الناتجة من مكونات وظيفية وإنشائية بسيطة نسبيًا.
أسس التصميم في العمارة

الانسجام: يعد الانسجام المظهر التالي للوحدة. ويـعني الانسجام الألوان الارتفاعات الذي يحدث بين الألوان المتجاورة في دائرة الألوان، وهو تدرج مجموعة الألوان ضمن نطاق واحد مثل درجات البنفسجي والذهبي والأصفر، والتي تدخل ضمن نطاق اللون الأصفر. قد يعني الانسجام في الملمس انظام نوعية التجانس في مظهر السطح. وعلى الرغم من التأثير القوي للملمس بعض المواد بما في ذلك التقوس المحفورة، فمن الممكن توفير التألف في الملمس بين بعض الأسطح، ومثال ذلك الأسطح التي تتصف بخصائص مشتركة، وإن لم تكن متطابقة تمامًا. وتتصف الألوان المتدرجة بالانسجام مع بعضها، إذا أعطت الإحساس بأنها ذات مستوىً متساوي في التجانس. ولقد استخدمت بعض الفنون التشكيكية مؤخرًا - تغير الألوان - التبليغ في توكلات متصلة للتدرج. وهكذا اتجاه شائع في الأعمال المعمارية لاستخدام نطاق من الألوان المتدرجة في التكوينات المتصلة للتدرج. ولهذا التجانس بشكل في المناطق التي يجوز ضوء الشمس فيها خافتًا، أما شمس إيطالية الساطعة فتعطي تغيًّا في التجانس المتدرج من الملمس، ومن الجدير بالذكر أنه قد يتضائل هذا التأثير عند استخدام مادتين مختلفتين معًا كالطوب والخرسانة، ومرجع ذلك تغير في اللون واللمس والتجارب معاً، وإذا لم ندرك هذا التأثير من الرسومات التي تخفق في إظهاره، فقد ينتج (دون قصد) تنافس متعدد بين العناصر البانية المتصلة.

يـعني الانسجام في الاتجاه بأبسط أشكاله التأكد على الاتجاه نفسه. وتشمل القوى المحددة للاتجاه في تكوين مركب من عدد من المواد والوحدات بما في ذلك الفراغات والكئل المخصورة بينها، وعلى أن نتعلم كيف نقيس نسب التأثير الاتجاهي الذي نتشفه تصاميمنا. ولا بد من الربط بين الاتجاه الناتج من الشكل...
الوحدة الإجمالي للمبنى، والعناصر الداخلة في تركيبه. فهي حالة تساوي تأثير اتجاه ين
الأثنين يؤدي ذلك إلى ازدواج بصري.
يشكل التناسب عنصرًا قوياً في إعطاء التكوين مظهرًا متسنوجًا، وهذا واقع
بالمتحد في التصميم ذات الأبعاد الثلاثة. وقد كتب العديد من المؤلفات عن
موضوع التناسب في العمارة الإغريقية. ويعتقد أن اتجاه أفلاطون (1)
والميثاغورثيين (2) قد أثر على عمارة اليونان، رغم أن الفلاسفة في ذلك الوقت
كانوا يبحثون عن قاعدة شاملة أو مظهر كوني للانسجام. لذلك تأثرت التصميم
الإغريقية كثيرًا بالتكوين التناسق. وتقوم العلاقة المتسنجة بين جزء وأخر، وبين
الجزء والكل على أسس نسبية، أشهرها النسبة الذهبية أو النسبة المقدسة. وهذه
النسبة (7/6 + 1) = 0.618 تقريبًا. 1.01 أو 1.28
القيمة السالبة (1/2 - √5/3) = -0.618، أما مربع القيمة (2/138 =
2/1 = 1.618 أو 1.618 + 1 = 1.618 + 1 = 3.236، لذا
فإن 2/1 = 1.618 أو 1.618 = 1.618 = 3.236، وكمتوالية تظهر بشكل (8/138 =
1/1 = 1.618 أو 1.618 = 1.618 = 3.236، ولها نفس خصائص
متوالية فيبوناتشي (Fibonacci)، حيث إن كل رقم يتكون من مجموع الرقمين
السابقتين له، أي 2: 3: 5: 8: 13: 21: ... كمتوالية هندسية فهي تشبه في تكوينها
المتحلي اللولبي الذي يمثل النمو الطبيعي. وهكذا يمكن أن تؤدي النسبة الذهبية
دورًا رئيسًا في تطوير متواليات كاملة لأشكال ذات علاقة مترتبة بعضها.
وتساعد أي متوالية من متواليات فيبوناتشي مباشرة إلى النسبة 1: 1.618، وتوضح
خصائص الحصول على أسطح وحجوم ثابتة ومعتملة بواسطة التراكم البسيط بسبب
أهمية هذه المتوايلة في علم النبات.

—

(1) أفلاطون (Plato) الفيلسوف يوناني عاش في الفترة من 428 - 347 ق. م. تلتمذ على فض
القياس سقراط، أمين كتبه الباقية "الجمهورية".
(2) تنسب الفيلسوفية إلى ميثاغورث، وهو رياضي وفيلسوف يوناني عاش في الفترة Pythagoras
580 و 500 ق. م. قال أن الحقيقة أصلها رياضي وأن العدد هو أساس كل شيء.
الدير، أسسي، إيطاليا

تميز الحوائط المصممة بعصر مبكر في هذا التكوين، وتتجانس باستخدام مادة واحدة في الحوائط وتكرار بعض النوافذ الصغيرة والأروقة المعقدة التي تظهر في الخلف. تشارك الفتحات المختلفة الأحجام واختلاف الأشكال والأسقف المختلفة المبوزع والعناصر المضادة التي تكون الخلفية في إبراز الحيوية. ويفضي بلا سقف الظل المتكور ذو الطابع الروماني شبه من التجانس والحيوية.

ومع أن موضوع الراجح النسب شيئًا، ومجاهد لدراسة تفصيلية دقيقة فإنه لا يعتقد أن يكون جزءًا من أحد أوجه الوحدة. وفي الحقيقة، يمكن تطوير نظام متكامل من العلاقات المناسبة، كما فعل لوكوربيزيه (Le Corbusier) (3) في نظامه المعروف "بالميديولور" (Modulor). ويجب أن نلفت انتباه المعماريين إلى أن هذا

(3) لوكوربيزيه Le Corbusier معماري متعدد المواهب (تضمنت الكتابة والرسم والعمارة والتخطيط)، فرنسي مشهور، عاش من بين عامي 1887 و1965، ويعتبر واحد أعمدة حركة العمارة الحديثة.
الأمر يتعلق بالنسب ولا علاقة له بنظام الوحدات المعيارية (Modular co-ordination) الذي يرتبط أساساً بطريقة وضع المقاسات أو عند الأخذ ببداية الوحدة على أنها رابعة التصميمات للتأكد من الأخذ في الحساب بالنسب المفضلة، والعلاقات المسمومة ما أمكن ذلك. ولقد أجريت النواحي التقنية المعمارية على التركيز على تناسق أبعاد

الكنيسة الروسية

بعد التكرار المنتمي للعقود السابقة إلى ذروة وملته في الأبراج الخمسة القبلية والبرج الأوسط الأعلى قليلاً والغني بتفاصيله، ونهائيه الناجحة مثال لتلك الأشكال المحببة مع مجموعة أخرى من الأشكال، باستخدام تكوينات مميزة وموحدة ذات تباين حاد في الدرجات اللونية. وقد عززت أهمية التكوين بالغنى في تهدئة القلب والزخرفة والعناصر البصرية النافذة.
أسس التصميم في العمارة

التفاصيل المعمارية، وكان مثّل هذه العوامل تأثير كبير على إحساسنا للنسب. ورغم أن علاقات النسب أبسط مما كانت في الماضي إلا أنها تحتوي باهتمام أقل. وإذا لم تتم أي محاولة جادة بهذا الصدد، فمن المجدي تحليل التصميمات من ناحية النسب لتقديم الحد الأدنى الذي نتمكن به من ربط الأشكال والفراغات ببعضها. ويمكن تحقيق ذلك بسهولة بوضع مثلث الرسم على الزاوية 45° مثلاً للتتأكد من أن النسبة الذهبية مطبقة على أجزاء المبنى في المسقف والقطاع والواجهة. وتكرار الأشكال يتم الحصول على الإيقاع المطلوب وهذا أسلوب مفيد لتحقيق الانسجام. ومع ذلك، فإن أي تكرار مبالغ فيه أو أي تدرج لوني أو ملمس يستخدم بلا هواة سيؤدي دون شك إلى الملل. وهذا بالمقابل سيحرم الوحدة.

Olympic Stadium, Munich, Germany

الأستاد الأولمبي، ميونخ، ألمانيا

تشكل نماذج الهيكل الإنشائي البارزة الثلاثة الشكل والتموجة إيقاعًا قويًا. كما يعزز تكرار الوحدات الحائطية الشعور بالإيقاع، ويشكل في الوقت نفسه تضادًا في درجة اللون والمواد. وتتأثر أفقية المبنى بشكل عام بالأشعة الأفقية الناصعة والداكنة في الواجهة، مع تضاد خفيف للفواصل العمودية في الفتحات الزجاجية ونهايات الكمرات المزدوجة في المستوى الأرضي.
الوحدة

مركز المؤتمرات ، بيرختسغarten ، ألمانيا

Conference Centre , Berchtesgarten, Germany

إن الأتجاه المستقيم على هذا النموذج هو الأفقية بلالا. ويرى هذا المظهر من خلال النسب العامة لأشكال المبنى وحافة السقف والشرفات المزودة بالبرامق البازرة التي تعطي الإحساس بأنها سطر أفقية ساحبة في الهواء، بالإضافة إلى عدد من العناصر الأصغر حجمًا. وبرز حيوية هذا المبنى نتيجة للتضاد في الأتجاه العمودي لتفاصيل تكسيات حواف الأسقف والبرامق والأعمدة الإنشائية البازرة في الدور الأرضي من المبنى. وتشكل هذه العناصر العمودية مجتمعة إيقاعًا مموجًا.

الحيوية : تتتحقق هذه الظاهرة بشد انتباه المشاهد، ويتكون المظهر الذي يعد أحد مظاهر الوحدة غالبًا من التباين في التصميم البصري. ويضاف التضاد في الألوان أو التدرج أو الملمس أو الأتجاه أو النسب بين الكتل والفترات حيوية وجاذبية على التصميم. كما أن المبالغة في الانسجام تؤدي إلى الملل، فإن المبالغة في التضاد أو كثرة استخدام العناصر المتصادمة تضعف حالة الانسجام وتثبي
أسس التصميم في العمارة

إلى التعددية في الكتل المتكافئة، وبالمقابل يحد هذا من السيادة ويعضف الوحدة. فالنماذج الصارخ يميل إلى الإزدواجية، يؤدي استخدام عدد كبير من العناصر المختلفة إلى التشويش البصري.

تقدم العمارة الكلاسيكية والقوطية العديد من الأمثلة التي تجمع بين مزايا الانسجام والحيوية، خصوصًا في استخدام الإيقاع الذي يحتوي على شيء من التنباين، مثل إيقاع أب، أج، أد الذي يظهر في الفواصل المحفورة الثلاثية التكرار والأشكال المتقطعة الفاصلة بينها في أعلى المعابد الأخرى، أو في تكرار الأمددة ذات التيجان المختلفة في الكنائس القوطية. ويشمل الأنسجام المتماثل بالحيوية المفرطة استخدام النسق مع النماذج في العلاقة بين الأمددة والأشكال المنحوتة للمدخل الملكي في تشايرترز (Chartres). وتتجه العمارة الحديثة إلى استخدام النماذج البرية. وبينما يتوقع أن يحقق النماذج بشكل مبسط، فإن هناك ميلاً إلى النماذج الصارخ الذي يؤدي إلى إجعاب مبدئي شديد، سرعان ما يتحول إلى ملل. وتشكل غالبًا أشكال وأحجام العديد من المبانى الضخمة أهمية لعنصر الاتجاه. فتجعل موجهات القوى للواجهة بشكل عام حيوية يعود مصدرها إلى النماذج في اتجاه العناصر الصغيرة المكونة لها. لذلك يجب العمل بعناية على تجنب التنافس في الاتجاه، لكي يسود عنصر واحد على العناصر الأخرى بشكل واضح.

تهتم بعض المبانى الحديثة بالحيوية على حساب الانسجام والتوافق إذا ما قاموا بالأحداث على الأمثلة التاريخية. وهذا لا يعني أننا ننادى بتغييرات ملحة، بل يجب أن نتذكر أن المبنا مبتكر بعد بنائه زمنًا أطول بكثير من الوقت الذي يستغرقه التصميم. هذا يعني أن علينا أن نبحث عن أسلوب جذب يكون أكثر هدوءًا. وبهذا الصدد يمكن للمصمم أن يستخدم الطبيعة الكثير من الأفكار التي تجمع بين الانسجام والحيوية. ويشهد أمثلة لذلك في أي نبات أو شجيرة، وفي أي حيوان أو طائر، وفي أي حقل للرعي. كما يلاحظ أن الأشكال المختلفة تعطي
الوحدة

إيقاعًا مصاحبًا بالتناسق والتبانين معاً في اللون والتراتب. ويُعد اندماج الوحدة مع الوظيفة والثبات في الطبيعة التركيب المثالي للتصميم، وهو شيء قد نحaklıه ولكن نادرًا ما يصل إلى مستوى Balance.

الاتزان: هو آخر مظاهر الوحدة، ولايكون مشكلة معمارية إذ إن منطلقات الحركة المرتبطة بالوظيفة، ومنطلقات الإنشاء المرتبطة بالثبات تقودنا على

Cathedral, Pisa, Italy  كاتدرائية بيزا، إيطاليا

تكون من أشكال بسيطة تعطي إيقاعًا وتنوعًا كبيرًا، ويلاحظ أن الدعائم البارزة تتحرك في الدور نفسه بشكل موحد لكنها تتغير في كل مستوى مشكلة الإيقاع (أب، أب) للمواصفات المعمارية. تتبادل مع العناصر الزخرفية الأخرى. كما تتغير المسافات بين البلوك في كل دور، لكنها ترتبط بنصب بعضها. ويتغير التغير في مظهر سطح الحجر والسقف وقمة الأبراج المذهلة بالخليجية الفاتحة، حيث يبدو المبنى جريئًا ويستطع وملبئًا بالحيوية في الوقت نفسه.
أسس التصميم في العمارة

الأقل إلى اتزان الكتل. وعلى الرغم من ذلك، قد يفترض التصميم ما إلى الاتزان، حتى في حالة توفر المظاهر الأخرى. لذلك يجب اعتبار الاتزان هدفًا مستقلاً، وأنه من المعتذر إعادة إعادة الاتزان للكلت بالتعديلات الطفيفة على التكوين، بل يتطلب الأمر عادة إعادة التفكير في الفكرة التصميمية ككل إذا أمكن ذلك. وبالطبع لابد أن تتمكن من احتواء التصميم في إطار نظرة شاملة لتقدير مظهر الاتزان. فمن الصعب أحيانًا تشكيل كتل بنائية مترزنة في المواقع العمرانية المزدحمة فضلاً عن صعوبة رؤيتها. ويحصل التأثير الأدق للاتزان بتوفير الاتزان البصري الفعال لعناصر المبنى ومواقع الكتل والفراغات. يكفي هذا بالنسبة لأساسيات الوحدة، وهي

Church, Leningrad, USSR

كنيسة، لينينغراد، الاتحاد السوفيتي سابقًا

يزيد هذا التكوين مجموعة من القباب المكررة بأحجام مختلفة ومظهر متفاون لسطحها. كما أن التضاد في الأشكال الأسطوانية يرفع ماهو عليه في القباب، ومثل ذلك في نفس نواة المبنى.
الوحدة

بالنسبة للطالب مجرد مجموعه من مفردات التكوين. أما الخبرة فلن تكتسب إلا
بالممارسة التي يجب أن تتكامل مع المبادئ الأخرى.

مسكن، بيرن، بنسليفاينيا، الولايات المتحدة

House at Bear Run, Pennsylvania, USA

( Frank Lloyd Wright )

تأتي شهرة هذا التصميم من استخدام المواد بشكل خيالي والشعور بالبيئة بالحيوية التي يعكسها. وتضاد الشرفات
التي تبدو سابقة في النظرة بشكل أدق مع كتل المبنى الأساسية الرأسية في الأتجاه وفي مظهر السطح. كما تتميز
وتضاف جميع العناصر مع البيئة الطبيعية الجميلة المحيطة بالمبنى، ويضيف استغلال الحجر والأشجار الطبيعية والماء
الموجود في الموقع هذه الجودة الخلقية. ويشكل نفق النوافذ والدرج والشكل الإنساني نوعًا محدودًا من الإيقاع
والتصميم الذي يشكل سلسلة من عوامل الجذب. ( استنسلت هذه الصورة إذن من كتاب، عام 1980).

The Search for Unity

البحث عن الوحدة

سرعان ما تتعدد عملية البحث عن الوحدة خلال ممارسة مهنة التصميم
نتيجة للكل الكثير من المتغيرات التي يمكن أخذها في الحساب حتى في حالة محدودية
العناصر البصرية. ومن الأهمية بمكان فهم أساليب تشكيل عناصر
المكونات مع تطوير حاسة تذوق الوحدة بشكل عام. وحالما يحدث ذلك يستطيع الشخص أن يدرك انعدام الوحدة، وأن ينمى لديه مهارات التصميم بالبديهة تدريجيًا وأن يدعمها بالتحليل الواعي للتكوين لتعويض مافيته.

وقد ذكر مينوين (Menhuin) (الموسيقي الإنجليزي) ما معناه أن الموسيقى يمكن أن تبادع أو تذوق بالفطرة أو بالعقل، وتعطي المكانت في ذروتهما وتساهمان بحث تصبحان شيئًا واحدًا. وأعتقد أن هذا المبدأ ينطبق على العمارة، خصوصًا

مجموعة من المرافق، تايبولا، قرب هلسنكي، فنلندا

Group of garages, Tapiola, near Helsinki, Finland

يتصرف هذا المثال بجانب لكونه يضعف التأثير البصري لمجموعة من المرافق القريبة والمتكاملة مع منطقةسكنية. وصممت هذه المرافق بحيث تفتح للداخل للنفاذ من المساحة الأفقية المخصصة لحركة السيارات، حيث تستخدم جميعها نفس المساحة. وينصTraversalها عن حائط خارجي يربط بين الشكل يسمح في النقل من الضريح. كما يخفف التنسيق والنباتات من التأثير البصري، وتوحد المجموعة مع التنسيق الطبيعي تايبولا.
الوحدة

بالنسبة للوحدة، حيث إن استخدام البديهية أو بذل الجهد في التصميم يمكن أن ينتج عنه حلول مشابهة.

وقد وجدت أنه بالإمكان مساعدة الطالب وذلك بتشجيعه على الوصول إلى التكوين البصري العام في المراحل المبكرة للتصميم. وتبحث أعمال مشاهير (Mies، Frank Lloyd Wright) المعماريين مثل فرانك لويد رايت، أو ميس فان در روه، أو سارين (Saarinen، Van der Rohe)، فقد كونوا لأنفسهم في بادئ الأمر هيمنة واضحة ثم اتبعوا في جميع قراراتهم التصويرية ذلك القرار الأول. ومن أمثلة ذلك بيت بير رن (Bear Run) المتصفي بسياسته الأفقية، ومنبه مدرسة العمارة بمعهد إلينوي للتكنولوجيا (IT) الذي يتصف بسياضة الاتجاه وسيطرة الفراغات على الكل. وتوفر سياضة البصرية القوية (أي الوصول إلى التكوين العام) تتكامل المتطلبات العملية دون فقدان للوحدة، لأنها تبقى زمْرًا ثانويًا للنص والمصور، بينما تحدث نوعًا من التباين. وتظهر منازل فرانك لويد رايت الريفية أفقية بشكل جلي، حيث إن جميع أجزاء المبنى الأساسية تبرز نوعًا من الجذب دون حدوث أي منافسة.

ومع وجود سياضة القوية يصبح من الأسهل الحصول على الانسجام والحيوية من خلال تكامل أجزاء المبنى.

وسرعان ما نجد أن الانسجام والحيوية مظهران مرتبطان ببعضهما. فإذا كان الاتجاه الأمل هو الجمع بينهما، فهناك ميل لفقد أجهزة عند محاولة الحصول على الآخر. وفي مرحلة معينة من التصميم، يُحَدِّث أن نسأل أنفسنا هذا السؤال: ما مقدار الانسجام والتبادلين المرغوب تبنيه في الحل الذي نحن بصدده؟ وعندئذ يظهر سؤال آخر، ما المتطلبات التي تحتاجها للوظيفة مقابل متطلبات النبات التي ستؤثر على هذه المظاهر؟

ويكن العامل الحاسم لتنمو وبلورة تصميم بصري في الحكم على مانعده من الرسومات التي تصور لنا شكل المبنى. وتعتمد في كثير من الحالات على (Sketches) معلومات محدودة جدًا، وعلى رسومات ذات خطوط ضعيفة ومبتدئية صغيرة جدًا لشرح لنا نطاقًا واسعًا من الألوان والترنرج والممس.... إلخ. وحيث
أسس التصميم في العمارة

لا نستطيع بشكل مباشر لارتماء، فإننا نرغب في الحكم على الرسومات المبدئية كتكوين مستقل بحد ذاته. لذلك فالرسم المبدئي المعدل بشكل جيد يدفعنا إلى تبني فكرة معينة ربما يتغير اتجاهها، أو تتغير نسبها، أو علاقة الكلك بالفراغات بعد رسمها يقياس رسم مختلف يفقد التكوين الكثير من قيمته. ومثلما يقبل قديم الرسم مبكره سينية تصبح ذات محتوى جيد فيما بعد. وهذا يعني أن نقدرنا إعداد رسومات جيدة وبصرورة سريعة ولكن قد ينتج من تطبيقها مبان رديدة. وتعد ترجمة الرسومات المبدئية جزءًا من مهارات التصميم، وأن الرسومات التي تعد خلال مرحلة التصميم لا بد أن تكون جزءًا مهمًا لهذه العملية. ولها السبب وحدة تعد مهارات الرسم (وهي القدرة على إظهار تصميم المبنى بسرعة وسهولة) ضرورية للمصمم. وهذا يعني تنمية القدرة لدى المصمم على التفكير وإظهار الأشياء بالتباعد الثلاثة دون صعوبة، وربط عناصر التكوين الحقيقية بالرسم. فمثلاً، قد ينتج في نهاية الأمر عن الرسم الذي لايشمل سوى خطوط وترج في اللون مبنى متعدد العناصر، مما يشكل بعض الخطورة في تحديد نواحي الجذب. فالبساطة الجريئة لرسم مبدئي غير ملون قد تختفي في نطاق مواد البناء التي تشكل المظهر النهائي للمبنى.

ويجب أن تحمل الرسومات من الحكم على التأثير البصري للمواد المستخدمة في مرحلة مبكرة من عملية التصميم، ولذلك يتبرع حصر عملية التصميم بكاملها في مكتب الرسم. فالرجوع إلى عبئان المواد والخبرة المكتسبة من كثرة الاطلاع على المبنى المكملة تلعب دورًا مهمًا في تطوير مهارات التصميم. ولأن رسمها تبرز القليل من عناصر التكوين، فهي في الوقت نفسه تعطي انطباعًا زائماً عن غياب الحيوية.

فالرسم الذي يبين درجة اللون والاتجاه قد لا يترجم تأثير اللون والمعدن بشكل واضح. والنتيجة المتنقلة لهذا الحوار تلخص في أن المبنى المكمل سيكون أكثر إثارة، ويضم عادة عنصر أكثر مما تطرحه الرسومات. لهذا السبب، لا بد أن تظهر الرسومات الإحساس بالبساطة الجريئة، مع تجنب التباين المفرط في
مساكن بيرم (فرانك لويد رايت)

مشروع سكني للعمال في مدينة ديترويت بولاية ميشيغان، هجر بسبب غياب التعاون بين السكان. إن وضع المسكن في مستوى الأرض يؤكد على النسب الأفقية وعلى التوجيه ذي التأثير القوي للسقف الذي يعد سيطرة أفقية.

المصدر: مؤسسة فرانك لويد رايت.
مسكن (فرانك لويد رايت) لليسيد والسيدة هين في شلالات تشيبوا بولاية ويسكنسن

House (Frank Lloyd Wright) for Mr. and Mrs. M. N. Hein, Chippewa Falls, Wisc.

بيبن هذا المنظور تضاداً بين العناصر الأفقية والرأسية. لاحظ التأكيك على الخطوط الأفقية الغائرة في الحائط الحجري الضخم بينما تبدو الخطوط الرأسية أخف نسبياً. ينتج عن الأعمدة والنوافذ الكبيرة بعض الشعور بالرأسية مع نسب قوية من الأفقية. وتتبنا علاقة المصمط بالفتوح نفس النمط مع طغيان المصمم على المفتوح.

Usonian

شيء المساكن من الحجر المحلي المتوافر في المناطق الريفية بشمال ولاية ويسكنسن. ويتبع أسلوب يو سونيان المعتد في تصميم المسافق وهو مشيد من حواف جدارية تظهر من الداخل والخارج على حد سواء، وملحق به إسطبل شبه منفصل كعنصر ضروري لمسكن ريفي.

المصدر: مؤسسة فرانك لويد رايت.
سكن السيد والسيدة فيجو صندت في مدينة ماديسون بولاية ويسكونسن (فرانك لودر رايت).

House (Frank Lloyd Wright) for Mr. and Mrs. Vigo Sundet, Madison, Wisc.

نموذج لاستخدام شبكة عضوية من الأشكال السداسية المتلخية التي وفرت الأساس المرن لتحليل المواقع وصياحة البنى العام.

( المصدر: مؤسسة فرانك لودر رايت).
مسكن يعتمد تصميمه على فكرة لفرانك لويد رايت نشرت للمرة الأولى في فرانكفورت 1913م، صمم للسيد والسيدة والتر داير بقرب مدينة ديترويت.

لاحظ علاقة الفواصل الداخلية بالشبكة المثلثية، لكن العديد من هذه الفواصل والعناصر الأخرى لا يتشابه خطوط الشبكة حسب الفضوية. وقد أكد على الشعور بالنمط العرضي، حيث تتشابه خطوط الشبكة إلى الطرق الخارجية.

(المصدر: مؤسسة فرانك لويد رايت).

اقترح السقف في هذا المنثال على هيئة فراشة لتغطية صالات الموسيقى وغرفة الخيالة في شكل كوك. وغطي السقف المعلق نواذ مسطحة تفتح على حديقة مدرجة للمجلس بحيث تتضمن غرفة الموسيقى والعيشة كمنصة، ويكون فتح الغرفتين على بعضهما بإزاحة الفواصل المتزلفة.
الوحدة

التصميم، أو تعرض النتيجة النهائية للخريطة والتنزيل المهم الذي ينتج عنه فقدان
الوحدة التي شاهدناها في الرسومات.

ستنظر هنا إلى المجال الأشمال للتصميم باعتباره جزءًا من مبدأ الأهمية
(Magnitude). ومع أن الموقع خارج المبنى، فإنه يعد ضمن مجال تأثيرنا، ولابد من
اعتباره جزءًا من التكوين البصري العام، باعتبار أن الممرات والشرفات والأرصفة
والنباتات المحيطة عناصر بصرية ترتبط بالمبنى.

يتطلب تنسيق المواقع إلى معرفة خاصة، حيث إن عناصر التكوين تتغير مع
تغير الفصول، ويعكس النبات المستمر. وأرى أن يكتسب جميع المعماريين قدرًا كافٍ من
المعرفة لفهم المبادئ الأساسية لتنسيق المواقع، مثلكم من استشارة المختصين في هذا
المجال عند الحاجة. ويرتبط تنسيق العناصر الخارجية القريبة من المبنى بعملية
التصميم البصري كله. فبالإمكان استخدام النباتات في تخفيف تأثير الأشكال
البسيطة والكتل الجردية للعمارة الحديثة، بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تضيف
عناصر الطبيعية شيئًا من التباين اللطيف مع تكوينات المبنى. ويستخدم التنسيق
المكثف للمواقع لتحقيق أغرار وظيفية معينة، وللتأثير على شدة الضوء والصوت
التي تكون أهمية خاصة في تصميم المبنى. وقد تكون العلاقة العامة بين المبنى
والموقع حيويًا بقدر الحياة الناتجة من تكوين المبنى نفسه. فالعمارة اليابانية مثلها
مثل البيت الإنجليزي التقليدي تجمع بين المباني المنظمة التكوين والمحتوى
المنطقي الطبيعي. كما تجمع المدن الفرنسية الصغرى بياضاتها وشوارعها الحدائقية
المليئة بالأشجار بين الظل والتبابين اللطيف للمباني وأوراق الأشجار.

تُعد العلاقة بين المساحات المصممة والفراغات عنصرًا قويًا للتكوين الخارجي.
وعادة تظهر المساحات الفارغة كالفتحات مظلمة، بحيث تعطي اللمعان للنبات في
اللون. كما تؤكد الفتحات على الألوان وفي الوقت نفسه تعمل على تنظيم النسب.
لذا نجد أن الطرز المعمارية التقليدية قد حكمت حديثًا في الفتحات التي تعطي تأكيدًا
وإيقاعًا مميزًا بخارفها.

يستحق تأثير الكتل المستوحى على الفراغات الدراسية التمعن، كما هو الحال
أسس التصميم في العمارة

في الفتحات التي تبدو صغيرة مقارنة بالحوائط والعكس صحيح، حيث يتكون المبنى من هيكل إنشائي مفتوح يحمل فوقه مشاً أو سقفاً. ويتواجد العديد من تكوينات الفتحات في الجدار، يتوضح سهولة التعرف على الازدواجية بينها عند حدوثها، ويتتح شعور بفقدان الوحدة عند ظهور تشابه في التأثير البصري للكتل المصمتة والفراغات. وعندما تتح الازدواجية نتيجة لتساوي الأجزاء المكونة لكتل التصميم، فإنه بإمكان إبراز عنصر مسيطير لكتلة ما للحد من التأثير البصري للكتل الأخرى. وهذا التأثير يمكن تحقيقه بتجزئة مساحات الحائط أو بإضافة عناصر بصرية أخرى في أحد الأجزاء حتى يتم التأكيد على سيطرة الجزء الآخر.

هناك أمثلة عديدة توضح العناصر البصرية والأسلوب التي عن طريقها تشارك مظاهر التكوين في الأنسجام. وحيث إن التكوين يعد أمرًا بصريًا، فقد يظن أن أفضل السبل لتوصيل معاناته يكون بالرسم التوضيحي. وبينما تساعد الرسومات المبدئية في توضيح أمثلة لعناصر ومظاهر التكوين فإنها للاختيار الهدف أو الفرق بين العناصر وأساليب الوحدة بالطريقة التي تؤديها الكلمات. ويتؤتي الدور البارز للطالب في إطلاق العنان للتفكير في التكوين ومحاولته في الوقت نفسه تذكر معاني المصطلحات المستخدمة. والأهم من ذلك كله إذكاء ملكة القدرة على النقد والتعرف على تحسين نقاط الضعف في التكوين، وذلك باتخاذ القرارات الوعية المبنية على النقد.

ولقد وصفت في مقدمة موضوع مظاهر الوحدة التصميمات البسيطة بأنها تميزًا بوحدة ذاتية. ويمكن ملاحظة جودة هذه التصميمات الواسعة النطاق في العمارة الكلاسيكية، حيث يبرز الترتيب المتناغم لأجزاء المبنى، والذي يدل على استحالة نزع أو إضافة أي جزء من أجزاءه دون الإخلال بالتماثل ووحدة التكوين.

يتميز العديد من الأمثلة المعمارية باحتراسه على عنصر مسيطير مثل القبة أو البرج أو المنطقة المركزية التي تنظم حولها أجزاء المبنى الأخرى، وهذا يعرف عادة بالتماثل المحوري. كما يتصف العديد من المعابد المصرية بالتماثيل النام في اتجاه واحد، لكنها تتفاوت التماثل بين والأثران عندما تشاهده من الجوانب. وتشير مثل هذه
المباني بطبيعتها غير مرنة وشكلية محافظة، وأما الوحدة العضوية فتعتمد على تكرار وحدات صغيرة بأسلوب أقل شكلية. وتعطي العمارة القوطية ذات الأروقة المتكررة الشعور بالوحدة العضوية، مع أن العديد من كاتدرائيات وكنائس تلك الفترة تنصب بالمحاور الواضحة.

ربما يوجد تجنب الاهتمام بالعمارة الشكلية في السنوات الأخيرة لأسباب تعبيرية. وعلى الرغم من ذلك، فهناك حالات يوفر التماثل في التخطيط العام للمواقع العديد من المزايا. وينطبق هذا على المباني العامة الكبيرة حيث يمكن أي زائر من التعرف على داخلها عندما يكون التماثل سائداً على مخططها. وتنصف التصميمات العضوية التي تستخدم فيها أشكال هندسية كالسداسية والثمانية بشواعها بين الطلبة. فهؤلاء يتمتعون بالشعور بارتباطهم بالطبيعة، ومن ثم بتعلقهم بالأشكال العضوية الموجودة من الطبيعة. لذا فهم يصممون مساحتهم بالأشكال العضوية المأخوذة من الطبيعة، ويساعد على تحقيق الوحدة البصرية. وبالديناميكية التي تتكثر عن الصناعة الإنسانية. وللمساء الحضري يواجهون بعض المشكلات التي يتطلب علاجها مهارات عالية. فمثلاً يصعب على الطالب الربط بين الخلايا البدائية بسبب سماكة مواد البناء مقارنة بخلايا النحل الطبيعية. ويشكل تصريف مياه الأسقف والإضاءة العلوية في المساحات الكبيرة مشكلة يصعب عليهم حلها. كما أن المساحات الصغيرة قد يصعب ربطها بشبكة التقسيم العضوية في المسقف. ولقد ضم معرض بروكسل الدولي عام 1958 مبنى استخدمت فيه الأروقة ذات النمط الهندي، أحدهما الجناح الأسباني الذي استخدم فيه نظام وحدات المظلات المنفصلة، والأخر الجناح السويسري ذو الأسطح السداسية المتعددة المستويات.

ويتميز المبنى السكني الكندي المعروف بالهابوبات (الوطن) (Habitat) للمعماري موشي صفدي (Moshe Safdie) بأنه نموذج للتكوين العضوي متعدد الأدوار. وقد شاغل هذا النوع من المشاريع العضوية ذات الحجم الكبير لتكوين مدنًا مستقبلية. إلا أن ارتفاع تكاليف هذه المشاريع وردود الفعل ضد تركيز الكثافات السكانية العالية حال دون استمرار هذه الأفكار التي لم ت تعد مرحلة
الفكرة التصميمية. فمن غير المنطقي الإسراف في محاكاة أسلوب العيش للكائنات الحية مثل الحشرات واستخدامه للإنسان.

لقد فضل فرانك لويد رايت (Frank Lloyd Wright) استخدام الشبكة العضوية المتقطعة في عدد من تصاميمه، ولم يتردد في عدم تقيد بعض العناصر بالشبكة كلما استدعى المنطق والضرورة. ويشبه النظام الشبكي الهندسي الأنظمة التوافقية الأخرى، مثل الوحدة القياسية المديولور (Modulor) التي تساعد في إعطاء التصميم صفة التناسق. ويجب أن ننظر إلى الشبكات باعتبارها وسيلة تحقيق الوحدة وليست هدفًا في حد ذاتها.
الفصل الرابع

التعبيرية

ترتبط دراستنا للوحدة ارتباطًا وثيقًا بالتركيب السليم لمكونات التصميم، أي بتكوين علاقة بصرية بين الأجزاء المختلفة والتكون ككل. لذا قد تولد استجابتنا للوحدة شعورًا بالابتهاج والرضى عندما يصبح التكوين مرضاً بحد ذاته. وعلى الرغم من عدم تأثربنا بالنسق البصري لتصميم ما، فإننا نستجيب لما نراه تبعًا للتأثيرات والتجارب السابقة، أي الدلائل المعبرة عن التصميم، وهو ما يعرف بالتعبيرية. يمكننا الإحساس بالقيمة التعبيرية لبنى ما بقرد مالدينا من خبرات. وبالطبع لابد من التسليم بذلك، حيث إن أي فرد متضامن تختلف استجابته عن الآخر وفقًا لخلفياته وخبراته.

يظهر في أية مجموعة أو مجتمع أو ثقافة نطاق واسع من المؤثرات المشتركة. وتتوافق ميول كل فرد مع جزء من ذلك النظام حيث يشترك فيه مع الآخرين، لكنه قد يكتسب بعض المؤثرات الأخرى والواقعة خارج نطاق الخبرة العامة المشتركة. وما أن للنشأة والدين والتعليم والقراءة والتلفاز الكثير من التأثيرات المشتركة، فإن نطاق الاهتمام سيظهر أيضًا على مختلف المستويات. ونقول إن مجمل الثقافة الغربية ذات خلفية أوروبية تضم في نطاقها العديد من الشعوب. وتنتمي التأثيرات المحلية والجماعية عبر الاتصالات اليومية بالآخرين، وأحيانًا نتج عنها اهتمامات متخصصة أو مقصورة على فئة معينة ذات علاقة بنشاط.
رياضي أو عمل أو مهنة إبداعية. وعادة تتأثر نظرتنا لاداء رياضي ما أو لأداء زميل في العمل بمدى معروفنا بالموضوع ومقارنته بأداء الآخرين، كما يختلف سلوكتنا وحديثنا مع المجموعات المختلفة باختلاف النشاط.

قد تكون استجابتنا للتعبيرية ذاتية إلى حد ما، خصوصًا إذا لم نتمكن من استيعاب التأثيرات السابقة. وعلى الرغم من ذلك، تظهر بعض أوجه التعبيرية التي يمكننا التعرف عليها بصورة، وأعتقد أن أي إطار لنظرية معمارية لا بد أن يشمل التعبيرية كمبدأ، حتى لو كانت بعض مؤثراتها مهمة.

قصر في آزاي لو ريدو، فرنسا

Chateau at Azay le Rideaux, France

يُعتبر هذا القصر عن التعبيرية الرومانسية للتقصص الخيالي، التي يمكن لبعض الأروبيين تذكرها. وتوجي المقصورات في الأركان وأسقف الأبراج المدببة مع خلفية الماء والأشجار مما يشبه الأحلام لما ليس له صلة بالوظيفة والتكلفة.
 Hotel Bavaria, Germany

فندق بافاريا، ألمانيا

يتمشى تمثيل هذا المبنى مع التعبيرية المرتبطة بمنطقة البناية في النمسا وجنوب ألمانيا، والذي يبرز شكل السقف والرسومات الظاهرة على الجماليون. يتأكد هذا التمثيل باستخدام ألوان الزهور ذات الألوان الحمراء الفائقة والخط القوطي، وتفاصيل المصابيح الحديدية المشغلة والباب. ويلاحظ أن إزاحة موقع المدخل إلى اليمين قليلاً قد كسر التماثل الواضح لنسق النوافذ والسقف المائل، مما يعطي شعوراً بالحيوية بناءً على مبدأ الأنا مثال ضمن التماثل.

عندما نشاهد مبنى ما فإننا نستجيب لتكوينه ولتعبيرته أيضًا، ولهذا فإن التأثيرين غالبًا ما يكونان مشوهين لدى الكثير من المشاهدين. وغالبًا ما يقترح مفهوم التكوين والتحكم فيه لدى طالب العمارة إذا أدرك الفرق بين دلالات الألفاظ وتركيب الجمل. وعندما الشعر صورة واضحة للتلفيق بينهما، فأصوات الكلمات والإيقاع واللفظية كلها تشكّل التكوين الصوتي دون اعتبار للمعنى. يتضح المعنى أو التعبيرية من توارد الخواطر التي ترسمها الكلمات في أذهاننا. وتكون متغيرة دمج التكوين والمعنى معًا أكثر بكثير مما نحصل عليه عند سماع الجرأين المنفرد. ومعنى آخر، يتم فهم الكلمات المتجانسة حسب ترتيبها في الشكل الشعري، كما هو الحال
أسس التصميم في العمارة

48

عند سماع ملحمة شعرية أو قصيدة فكاهية . وعندما نرى قطعاً معمارياً لثقافة غير
مألوفة نستطيع أن نتبين وحدتها ، ولكن لاندرك تعبيريتها إلا بعد دراستنا لهذه
الثقافة . لذا قد نتمتع بتكوين قصر نينومارو (Kyoto) (Ninomaru) في مدينة كيوتو
لا يتصف به من سقف مهيمن ، وانسيج في النسب مع تضاد في درجة اللون
والممس ، وجمال في خلفيته . وينحصر فهماً لتعبيرته في كونه مبنى يابانياً فقط ،
ولا يمكن رؤية شخص ما تأثر تلك الثقافة .

يتحدث الفهم الشامل للتعبيرية بناءً على الخبرات السابقة للشخص . ويشكل
عام ، تنفق على المغزى الذي تعتبر عنه المباني التي تشبه السجون أو الأشكال
المعمارية للقلع في الحكايات الخيالية . ويربط شكل غرف المدار والمستشفيات
ارتباطاً قوياً بأذان أغلب الناس ، دون الحاجة للنظر إليها . وقد تكون الأصوات
والروائع بشكل خاص منبهات قوية تذكنا بالماضي . وللعمارة ذات الطابع الدنيء
والطقوس الدينية تأثير مركب ينتج من جميع الحواس .

سحدهد موقفنا من المباني التي تذكرا بياضي مدى التجربة التي اقترحنا بها
العمارة ، سواء أكانت سارة أم كانت تدعو للأسى . وعند اقتران المباني بحالات
مثل الفقر سينتج عن ذلك ردة فعل ضد هذه الحالات وضد المباني التي تقترب بها .
وعلى الرغم من ذلك ، قد توجد طفولة سعيدة في مسكن جيد ونجمية إنسانية باسة
في تجربة فنية معمارية ، والوضع الأخير غير شائع . لذلك قد يحدث تعارض بين
الوحدة والتعبير . وتميز الخبرات المبكرة بكونها أكثر ثباتاً ربما بسبب الحساسية
واليقظة في مرحلة الطفولة . ويعتمد عمق التأثير على مقدار التركيز وطول فترة
الخبرة المكتسبة المتعددة الجوانب . كما ننمو لدى كثير من الناس المقدرة على تجاهل
رؤية مايحيط بهم ، وما يساعدنا على ذلك كون الأشياء المحيطة بهم مملة ، والمثيرات
البصرية محدودة . وتكون عادة متقيطين للأشياء الخيالية المحيطة بنا أثناء السفر أكثر
بكثر مما نفعل في محيطنا المألوف ، ولكننا نتبه للأشياء المألوفة بشكل أكبر بعد
عودتنا من سفرنا .
مبنى سانت آن باكسفورد
تعطي الخطوط الواضحة التحديد للتوافذ البارزة شعورًا بالرشاقة. ويعتبر التكرار والتغيير والنسب في هذا العنصر أمورًا مهمة للتكوين نحو النجاح والحيوية.

Office Building, Stockholm, Sweden
مبنى مكتب في ستوكهولم بالسويد
جعلت التوافذ الزجاجية نصف الدائرية ملامسة لسطح الخايف الخارجي المبني بالطوب معطية شعورًا بالرشاقة. ويمكن أيضًا ملاحظة التنوع والتكرار في الشكل والموضع، مع التأكيد على الأتجاه.
تحدث التأثيرات الناتجة عن توارد الخواطر أيضًا، بطريقة مباشرة عندما يوحي مظهر التصميم بحالات معينة، فالمنى ذو القاعدة الضخمة يدل ضمنًا على ثقته، بينما يظهر المبنى خفيفًا بدون قاعدة. وتؤثر خشونة الملمس ونوعيته على وزن المبنى، كما يحدث تاماً في الألوان التي قد تبرز الاختلافات واضحة في درجات الدفء. وتظهر النواحي الزجاجية الملامسة لسطح الحائط الخارجي للمبنى بشكل أخف من وضع النواحي الغامضة في الحائط. كما تبدو الروزات ذات الخواف الحادة أخف من المستديرة الحواف. وأغلب استجابتنا في هذا المجال قد نتجت من خبراتنا المكتسبة في الفترة المبكرة من حياتنا. فندرك أن الخشب أداً من الرخام، والزجاج هش والعادن صلبة، وذلك دون الحاجة إلى لمس هذه المواد. أما الظل الواقفة فإنها توجي بالشمس الساطعة (وهذه نقطة مهمة يجب تذكيرها عند إعداد التصميم).

**Style and Fashion**

الطراز والمشهد

ترتبط بعض أوجه التعبيرية بأصول الثقافة. كما تشتمل التصميمات البندائية على الأشكال والأنماط ذات الدلالات الغامضة والدينية مثل الأقنعة الملونة وزخارف المبانى في بابوا غينيا الجديدة (Papwa New Guinea). وأصبحت هذه الزخارف مرتبطة بالشعائر إلى درجة أن أصلها قد نسي غالبًا. وحسب معرفتي لم يشر الإغريق القديم إلى التعبيرية في العمارة بأي شكل من الأشكال. ومع هذا شكلت المعابد الواقفة على غرار نماذجها الخشبية المبكرة مع الاستنساخ بالحجر والرخام، وتدقيق التكوين مما حفظ وأبقى تلك الأصول. وبذلك، نقلت الأصول المبكرة إلى فترات لاحقة وانتشر التأثير الإغريقي إلى روما تباعًا، وهكذا عبر الرومانسكي (Romanesque)، فيما بعد من خلال عصر النهضة إلى جميع أجزائه.

(1) العمارة الرومانسية : العمارة التي سادت في أوروبا في أوائل القرن الوسطى بعد انهيار العمارة البيزنطية وقبل بروز القوطية (القرن الوسطى في الفترة ما بين 500 و1500 م) وكان شبيهاً بالطراز الروماني ومقدداً له، وكلمة Romano مكونة من مقطعين الأول Roman و Romاناني والثاني (esque) لاحقة معناها مثل أو شبه.
أوروبا الغربية ثم إلى جميع أرجاء العالم. وهناك تأثير آخر أismsه البناؤون الإغريق، بدأ في القسطنطينية ثم انتشر فيما بعد بما يعرف بالتأثير البيزنطي في وسط أوروبا والشرق الأوسط.

وبهذه الطريقة تتكون الطرز المعمارية المختلفة. ويمكن أن يعرف الطرز المعماري بأنه مجموعة الملائم المعمارية التي تجمع البنية والوحدة والتعبيرية التي تدل بشكل واضح على فترة زمنية محددة أو إقليم معين، أو يعزى إلى مصمم معين أو مدرسة معمارية محددة. وغالبًا ما ينتج الطرز الجديد للعمارة عدًا محدودًا من الرواد الذين تأثروا بفكر غير معماري، مثل الأثريين في عهد النهضة، والاتجاه الروماني الأدبي في فترة الصحوة في العمارة الإنجليزية. ولا يعود هؤلاء الذين اتبعوا المؤسسات الأوائل لطابع معين محدد، فكل طابع بنطي على خدمات واحتياجات متغيرة، وتحول التقنيات الحديثة ويلائم حالات الطقس المتغيرة حسب اختلاف الأقاليم. فالطراز المعماري يفرض قواعد عمل لمعماري تلك الحقب الزمنية.

وتتفحص قصور فلورنسا مثلاً نجدها تبرز المهارة والبراعة الملائمة لدمج الطرز المعمارية الداخلية لمجموعة من المباني بمظهر خارجي مترابط بصريًا. على الرغم من عدم ملاءمة الموقع. وقد قام بناؤون متواضع المستوى باستخدام الرسومات التي ترجع لعصر النهضة لإنتاج مباني العمارة الجيوبوليجية، وكانت قواعد الطرز هي التي وجدت مباني تلك الفترة. وقد كانت الأنماط التاريخية بصريًا في حد ذاتها، ومع أنها تطورت خلال الفترات المختلفة فقد احتفظت بتراثها المصري (Glu- (Norman) مثل جلوستر (cester) التي أدخلت عليها تحسيينات طوال الفترة القوطية المتأخرة في إنجلترا، ولا تزال حتى الآن تحتفظ بنمطها الموحد. ورغم تلك التغييرات مازالت المباني الكلاسيكية تقف شامخة جنبًا إلى جنب، مع أنها تتباين في ظلها لكنها تحترم في طابع شائع وملألوف. أما الاتجاهات الحديثة فلا تكون في أصلها طابعًا بصريًا. ولقد قام تطور المواد والتقنية الحديثة ونشوء احتياجات جديدة مثل المصانع ومحطات
أسس التصميم في العمارة

القطارات إلى رفض الطابع القديم على أنه غير مناسب لثل هذه الوظائف. وأضحكت "الملاءمة للغرض" و"الشكل يتناسب الوظيفة" شعارًا لاتجاهات الحركة الحديثة التي إرتأت في الآلية والإنتاج الآلي الوسيلة الفعلية لخدمة احتياجات المجتمع المتزايدة والمتنوعة بشكل سريع. وقدم رواج اتجاهات الحركة الحديثة أعمالًا تجسد هذه الروح في صورة تكوينات موحدة وبشكل جيد. وأضحكت النماذج التي قدمها مثل الطابع الجديد الذي تبناه آخرون في فترات متعاقبة. ولسواء الخط، تطلب التغير السريع في الاحتياجات والوسائل مصممًا لديه القدرة على التعامل مع كل مشكلة على حده وشكل جيد. وأصبح الكثير من المصممين يهجون هذا النهج، حيث إن توحيد الطابع بالأسلوب التاريخي أصبح متعذرًا. وتبين الأقل اتباعًا للحركة الحديثة تغلب أسلافهم وذلك تقليدًا لأشكال البصرة التي عملها الرواد. وإذا كانت التغييرات في مجال البناء سريعة فإن انتشار المعلومات عن العمل الجديد كان أكثر سرعة، وبالتالي كانت التأثيرات على العماري هائلة.

قادت التغييرات السريعة في طرق البناء وتعدد التخصصات الهندسية إلى زيادة لم يسبق لها مثيل في الاحتياج إلى معرفة التقنية وتطبيق علوم البناء. وفي الوقت نفسه وقع العمالي تحت تأثيرات كبيرة تأتي في شكل معلومات جديدة في حقل البناء في جميع أنحاء العالم. لذا من السهل فهم وجود كاسرات الشمس المطبقة في المناطق الحارة في المباني الأوروبية.

ويبدو من الغباء تقليل المباني الزجاجية مثل مبنى نيويورك ليفر (New York Lever) في كل مكان بدون استخدام أنظمة الحماية الضوئية لظروف الصيف والشتاء. وكان مبدأ التوليف (electicism)، وهو نقل الأشكال دون أي اعتبار لبيئتها الجديدة شائعًا على الدوام. ففي كثير من الحالات لم يكن تطبيق هذا المبدأ ضارًا، وفي حالات أخرى ساعد على إعطاء الوحدة العمارة التي لا يمكن أن تحقق بأسلوب آخر. ويجب أن نشير إلى أن تطبيق مبدأ التوليف قد يكون خطيرًا في هذه الأيام. وتتصف المؤثرات البصرية بأنها متعددة لدرجة أنها تؤدي إلى الخسارة وليس إلى تحسين انسجام المدن والبلدان. وحيث إن المؤثرات السائدة تكون على نطاق واسع فقد تؤدي إلى مستويات وظيفية غير قابلة.
كان فضاء القصر في عصر النهضة في إيطاليا جنة من الطلاش، ثم أصبح ثقيلاً مظلمًا عندما استخدم في شمال أوروبا. ومع ذلك أسهمت التغطية والإضاءة الصناعية في تحسين الوضع القيمي للمansion. ويتوقع مجتمع اليوم الحصول على مستويات أعلى من الراحة والأمان. وعلى العناصر استخدام مواد وطرق جديدة للتشييد ليواجها هذه التوقعات ضمن تكاليف محدودة. ولم يعد التعبير العمالي ذلك الأسلوب المرتب بالحياة الراقية أو النواحي الروحية، بل أصبح تعبيرًا يلائم عصر التغيير السريع والقيم المتعددة والتقنية الرفيعة وروح التنافس. وبدوة كما هو معروف من قبل أن العمارقة تعتبر نافذة على المجتمع الذي أوجدها. فإذا لم نتسخن الطلاب الموجود حالياً فيما تعتذر تحسينه بمجرد قرار مصلي أو من قبل قانون يصدره البرلمان. ولا يمكن تغيير مدننا وقوانيننا إلا برغبة المجتمع نفسه أو بقرره على التغيير.

وهناك تناقص بين الموضة والطراز. فالطراز يميل استخدامه لوضع فترة معمارية طويلة أكثر تحديدًا، بينما ارتبطت الموضة بمؤثرات تزول سريعاً.

من هذا المنطلق تأثر الطلاب بموضوعات معمارية قصيرة الأمد واتبعوها حتى في طرق الإخراج. فتبرز فجأة موضة معينة في مدرسة ما ثم تختفي بعد فترة قصيرة. وأحياناً يصبح عمل أحد المعماريين المهنيين شائعًا. وأشير هنا إلى جيمس ستيلنجر (James Stirling) ومجموعة الأرشجام (Archigram) حيث تنصف أعمالهما تمثل هذا التأثير. وهذا يساعد الطالب بشكل كبير على تحديد المواقف الراهنة بما فيها نفسه، الشيء الذي يعنيه عندما يبدأ في متابعة تشكيلات موضة ما إلى أقصى التفاصيل. ويكمن التأثير العام للموضوعات في تشجيع الاهتمام بالناحيات البصرية، مما يجعله مفيدًا عندما تؤخذ الوظيفة أو النبات مأخوذ الاعتبار. وقد يشكل استخدام الموضة عشويةً كأساس للناحية البصرية (أماراً خطيرةً أو ضارةً). وهكذا نشأت موضات متطورة نتيجة لاتجاهات مثل الوحشية (2). والخريرة الجديدة التي يمكن أن

(2) اتجاه الوحشية (Brutalism) هو طابع معماري يتصف بسطح وأجزاء انشائية كبيرة مكونة من الخرسانة. 

53
يقال إنها لا ترتبط بأساسيات العمارة. وهذا الوضع ينطبق على مجموعة مستقلة من المعماريين تتبعون عن التعبيرية المتعارف عليها من قبل المجتمع لتشكل من نفسها مجموعة يصمم بعضها للآخر وليس للمجتمع ككل. ومن المرجح أن يستمتع المصممون بالشهرة عند استخدامهم لهذه الأمثلة الجديدة لأنهم يحتاجون إلى التغيير والباحث والأخوية التي تنحهم مثل هذه الرغبات. ولبرزز خط جديد، لا بد من حدوت حركة تغيير قوية تتضمن جميع مبادئ التصميم، لاسيما تلك التي تحقق رغبات المجتمع. وتتسم التغييرات في العمارة بالطبع في التطور فالأواسط للاستغلال إلا عندما يأتي الوقت الذي يمكن فيه المجتمع من إظهار رغبته وتأكيد اهتمامه في بناء إطار جديد له حياته، وتم هذا الارتباط حيث يستلم مستوى الحياة المطلوب مرة ثانية بمستوى العمارة. ونتجه أهداف المجتمع نحو تحسين مستوى الحياة في البيئة المرئية بنفس القدر الذي ارتفعت إليه مادياً.

وأيضاً هناك طرازات حداثية يستحقان النظر لما لهما من بعض التأثير المستمر إلى اليوم أولهما حركة الدي ستيل (De Stijl) في هولندا والتي اتسمت بالعمارة الهندسية التشيكيلة (المهمة بالشكل) حيث تأثرت برسامين مثل موندريان (Mondrian) في (Rietveld)، وظهرت سمائتهما في بيوت العمثار ييغلد (R.W.M. Dudok) وأثرت في أعمال دوك (Utrecht)، واشتهرت في أعمال دوك (Wm. Morris) وويليام موريس (Ruskin) لرسكن «الفنون والحرف» على العمارة. ويتمثل هذا في بيت مورس نفسه في بكسلي هيث (Philip Webb) الذي صمم فيليب ويب (Bexley Heath).

(3) حركة فنية ألمانية روجت لأفكارها في مجلة تسمى هذا الاسم وكان لها أثر عظيم في الترويج لعمارة والتار جروببيوس والباوا هاوس. وازدهرت هذه الحركة في الفترة من 1917 - 1932.

(4) بيت موندريان فنان هولندي عاش ما بين 1872 و 1944 م. تنقل ما بين بلده وفرنسا والولايات المتحدة. اشتهر بأسلوبه التجريبي وكتاباته عن الفن. وموندريان هو أحد مؤسسي مدرسة نيويورك الفنية.
العمارة المحلية لفوايزي (R.Norman Shaw) ونورمان شو (C.F.A.Voysey) لهذه المسألة الإنجليزية تأثير عظيم على التفكير الأوروبي، ظهر من خلال كتاب عام 1904م، والذي قاد بطريقة غير مباشرة إلى ظهور البهو هاوس في ألمانيا.

كان وصف تأثير بحاني البهو هاوس الجديدة صعبًا على صغار المعماريين في فترة الثلاثينيات الميلادية. ففي عام 1926م تبناها جروبوس (Groupius) وكانت حين ذلك في أوج التأثير المزدوج لهندسة الـ "دي ستيل" (De Stijl) وصندوق حركة الفنون والحرف، لكن مع قبول الآلة كمؤثر رئيس في عملية التصميم. وقد أتت تلك الحركة كسمة الهواء الباريء في منظر بريطاني يدعم على أيدي مصمميها الصغار كمحتوى لبقايا معركة الأفكار المحاصرة بالفلكورية المرعبة. وجد أنفسهم الآن محاصرين بحاتم الطابع الدولي، ولكن التأثير غير المباشر لموندريان (Mon) وموريس (Morris) لا يزال ملموسًا حتى اليوم.

**View and Sun Light منظر والضوء الطبيعي**

للمنظر خارج المبنى وأشعة الشمس الداخلية إليه تأثير كبير على التعبيرية. وتتأثر نظرة نبنا ما ما يتوقف رؤيتها من خلال النوافذ وما إذا كان يستطيع ضوء الشمس أو يعطى على فروع خارجي مضاء بشكل طبيعي. وقد نستخدم النوافذ مبدئيًا بوصفها وسيلة لاستقبال كمية كافية من الضوء الطبيعى والتهوية الطبيعية. وعلى الرغم من ذلك، فقد يتأثر إعجابنا بنبي ما وجود منظر طبيعي يحيط به. ولهذا الحظ قد يتغير المنظر المشاهد من غرفة النوم بتغيرات خارجة عن إرادتنا، حيث لا يتوافر الحماية القانونية لبقاء المنظر. ويمكن التحكم في المنظر والتنسيق

5 البهو هاوس مدرجة في قائمة ألمانية (تعني بيت البنا) تهتم بالعمارة والتصميم والحرف. أنشأها والتر جروبوس عام 1914م. أوففها النازيون عام 1933م. أنشأ متالل ناجي البهو الجديد في شيكاغو عام 1937م.
أساس التصميم في العمارة

الخارجي بحيث يصبح جزءًا من التصميم، إذا كانت مساحة الموقع كبيرة بالقدر الكافي لتسهم في إعطاء الوحدة والتعبيرية. وتستخدم النباتات في الكثير من المباني اليابانية ذات الفراغات المحددة لتعطي الشعور بالعمق وخصوصية المنظر الخارجي. وتكون الشمس مزروعة في شمال أوروبا في أغلب أيام السنة، لذلك يكون دخول ضوء الشمس إلى المنازل والمدارس متطلبات أساسياً للتصميم. وقد صممت مدارس ما بعد الحرب في بريطانيا بحيث توجه فتحات الفصول نحو الجنوب ما أمكن ذلك.

و هذا الاتجاه الذي يجمع بين الاستفادة من الضوء الطبيعي كمطلب أساسي والباحة الاقتصادية غالبًا ما ينتج عنه استقبال كمية زائدة من الحرارة خلال فترات الصيف. و ينطوي التخطيط المتلازم الأكثر اقتصاداً إلى استخدام نوافذ واسعة تعطي القدر المطلوب من الضوء الطبيعي، وبذلك تتعرض النوافذ الموجهة للشمس إلى ارتفاع درجة حرارة أماكن الدراسة. وهذا مثال واضح للأهداف المتعارضة التي يجب على المعماري أن يوفق بينها. وبالمكان زيادة تأثير أشعة الشمس بترتيب الفراغات الخارجية لتعكسها. فالضوء الساقط على الحشائش والحواف يجلب السرور عند رؤيته من خلال نافذة شمالي. وتلقي نفس العناصر السابقة الذكر الطالب عندما تشاهد من الجهة الجنوبية. ويشير الاختلاف لتفاوت أشعة الشمس خلال فصول الخريف والربيع. ويمكن أن يتحقق ذلك بتوجيه المبنى نحو أصغر زاوية ميل لضوء الشمس عند الاتصالين.

لقد وصفت هنا الاتجاه السائد في شمال أوروبا بالنسبة لضوء الشمس، أما في البلدان الأكبر حرارة فإن الأمر يختلف تمامًا، فهنالك حاجة إلى توافر أوراق النباتات والماء ليتمحصا الظل والشعور بالبرودة. وبالمثل تنافر أساليب التحكم في حركة الهواء داخل المبنى بدرجة الحرارة والرطوبة الخارجية. ويكمن جوهر الموضوع هنا في أن الاحترام لضوء ودرجة الحرارة والاهواء أهداف وظيفية، لكن تأثيرها العام يأتي بشكل نفسي إضافة إلى أنه عضوي، وهكذا يؤثر على القيم التعبيري بدرجة كبيرة.

لقد قللتها التغييرات الأخيرة التي أدخلت على نظام مباني المدارس في
التعبيرية

إنجحنا من أهمية التأكيد السابق على الحاجة إلى الضرورة الطبيعية. وعلى الأقل لإبد
من وضع نوافذ في أجزاء من الحوائط الخارجية لتجنب المستخدم الشعور بالضيق.
وإذا كان العنصر الأساسي لجذب الانتباه داخل المبنى مثل المسرح ودار السينما،
تصبح الحاجة إلى المنظر الخارجي أقل أهمية. وفي أجزاء العمل المعتادة ذات
الفترات الزمنية الطويلة نحتاج أن نرتبط بالخارج لمعرفة حالة الطقس مثلاً. لذلك,
فإن الاحتياط بوضع فتحات في حائط غرفة ما يوفر لمحة خاطفة للنشاطات
الخارجية، وامتدادًا مهمًا لمحيطنا المباشر. ويعطي المشهد من خلال النافذة صورة
واضحة للوضع خارج المبنى، كما يرسم في الذهن انطباعًا عن ذلك الجزء من
العالم الذي نعيش ونعمل فيه.

**Expression of Other Principles**

التعبير عن الأسس الأخرى

تضمن القيم التعبيرية التعبير عن مبادئ التصميم الأخرى كلها تقريبًا. كما
يضفي مبدأ الشتاء تأثيرًا مهمًا على الطراز. لذلك يعبّر العديد من المبانى عن نظامها
الإنساني، حيث يكون الجمع بين مبدأ الشتاء والوحدة عاملاً مهمًا في أي
تصميم. وقد أمكن بعض العماريين بأهمية التعبير عن المنشأ للدرجة التي تتحول دون
اختفاء أي جزء منه. ويدعو هذا الأساليب مبالًا فيه. وأرى حتمية تجنب المعالجات
الرائعة للمنشأ كإنشاء المبانى ذات الحوائط الحاملة، لكي تبدو كالمبانى الهيكليكية
وبالعكس. وبالمعنى لا أرى أي مبرر للعرض الصارخ للنظام الإنساني طالما أنه
مفهومًا وحيدًا مناسب. وكمثال يبدو السطح الخارجي لمجر برويرز
بيجينكورف (Breuer's Bijenkorf) في روترباك مكسوًا بالحجر الجيري، ويرمز نسق
النوافذ في الدور الأرضي والأعمدة في مستوى المطعم هيكلاً إنسانياً،
وэтому ينطبق عليه المنشأ الهيكلي بشكل واضح. ويدعو كينيدي رون شامب
(Le Corbusier) لوكوربوزيه (Ronchamp)
التي صممتها لوكوربوزيه (Ronchamp)
ذو حوائط حاملة، بينما توجد في الخالقة أعمدة تحمل السقف يمكن ملاحظتها بين
أعلى الحائط وفاط السقف، وهذه المعالجة كافية لإبراز النظام الإنساني.
بنى سانت آن باكسفورد

يعكس التكوين الداخلي للمبنى التنظيم الخارجي للمواجات، ويستخدم النظام الإنشائي كجزء أساسي للوحدة البصرية.

يشمل ثبات المنشأ المواد المستخدمة في المبنى، وحيثما شاع استخدام المواد المحلية في الماضي فإنها أكدت التعبير المحلي للمباني في تلك المناطق. وسيشير إلى موضوع التعبير عند الحديث عن موضوع الأهمية، ونضيف هنا أنه ذو تأثير رئيس:

حيث يتأثر اختيار المواد والنظام الإنشائي للتصاميم الجديدة بالمباني القائمة.

وينتج عن ثبات المنشأ بشكل عام تأثير إيجابي على التصميم البصري، وتبرز متطلباته الرئيسة العناصر الأساسية للتكوين، بينما تذهب التعبيرية إلى أبعد من متطلبات المنشأ، فقد نجد أن ثبات المنشأ جزء مكمل للتعبيرية والوحدة. وتوضح مباني الفترة القوطية هذا الدمج في المبادئ، والتي ظهر نتيجة لتقدم أساليب الإنشاء والتعبير مع وجود الشعور بالوحدة العضوية.

وبالمقابل ليس للموظفة أي تأثير مباشر على التعبيرية. فعادة ماتشير القلعة أو
التعبير هذا يستخدم النظام الإنشائي جزء من نموذج التكوين البصري للمبنى، وتمييز للأشكال الطبيعية التي تتضمن الطبيعة المعمارية الجادة للمبنى.

الجسر إلى وظيفتهما، لكن العديد من النشاطات تتطلب تدبير الفراغ المناسب لها في المبنى. ويشابه عادة مجمع مكاتب أو فندق أو مستشفى في الحجم والشكل وترتيب النوافذ، كما تستخدم المولات التجارية والمكتبات نفس القدر من النوافذ لكونها مخصصة للأنشطة الإنسانية، ورغم يكون الفارق بينهما في تفاصيل الدور الأرضي من المبنى. وقد تستوحى وظيفة المبنى من مشابهته لأمثلة سابقة لها نفس الشكل.

وتنصف المباني الصناعية بتعبير واضح يرتبط مع الأسس بعدم انتظامها ومظهرها غير المرتب أكثر من أي مؤشر مباشر لوظيفتها. وتشير المداخل وأدراج التبريد والحوائط الكبيرة المصنعة إلى الصناعة الثقيلة، أو إلى سقف الآلات. وتتطلب الآلات أساسًا يديرها ويتحكمون فيها، فإن وجدت النوافذ فهي لاحتياجات البشر وليس مؤشراً للوظيفة الرئيسة للمبنى. ويغلب في هذه الحالة
أن تعطي كتل وحجم المبنى بعض الانطباع العام عن وظيفته.

وبدل ترتيب النوافذ دلالية واضحة على الوظيفة، فالنوافذ المستمرة تشير إلى فراغ داخلي مستمر، أما النوافذ المقسمة فنجد على أنها تخفي خلفها غرفة صغيرة، لكن هذا ليس بالأمر الثابت. كما يملأ الاختلاف في حجم الغرف ووظائفها في العمارة التقليدية ترتيب النوافذ في الواجهات. وفي الحقيقة لم صممت النوافذ في بيت صغير بنفس الحجم وربت على مسافات متساوية فسنج صعوبة في التعرف على أن المبنى ليس إلا منزل. وتتكرار الوحدات السكنية ضمن مجموعة سكني كبير يمكن استنباط التعبير عن مسكن واحد من الطرق التي كررت بها مجموعة النوافذ والأبواب. وبالطبع فالتكرار العامد يؤدي إلى الشعور بالملل ويتقوى على تقنين مستوى السلوك الإنساني تحت مبدأ التعبيرية. إنه ذلك التعبير الذي يسعى للتعامل مع الفئات المختلفة من الناس بنفس الأساليب، ويضايق الكثير من المختصين، بصرف النظر عن المشكلات الاجتماعية التي قد تحدث من تجمع عدد كبير من الناس بهذا الأساليب. وببرز رؤود الفعل ضد الأحجام الكبيرة من المساكن خصوصًا المتعددة الأدوار نتيجة مشكلات اجتماعية قد تظهر في هذه المجمعات السكنية. وفي الحقيقة يعد أي تجمع ذي كثافة عالية من الناس - يحرمهم من ممارسة أسلوب مقبول من الحياة -، أو يغفل احتياجات الشباب والأمهات مع أطفالهن - أسلوبًا سيئًا للبناء. ومع ذلك لابد من القول أن البناني العالية ليست سيئة بحد ذاتها، وتصبح لأسر بدون أطفال، لاسيما الملاحق فوق السطوح (Penthouse) (Penthouse). وتعكس المشكلة هنا في تحقيق أحد أمرين، إما خفض التكليف أو تحقيق النوعية.

ويأتي التعبير غير القابل لعدوى من التجمعات العمرانية نتيجة للتكرار المثل والمحيط البصري المدنى، ونقص المقاييس المعقولية. فمثلًا هناك عدد كبير من الشقق السكنية في جنيف لها مواقف سيارات أرضية، وموقع منسق، ومناجر في
Office Building in old Bremen, Germany

This building is one of many that combine visual aspects of the Bremen period with modern German architecture and the local character. It reflects the new architectural form of the time in which Bremen is known for its new architecture and the combination of modern materials, and the integration of the building with the surrounding environment, the building, and the aesthetic values of the time, and the quality of the materials used.
شقق سكنية بأرهوس

يتسم هذا المبنى بالتكوين الأفقي الهيمن والجذاب مع تقاطع الحواف الإنشائية والسلام التي تشكل تضاداً رأسيماً. خصصت هذه الشقق للتأجير الخاص التي لم ت يكن منها سوى القليل من وحدات المرحلة الأولى، لذلك اقتصر على بناء جزء بسيط من المشروع الأصلي. وبعد هذا الفشل نتيجة لوجود فعل الديماركيين تجاه تركيز الكثافات العالمية للناس والسيارات.

الدور الأرضي، وشقق سكنية في الأدوار المتكررة تحتوي كل منها على شرفة خارجية. وتتوفر هذه النوعية العالية من المبانى المتنوعة في وحداتها مساحات سكنية قريبة من وسط المدينة والبحيرة، ومريحة في الوقت نفسه.

تعد الوظيفة مظهرًا من مظاهر التعبيرية التي يجب أن تؤخذ في الاعتبار، لكنها لا تعتدغ غالبًا أن تكون شيئاً ضرورياً. وإذا أخذ مبدأ الوظيفة في الاعتبار كان شعار «الشكل يتبع الوظيفة» مضلاًً إلى حد ما حتى لو كان تعبيراً ضرورياً في ذلك الوقت، مما حدا بالمتشككين أن يرفعوا شعار «الشكل يتبع الشكل» ولهما حق في ذلك.
Quality

النوعية

تعد النوعية مظهرًا من مظاهر التعبيرية التي يصعب أحيانًا التنبؤ بها أثناء التصميم. وترتبط النوعية بالتكلفة بشكل جزئي، فالمواد التي تتناقص مثانتها مع الاستخدام، يظهر عليها تدني نوعيتها حتى ولو كانت مرتفعة السعر. وتسهم العوامل الجوية في التغير السريع والسريع في المظهر، وفي طابع المبنى بجماله.

ولابد من الاختيار الأمثل للمواد والتفاصيل التي تدخل في تركيب المبنى لتنبئ لمدة طويلة وتقاوم بشدة التأكل وعوامل الجو. فإذا لم تؤخذ مثل هذه العوامل في الحسابات بالتفصيل، فإن نوعية المبنى وأسلوب التعبير عنه سيعانيان الكثير من
أسس التصميم في العمارة

ذلك. وتدعو الحاجة أحيانًا إلى استخدام مواد أقل تحملًا، حيث تندنى نوعيتها عند مستويات مختلفة، بسبب عامل التكلفة. وهنا يتحتم إرشاد الملاك عن الزيادة المتوقعة في تكلفة الصيانة الناتجة من تدني مستوى التشطيب. وفي كثير من الحالات ينهب مستوى المبنى نتيجة لازدياد الإهالام أو التخريب المتعمد والتآكل وعوامل الطقس، وبذلك تقل نوعية المظهر الخارجي للمنزل.

يؤدي التكرار المفرط لأي شكل أو مبنى إلى الشعور بالملل كما نوقش هذا سابقًا في موضوع الوحدة. وعند تكرار أي تصميم، مهما كانت نوعيته عالية، سيتضح شعور بدني قيمته، كما يحوي إنتاج المباني بشكل مكرر بالملل وتدني المستوى. وما يحدث من تأثير الملل بالنسبة للمتطلبات الصناعية المكررة مثل السيارات كونها تتفرغ بعد إنتاجها، بينما تظهر على مشروعات الإسكان الكبيرة الرتبة الممثلة، سواء ظهرت على شكل تكوين أو كانت ترجمة للاحتياجات والسلوك البشري.

قد يتفق الناس على قضية معينة بشكل عام لكن الميل البشرية تعبر عن الشخصية الذاتية متأثرة بالملحي الذي يعيش فيه. ويرجى أغلب الناس هذا السلوك على بيوتهن وعلى سياراتهم الخاصة أيضًا، لكن ابتعاد التماثيل في مظهر المساكن لا يعد تعجيًا صريحًا لمبلكهم حيث يعاني الكثير من المناطق السكنية الخاصة من النقص في هذا الجانب. ويؤدي إدخال التغيير باستخدام النباتات مثلًا إلى التخفيف من الرتبة عندما تنمو الشجيرات والأشجار بعد فترة من الزمن. وتعطي أجزاء من (Welwyn Garden City) (و "ويلوشن" الخدائرية) مدينة ليتش وورث (Letchworth) الانطاع بأنها حديقة مستمرة مع بعض المساكن، وتشتت الأشكال الطبيعية يحبب أو يخفف تأثير أي رتبة تظهر على المباني. ويمكن استخدام التنسيق والتشجير للتعرف على أجزاء المناطق السكنية المشابهة. ومن الصعب معرفة حقيقة رأي الناس في طابع البيئة المحيطة بهم، إذ إن وجود نقص في المساكن وما يصحبه من محدودية الاختيار يمنع تحديد أي مؤشرات حقيقية لأوجه التفضيل.
 يصل المدخل (المعماري تيمو بتلنا) صالة المدخل (المعماري تيمو بتلنا)

حقق الفنون الواسع الذي يضم نشاطات اجتماعية مهمة خلال فصل الشتاء الشعور برقي المبنى عندما يقابل الناس بعضهم خلال فترات الاستراحة المسرحية. وقد تؤكد هذا الشعور باستخدام خامات جيدة، وبالتصاميم المميزة للفصلة تحت مشاجب السترات، التي يمكن رؤيتها في الجانب الأيمن. كما تتأكد الشعور برقي المبنى من استخدام الخزف المُخرج والرخام.

و عندما حصل فائض جزئي في الإسكان في مدينة كليفلاند (Cleveland) بولاية أوهيو الأمريكية، وعلى الرغم من أن الناس يفضلون أن تتوافق مساكنهم مع المنطقة المحيطة، إلا أنهم سيحجمون عن شراء المساكن التشابهة مع الوحدات المجاورة، وحتى إذا اختلف المظهر الخارجي فإنهم لا يفضلون نفس المعالجة.

Conclusions

قد يشمل مفهوم التعبيرية جميع ماضي نشأ الثقافة البشرية من حيث التاريخ والتأثير. لذلك سيجد طالب العمارة أنه من المعزز عليه استيعاب القدر الكبير من...
منظر داخلي لقصر سومير بفرنسا

يتميز هذا القصر بفراغات داخلية بسيطة، وحوافط حجرية، وأرضيات من البلاط المزرخف، وقطع نحتية، وآثاث يشعر بالجودة العالية باستخدام وسائل بسيطة نسبياً.

المعرفة المتوفرة عن القيم التعبيرية. وكمبدأ أساسي، لابد للطالب من توسيع مجالات اهتماماته بقدر المستطاع، وأن يركز على النواحي التطبيقية للمباني. وقد تدفع الرغبة في التوسع في الاهتمامات إلى التوجه لهواية أو رياضة ما، مما يترنح اهتمامات الفرد. فالتعريف مثلاً على ثقافة غير مألوفة سيكون ذا فائدة عظيمة للطالب، حيث إنها لن تقتصر على توسيع مداركه فحسب، بل ستمكنه من الاستيعاب الأفضل لثقافته الخاصة التي غالبًا ما تؤخذ كأمر مسلم به. ربما يكون من المثير حقاً أن تكون التعبيرية -التي تعد من أهم أسس التصميم على الإطلاق- معتمدة في تقويمها على دراسة موضوعات تعتبرها الكثير ذات علاقة غير مباشرة بالعمارة. وعند البدء في تصميم أي مبنى لا بد من سؤال
Manor Church, Lubek, Germany Interior

The Manor Church in Lubek, Germany is a notable example of Gothic architecture. The interior is characterized by its high vaulted ceilings and the use of white plaster for the walls, which gives the space a bright and airy feel. The church features a central nave with side aisles and a large number of chapels, each with its own distinctive design and decoration. The church is also notable for its ornate wooden altarpieces and the intricate carvings that adorn the walls and pillars. Overall, the Manor Church is a beautiful example of Gothic architecture and a must-see for anyone interested in this style.
أسس التصميم في العمارة

أغفنا: عم يجب أن يعبر أن يعبر عن أنفسنا؟ ففي الماضي كانت النظرة السائدة أن المعماريين يبنون معالم تذكارية لأنفسهم. هل الوظيفة هي المهمة أم ثبات المبنى؟ وما مقدار أهمية هذه المبادئ للتصميم الذي بين يدينا؟ هل يعبر عن المجتمع المعاصر على ما هو عليه الآن؟ أم أننا نسعى لتصميم مبنى سيكون مناسبًا للمجتمع الذي سيأتي بعد 35 سنة من الآن، وهذه الفترة تعادل نصف عمر المبنى؟ وأشك في أن الكثير من المعماريين يحاولون تأسيل نظرتهم المستقبلية الخاصة في مبانيهم. وعلى أي حال قد يحصل هذا في بعض الحالات حيث أن المبنى ذا التأثير القوي يساعد على التمشي مع احتياجات المستقبل كلما تطورت العمارة.

تنصف العمارة بالتطور المستمر، وهي تتطور الآن، وخلال هذه العملية تعبر عن حضارتنا. كما أن العمارة مرآة للمجتمع يجب أن تسهم في التأثير علينا وتغييرنا كما نود.
القياس

إذا نقارن دائمًا الأشياء التي نراها بحجم جسمنا، ويحدث هذا الأمر غريزيًا دون إدراك واع. وغالبًا لانعى هذه الظاهرة إلا عندما نشاهد شيئًا ما مرة أخرى، مثل مبنى أو حديقة رأيناها سابقًا في طفولتنا. ولقد اعدتنا على كون المباني التي نراها أكبر من جسمنا بكثير، لذا نسبة بين حجم المبنى وحجم الجسم تتغير مع الزمن. وعندما نشاهد المباني الكبيرة فأول ما يدهشنا فيها كبر حجمها، لذلك يثبت القصور بحجم كبير لتشد انتباه الناس. كما يوحي كبر حجم المعابد والكاتدرائيات مثل أنها تهدف إلى خدمة شيء أكبر وأكثر أهمية من الإنسان. أما مبانى محطات القطارات والرصاص فقد شيدت لتؤدي غرضًا معينًا يتناسب مع حجمها. وفي الفترة الأخيرة بدأنا نلاحظ زيادة كبيرة في عدد المباني الضخمة نتيجة لارتفاع أسعار الأراضي، وتوفر الإمكانيات الإنشائية الحديثة. وفي بعض الحالات تشيد المباني
الكبيرة لإضافه الأهمية على الشركة التي تملكها، حيث يقترب اسمها بالمبنى، ولو أن مكاتبها لا تحتاج إلا لجزء منه، وتتشد المباني الحديثة العالية الارتفاع كما هو الحال بالنسبة للمباني القديمة البارزة. وبمجمع المباني الكبيرة بشكل مكشوف، تصبح الفراغات حولها غير مناسبة مع حجم الإنسان.

ولا تقتصر أهمية الفراغات المفتوحة والمناطق ذات المبانى المنخفضة على السماح بتخلخل أشعة الشمس بشكل جيد فقط، بل إنها توفر فراغات فضية تعطي الإنسان الشعور بالانتماء إلى ما يحيط به. وبغض النظر عن أي مشكلة اجتماعية، يبدو من غير المرغوب أن يعيش الإنسان ويعمل وينقضي جل وقته في محيط يشعره بتفاهة حجمه بالقياس إلى ماحوله.

فالشعور بالقياس والتباعد في الارتفاع والفراغ يمكن أن يلعب دورًا مهمًا في توفير التباين البصري، وتعطيان الحيوية للمدن. فالفراغات الضيقة التي تؤدي إلى تلجد في Yorke Valley، Fylingdales، Yorkshire، England
فيلينجديلز، يوركشير Anglea

يبدو إحدى قبب الرادان عن قرب مع الرجل الواقف على يسار المحور، حيث توضح هذه الصورة التأثير النسيجي للأهامية بين التصميم والبيئة وبين التصميم والإنسان.

مناطق مفتوحة تعطي الحياة للمدن مثل مدينتي فلورنسا وروما. كما أن الشوارع الضيقة في باريس التي يعود إنشاؤها للقرنين الوسطى تتبابن بقوة مع الشوارع المحورية الحدائقية التي أنشئت خلال التحسينات التي أجراها هوسمان على المدينة في القرن التاسع عشر الميلادي (Haussmann, 1860).

المحيط

يمكننا الحكم على الإحساس بالقياس مباشرة أثناء وجودنا بين المباني. ومن الصعب أحيانًا تحديد القياس للتصميم النسيجي أثناء التصميم بحيث يعطينا تصويرًا واقعًا لحجم المبنى. فهناك عناصر وتفاصيل ترتبط بشكل مباشر بحجم الإنسان مثل...
أسس التصميم في العمارة

الدرج والنوافذ والأبواب، لكن قد يبالغ في أبعاد هذه العناصر كما هو متبع في كثير من المباني الكبيرة. فبعض النوافذ والأبواب ترتبط أحياناً بمتطلبات السيارة أو بآلات أخرى. وقد يظهر حجم بعض المباني مثل منشآت "هيئة وادي نسي" لتوتيد الكهرباء من المسافط المائية كبيرًا لدرجة أن الإنسان يبدو بجانبه ككائن غريب.

وقد تلاحظ أن الحجم ذو تأثير كبير ولكن الارتفاع قد يبدو أكثر تأثيرًا، وربما لأننا مخلوقات متنصبة القامة. فمثلاً تبدو المسكنات في الوضع الرأسي أشد تأثيراً مما لو كانت ملقة على جانبيها.

إن العلاقة التي تربط بين التصميم ومحيطه لها أهمية كبيرة. فقد تم تصميم أي مبنى تعتبر أن تكوينه يعمل كوحدة متكاملة، مع أنه لابد من أن ينظر لكل تصميم حسب علاقة بالمحيط الأكثر اتساعًا، فقد يكون محاكأ مباني أخرى، أو يشكل جزءًا من مجموعة من المباني المتلاصقة في أحد الشوارع. وحتى في الرиф يبدو المحيط أكبر وأهم من المبنى الذي سيوضع فيه. وقد تطغى الأهمية في بعض الحالات على جميع الاعتبارات الأخرى.

(Chipping Campden) في مدينة باث (Circus) الإنجليزية، فلن تتردد في تجديد واجهته لتمثيل الواجهة الحالية في جميع التفاصيل، لأننا ندرك أن الوحدة البصرية للكل أكثر أهمية من مكوناتها، وهي تعتمد على التكرار المستمر والدقيق للعناصر الثانوية، ولكن في حالات أخرى قد يختلف التأثير. ويتميز منطقة فمسكن جريفيل (Grevel) الذي يعود تاريخ إنشائه إلى القرون الوسطى لا يختلف كثيرًا عن واجهة مبنى كبير كلاسيكي. وقد أدت العصور المختلفة والاحتياجات المتغيرة إلى تنوّع المباني في الشارع الواحد، ومع ذلك تظل محتفظة بالوحدة. إن هذه المباني لاتتصف بالتكرار بالطريقة نفسها التي بنيت عليها مباني ميدان السيرك، ولكن تتشابه إلى حد ما في الارتفاع والحجم واعتماد الفن الصاغة الذي يشكله الشارع.

وفي الحقيقة تعطي الأشكال والأعمال المتعددة للأعمال رفاهية وحيوية، بينما تسمح للمباني المفردة بأن تكون أكثر تعبيرًا عن وظيفتها والحقيقة التي تعود إليها. ومن
المؤسّس الاعتقاد أن موقف الرأي العام تجاه العمارة الحديثة يحده من حريتنا، بحيث أصبحت أقل من تلك التي تمتع بها جميع البناة في الماضي. ويسهل فهم هذا الموقف عندما نرى العديد من الشوارع المهمة وقد أفسدت المتجاوزات التي تتهى بإظهار صورة غطية قوية أكثر من عنايتها باحترام البيئة المحيطة بها.

قامت هذه الصعوبات إلى اتخاذ موقف جاد تجاه المحافظة على القديم بشتي السبل. وفي الحقيقة لابد من تحديد العوامل التي توفر الوحدة في ظل الواقع الحالي كبديلًا لأي تصميم. والتأكد من أن تصميمنا لن يطمئن تلك الوحدة ويعمل قدر المستطاع على الإبقاء عليها وتأكيدها. وهذا لا يعني أن تحقيقها لن يتم إلا باستخدام نفس المواد أو النمط القديم في البناء. فهناك مثالًا بعض قرى ديفون شاير (Devonshire) التي تتصف بالتأثير الموحد الدافع للحجر وسقوط القلص ما يجعل استخدام أي مواد أخرى غير ذلك النمط يتشكل المواد أمرًا صعبًا. لكن الأمر هنا نسبي، حيث نجد أن كنائس القرية ذات خط مواد مختلفة. فالكنيسة هنا تختلف عن غيرها من المملان وتشكل عنصرًا مثبتًا مع بقية عناصر القرية. فمثلًا عندما يبني كوكاً ضمن مجموعة من الأكواخ لابد من احترام خط المبانى القائمة إلى أبعد الحدود أكثر ما إذا كان المبنى الجديد أقل علاقة بالمبانى القائمة أو كانت وظيفته مختلفة. لقد أدخلت التحسينات على صحن كاتدرائية نورمان جلوستر (Norman) تغييرات جذرية نفذت بثقة واقتناص يتعدى عملها في الوقت الحاضر.

وربما أن الدرس الذي نتعلمه هنا يتلخص في أن البناة القوطيين (1) المتأخرين كانوا مهتمين بالأهداف البصرية كأسلافهم لكنهم تقدموا وتحسنوا أكثر من النورمانديين (2) أخرين. وبشكل مثالي، علينا القيام بتقييم وتحليل أوجه وعناصر

(1) نشأ فن العمارة القوطي في شمالي فرنسا، وانتشر في أوروبا الغربية من منتصف القرن الثاني عشر إلى أواسط القرن السادس عشرbritishmuseum.
(2) النورمانديون: أبناء نورمانديا في فرنسا، أو أحدهم الفائزين الاسكندنافيين لدوراناديا خلال القرن العشرين الميلادي، ويطلق هذا اللقب أيضًا على فائتى إنجلترا عام 1066 من الاسكندنافيين - الفرنسيين.
الوحدة في المباني الحالية تنبع أسلوباً هادفاً في التصميم تحت ظروف ومحددات معينة. وقد يجب أن تعطي المحافظة قدراً من الاهتمام عندما يكون المبنى واقعاً بين مبانٍ تتفق في بعض الحالات على كون المبنى الجديد مغايراً أو متبناياً مع القديم، حيث يتفق الزرني والصمم المسؤولون على إستراتيجية التصميم التي يستبع. أما بالنسبة للمباني المنفصلة عن بعضها فيجب مراعاة جانب الأهمية بنفس القدر من العناية. فهي المناطق الريفية تهيمن الحقول بشكل رئيساً على المبنى حيث يظهر في تباعين حاد مع محيطة، ويظهر ثانوياً في الأهمية على الأقل عندما نراه عن كنب. وتمثل على ذلك عدد من الأشكال التي تقع على شاطئ بحيرة في منطقة الإيطالية، وهي ذات سطوع ريفي تكاد تختفي ضمن محيط مكون من أشجار الغابة، لدرجة أنها لا ترى إلا من نقطة قريبة. ومرة أخرى نؤكد على المصمم أن يقيم ويختار الجوود والعناصر التكوينية للمحيط ويربط تصميمه بالتصميم الأولغ بقدر استطاعته. وهذا لا يعني أن على العمليين احترام الحال نفسه، بل عليهم محاولة التذوق وإعمال الحس المرهف الصحوب بالإبداع المعماري الذي يقدم مجموعة من الحلول المناسبة.

قد يكون في مقدور المصمم في بعض الحالات أن يتحكم في المحيط بحيث يكون جزءاً من الموقع. وهنا يصبح ما يحيط بالمبنى جزءاً من نطاق واسع ثلاثي الأبعاد ينبغي أن يكون ذا علاقة جيدة بالفراغات المحيطة به. وفي المواقع الكبيرة لا يقتصر دور التنسيق على أنه جزء من مجمل التكوين الخارجي، بل يوفر رؤية المناظر الخارجية من داخل المبنى، وبذلك يوجه مسار التصميم في هذه الأتجاهين. وعلى سبيل المثال اهتم هنفردي ريبتون (Humphrey Repton) ولونسيلوت براون (Launcelot Brown) بالتعديلات الأساسية للتنسيق. وأظهرت الجرأة والقياس في أعمال ستورهيد (Stourhead) الأهمية التي ارتبطت بهذا الجانب من التكوين.

وكمما أخذنا في الاعتبار العلاقة بين المبنى وما يحيط به، فيجب أن تطبق هذه العلاقة على الفراغات في أي مبنى وعلى محتويات أي فرق منهما. وتعد بعض الفنون مثل الرسم التشكيلي ذات تأثير فوري في الغالب، أما الفنون الأخرى مثل
الموضيّة والدراما فإنها تتميز باستمرارية زمنية. معنى أننا نبدأ عند البداية ونتجه نحو النهاية بأسلوب خطي رابطين كل جزء بجزء الذي يليه. أما في مجال العمارة فنجد أن تأثير بعض الأجزاء يكون فوريًا، وأخرى لها تأثير زمني مستمر عندما ننتقل من فраг إلى آخر. علاوة على ذلك، قد يتبيب خطى واضح للحركة، ولكن هناك على الأقل نسق عشوائي للتغيرات في المكان وتغيير في اتجاه الحركة السابقة.

لذلك تظهر العمارة على أنها عناصر تدخل ضمن تكوين أكبر مرتب يسمى وحركة. كمثال بسيط، قد تكون الفراكات المتجاورة متشابهة ومنسجمة أو في وضع متضاد، بحيث تعطي الشعور بالتعبير والخيال كلما تحرك الشخص ضمن المبنى أو شاهد الفراكات الخارجية من الداخل. ويشكل التشطيب والتأثير لفراكات المبنى الداخلية عناصر للتكون بنفس الطريقة التي قد تربن بها المواد الخارجية لتعطي الوحدة المطلوبة. ويعتقد بعض المعماريين أن من الضروري التحكم في جميع محتويات المبنى وثبيتها في أماكنها للتأكيد الوحدة المناسبة والدائمة للتكون. هذا الأمر لا يعبر عن الاحتكاك إلى التغيير كمتطابق أساسي لوحدة بحد ذاتها. فمن وقت آخر يضطر إلى إعادة ترتيب الأثاث والديكور في بيوتنا لأننا نحتاج إلى التغيير لاسيما إذا قضينا وقتا طويلا في المكان نفسه. ويشكل عام - وخصوصا إذا اختبر الأثاث دون دراسة العلاقة مع الفراكات الداخلية للمبنى - سينشأ خلل من إقحام العديد من العناصر المنافسة داخل الفراكات، مما ينتج عنه الفوضى البصرية. وحيث إن المصمم لا يتدخل عادة في اختيار الأثاث والتجهيزات، فسيكون من المجدي أن يقدم حلولا أكثر حياً تعطي حرية في اختيار التجهيزات. وفي غياب الأثاث، يحرص المصمم على إضفاء عنصر التشويق والخيال على تصميمه ليتجنب عدم الارتباك من رؤية ما يفسده عند إدخال عناصر بصرية أكثر فأكثر في مرحلة التأليف.

زمن

بعد الزمن الوجه الثالث من أوجه الأهمية، ويوlige التصميم بطريقة
مختلفين. فالفترة المطلوبة لبقاء المبنى أو أي عمل آخر سنؤثر على الأسلوب المنبع

Time
أسس التصميم في العمارة

في توفير الوحدة. فالملخص الدعائي المؤقت الذي يضفي نوعًا من الحيوية، قد يكون مبالغًا فيه بعض الشيء إذا وجد في مبنى دائم. وبذلك تتأثر العلاقة بين الأنسجام والحياة بعامل الوقت. كما سيتأثر الشبكة بهذا الظهر، خصوصاً فيما يتعلق بالمثنى، مع أنه كان من الصعب دائمًا على المصممين تقدير عمل مقبول يخدم لمدة محدودة. وقد يبدو على الكثير من المباني أنها مؤقتة طوال فترة خدمتها، لكنها قد تعيش أطول من بعض التصميمات الدائمة. ويتوقع بالطبع أن تتصف المباني الأكثر بقاء بالمثنى وأن تبقى المواد المستخدمة فيها طوال عمر المبنى. ويستثنى من ذلك عادعة التسبيادات والأجهزة التي تحتاج إلى تجديد خلال عمر المبنى، كما سيستثني ذلك عندما نتحدث عن موضوع الوظيفة، وحينما أمكن، لابد أن ينعكس عمر المبنى على مظهره ككل إلى حد أن عمليات التجديد قصيرة الأمد مثل أعمال الديكور الداخلي تقتصر عادة على فراغات محددة تتطلب بعض التغييرات الدورية، وكذلك بالنسبة للسماح الخارجية التي تتأثر بعوامل الطقس. ويمكن ملاحظة التأثير الزمني على التكوين البصري والقيم التعبيرية للتصميم في الأعمال الماضية الشهيرة.

للزمن مظهر آخر، وعلى الرغم من وجود حالات معينة يبرز فيها التأثير القوي للمباني القائمة كحالة ميدان السيرك الدائري في باث؛ فمن الأفضل أن يكون المبنى ناجح وقتها. وتعتبر هذه هي الطريقة الوحيدة الموثوقة بها لتحقيق الوظيفة والشبكات. وتكون الصعوبة في أن أغلب المباني الحديثة لا تمتثل حقبة الزمنية التي بنيت فيها بالطريقة الشائعة في الماضي. وأعتقد أن السبب يكمن في أن الكثير من المباني الحديثة قد فشل في تحقيق مستوى مقبول من الوحدة والتعبيرية. وقد أدى عدم الفهم الواضح للمبادئ الأساسية للوحدة والتعبيرية والأهمية إلى تطورات تعوزها الحساسية، أدت إلى ردود فعل سلبية سواءً من الناس أو المعماريين، وهذا ناتج عن الاهتمام بالتكاليف والمنفعة فقط. ويبدو أن هناك فشلًا يواجه العمارة الحديثة، وأفضل أن أسميه رفضًا للمباني التجارية. وهناك الطعم الكبير من المباني الحالية التي يمكن المحافظة عليها لتفتح لسنوات عديدة بشكل اقتصادي. ومع
ذلك، ليس في مقدورنا المحافظة على جميع المباني لأن المحافظة الفعالة لها حدودها. وهذا يجعلنا في النهاية على البناء من جديد، وليس من الاقتصاد ولا من الأمانة محاولة إخفاء العمل الجيد. والشيء الذي يجب أن نؤكد عليه هو أن تكون الأولويات صحيحة وخاصة فيما يتعلق بالأهداف البصرية في كل المباني الجديدة. ويظهر أن مشروعات التجديد الكبيرة للعديد من مراكز المدن كان ينصحها اعتبار المعايير البصرية. لقد أزيلت تجمعات المباني والفراغات والمباني التي يذكرونها أغلب الناس، دون أن تحل محلها أي عناصر جديدة. وأقيمت مجموعات كاملة من المباني الجديدة، التي كان يجب النظر إليها باعتبارها وحدة بصرية واحدة، بواسطة مستثمرين مختلفين وغالبًا في وقت واحد، لكنها تفتقد تمامًا الوحدة الكاملة.

ولما تقدم فإننا نشاهد عددًا من المباني التي تستخدم فيها أشكال، وألوان، وملابس مواد متباينة ظهرت بشكل ينقضه السيادة والانسجام، بل كونت في مجموعها منظراً بصريًا موثوًشًا. وفي حالات أخرى، اعتمدت في بعض المباني المنفصلة عن بعضها بصرياً نفس مواد البناء ووُحّد ارتفاعها، وهكذا الأساليب للتأدي إلى أي تحسين في مستوى التكوين العام للمباني، بل تحدث شعورًا بالرتبة. وقد فشلت المحاولات في حل المشكلات البصرية بفرض الأنظمة الموحدة على المباني. وقد يساعد تبني المبادئ الأساسية وتنمية الحس على تكوين أهداف عامة، تقبلها مختلف العمالين العاملين في المدينة نفسها.

إذًا وجهة النظر التي تقول إن المباني يجب أن تعبر عن فترتها تعد مهمة. فهي ترى ضرورة استخدام المباني الجديدة لتكون وسيلة للتعبير الصريح عن فترتها. ولكن هذا الرأي لا يؤيد استخدام المواد أو التشطيبات الرخية التي تبقى وتمثل بالمناخ لأنها فقط مواد جديدة. وهذا لا يعني أن يأتي تحقيق الأمانة بالنسبة لبداٍ الأهمية على حساب المبادئ الأخرى.

لا بد أن يرتبط أي تصميم بالمجتمع والتقنية التي صنعت بها أو صنع من أجلها. لذلك تقع على المعماري مسؤولية التعرف على جميع المواد والتقنيات الممكنة
والملائمة ليحقق التصميم الغرض المنشود. كما على المعماري تقديم تصميم يخدم فترة طويلة لاسيما إذا اعتبرنا نصف العمر لأغلب المبانى يصل إلى 35 سنة تقريباً. وتتطلب المباني المهمة اهتماماً أكبر في هذا المجال. ويذكى يجب أن يلائم التعبير الحاضر للمبنى الأيمن القادمة، لأنه يستمر طوال فترة بقائه. فتعبير اليوم إذا لم يكن مدروساً قد ينظر إليه في الغد على أنه تعبير رخيص وعقوت. وتتطلب جودة التصميم اهتماماً بالترتيب البصري، واستخدام المواد التي تتحمل وتتصدى على مر الزمن. ولكي يقاوم المبنى تأثير المواد الكيميائية والجليد، لا بد من استخدام مواد الرخام والجرانيت أو ما يشبهها من مواد حديثة ذات نوعية جيدة.

إن الأهمية كأحد أسس التصميم تعني النظرية المتكاملة إلى مجموعة المبادئ الأخرى، بالإضافة إلى المحيط الأشمل: المكان والزمن والعلاقة بالإنسان.
الوظيفة

استخدم تعريض الوظيفة في العمارة بمعان مختلفة. وقد اتجهت الجماعات المنتمية للوظيفة (الانفتاحية) في الحركة الحديثة المبكرة إلى إنكار الاستخدام السيء للأشكال النمطية غير الملائمة لأغراض المبنى. وقد استخدم هذا التعبير من قبل بعض المعماريين ليشمل جميع أوجه العمارة بما في ذلك الأهداف البصرية. وفي الحقيقة لا يعني تحقيق جميع الأهداف الشيء الكثير. وقد يكون التأكيد على النواحي التطبيقية مشتتاً لذهن الطالب عندما يعتقد أن التركيز بشكل كبير على الأهداف الوظيفية سيحتاج عنه تصميم أفضل. وقد أدى هذا المفهوم في بعض الحالات إلى اعتقاد الطلاب ضرورة تقبل النتائج البصرية كناتج طبيعي للتصميم الوظيفي عند اختيار الأهداف الوظيفية بشكل ملائم. وبسبب هذه البلبلة الناتجة من أن أسس التصميم الخمسة قد استخدمت كوسائل لتتبع ذلك المفهوم، فإن هناك عددًا من الأهداف المختلفة الواجب اعتبارها، التي قد تتعرض مع بعضها.

ولتوضيح هدفنا، نتفق على أن الوظيفة ستستخدم لوصف الاحتياجات الأساسية العملية التي يخدمها التصميم. وفي الأساس، يمكن وصف هذه الاحتياجات على أنها معايير تصلح للإنسان والحيوان والنبات والآلة. وباعتبار أن المباني ثابتة في مكانها في أي بقعة من العالم، وأن المواقع تختلف في المساحة وفي التضاريس وفي الخدمات المتوفرة حولها، فلا يدأن نستخدم المعايير الأساسية عند 79
تقدم الحلول للحالات السائدة. وقد يؤدي التطرف لكل وجه من أوجه الوضيفة إلى الملل وعدم خدمة أغراضنا. لذلك سنأخذ في الحساب الإطار العام للوظيفة وبعض أوجهها لكي نوضح المعنى العام فقط.

يشكل النام والحيوانات والنباتات والأدوات المجانية واسعًا للدراسة، حيث يتغذى معه على المعماري أن يعلم بجميع فروع المعرفة في الفيزيولوجيا والأحياء والبيئات والهندسة. علاوة على ذلك، يجب أن يصمم أي مبنى يخدم أحد هذه المجموعات بمعرفة كافية للمتطلبات الوظيفية الأساسية لها. وعندما تكون الوضيفة متخصصة يكون لزاماً على المعماري دراسة الاحتياجات مع استشارة ذوي الخبرة والمالك عندما تكون لديه الدراسة في هذا المجال. وعند التصميم للحيوانات، يجب على المعماري أن يعد دراسة مفصلة للموضوع للتأكد من استكمال المتطلبات الوظيفية الأساسية. ومن المعروف أن معظم المبانى تبنى للناس، ولكونا أناسا فهذا يمكننا من تصميم المبانى استنادًا على خبراتنا المكتسبة من التجارب المباشرة. ويعتبر هذا صحيحًا إلى حد ما لأنه قد يكون هناك عدم فهم للاحتياجات البسيطة، بالإضافة إلى أن بعض النشاطات الإنسانية تنتمي والتخصص ولا يمكن اعتبارها في عداد المعلومات العامة. وتعد الخبرة المكتسبة من تصميم مبانى الحيوانات درسًا مفيدًا للمعماري سيفيد على الأقل في تقدير عدد النشاطات الإنسانية التي نعدها أمرًا ملهمًا به.

تنغивать المتطلبات السائدة لكل تصميم. فعندما نحاول تطبيق حل واحد على مواقع مختلفين يجب أن نتعامل مع مشكلين مختلفين تمامًا. فالاختلاف في شكل الموقع وفي الخدمات وإمكانية الوصول إليه ينتج عنه البحث عن حل مختلف تمامًا لكل حالة على حد سواء. والاختلافات الشائعة هنا مثلاً إذا كان الموقع كبيرًا أو صغيرًا، أو خاضعًا لموقع ذات مبان منخفضة أو مرتفعة. وفي بعض الحالات يتحكم شكل الموقع أو المركبة المجاورة له في توجيه المبنى، لدرجة أن الحل التصميمي قد يكون مختلفًا تمامًا إذا ما طبق على مساحة من الأرض مشابهة لما خصص له. وتمثل عوامل الطقس أهمية بالغة حيث يختلف ضوء الشمس ودرجة الحرارة والرطوبة والمناخ.
والجليد والرياح من جزء إلى جزء آخر من العالم، وكل عامل من هذه العوامل له تأثير متغير بشكل يومي وفصلي حسب الموقع. وعندما يمارس المعماري عمله بشكل طبيعي في المنطقة التي يعيش فيها، سيلم بشكل جيد بأبعاد حالات الطقس المؤثرة على مبانه، وعندما يختلف الموقع تؤخذ في الحساب الحالات السائدة من جديد. وحتى في نطاق دولة صغيرة مثل بريطانيا فإن هناك فروقاً مناخية إقليمية واضحة، ومنها الاختلاف الملفت للانتباء بين المناطق الساحلية والداخلية القريبة منها.

هناك عامل مهم جداً يجب أخذه في الحساب عند تصميم أغلب المباني وهو مسار الشمس. إن دخول الضوء إلى المبنى، وتدفته، وتشكل الظلال التي تلقيها المباني المجاورة أو المبنى نفسه المراد تصميمه عوامل مهمة يجب احترامها. فضوء الشمس يؤثر على ميدان الوظيفة والشات، بالإضافة إلى تأثيره على الجوانب البصرية للتصميم. فمثلًا، تشرق الشمس وتغرب في مدينة بريستول بإنجلترا عند درجة 40 شمال شرق وشمال غرب في منتصف فصل الصيف و 40 درجة جنوب شرق وجنوب غرب في منتصف فصل الشتاء، وتبلغ أعلى درجة لها فوق الأفق 22 درجة في منتصف فصل الصيف و 15 درجة في منتصف فصل الشتاء. وتمثل هذه المعلومات مجتمعة، مضافًا إليها اختلافات شدة الإضاءة اليومية والفصلية، لا بأس أن تؤخذ في الحساب كجزء من مجموعة حقائق أساسية يجب على المصمم أن يذكرها أثناء التصميم. وتوجه هذه الحالات الطازجة التي يصمم بها المبنى لكي يحقق المعايير الأساسية. وباستثناء الموقع والمناخ هناك عوامل أخرى يجب على المعماري ملاحظتها. فالمطلوبات القانونية مثلًا تشتمل العديد من الأوجه الوظيفية.

وفي أغلب الحالات، تصف أنظمة وتشريعات البناء ترتيبات مكينة أو إزامية وتقدم حلولاً تتعلق بالشات أكثر من أوجه الوظيفية. لذلك، يقصد من هذه الأنظمة تطبيق متطلبات وظيفية معينة. وتأثر بعض أوجه الوظيفية بالمستويات الاجتماعية بشكل كبير. فقد تغيرت تصميمات الحمامات والمطابخ في بريطانيا كثيرًا منذ الحرب العالمية الثانية، نتيجة للتغييرات في مستوى المعيشة والتطور في المواد وطرق التصميم.
أسس التصميم في العمارة

82

يتمتد نطاق الواسع للأنشطة الإنسانية من المهد إلى اللهد، حيث تشمل:
الإسكان والتعليم والعمل والتربية والعلاج والخدمات الاجتماعية. لذلك تتطلب
جميع هذه النشاطات مباني مختلفة. وضمن هذا النطاق يمكن أن نميز ثلاث فئات
واضحة تتطلب أساليب مختلفة في التصميم:

أولاً: المباني السكنية: هنا نفترض أن المستخدم سيستعين بمكونات المبنى،
ويكون الحجم والتشطيب متواضعًا كلما كان عدد الناس محدودًا في السكن.

ثانيًا: المباني العامة: هذه المباني مخصصة لأغراض بسيطة إلى حد ما لكنها
معرضة للتلف والتأكل الكبير بسبب الاستخدام المستمر من قبل عدد كبير من الناس.

ثالثًا: المباني المتخصصة: تتصرف هذه المباني بالأنشطة الأكثر تعقيدًا، كما
تتطلب دراسة مفصلة قبل التصميم. وتعد بعض أجزاء المستشفيات وبعض أماكن
الصناعة والإنتاج مباني متخصصة. وقد تجمع أنواع أخرى من المباني بين
المتطلبات العامة والمخصصة.

تأثر كل فئة من هذه المباني بالخبرات الشخصية، فقد يتطلب تصميم المسكن
من الطابق دراسة مستفيضة يبين له من خلالها أن نشاطات المبنى غير معروفة له
بالكامل. وبشكل أمل، لا بد أن تدرس كل مسألة تصميمية على حده وتستند إلى
الحل المناسب. وبالمقابل يحتاج المصمم المتيسر إلى قضاء وقت أقصر للتعرف على
الموضوع الذي يكون عادة مألوفًا له، مع محاولة تجنب الاعتماد الكلي على الخبرة
السابقة للتغيير المستمر في المعايير والمواد وطرق التشبيك التي تستجده. وتنطلب
t التغييرات في الأحوال السائدة عادة حلولاً جذرية مختلفة.

تأثر المعايير البشرية الأساسية على جميع التصميمات التي تتعلق بالإنسان.
وقد يبدو هذا جليًا، ولكن من السهل إعادة استخدام الحلول السابقة دون الرجوع
إلى القواعد الأساسية.
الرؤية

لقد كان لنفس الوضع الطبيعي للمباني أهمية عظيمة إلى ما قبل خمسين سنة فقط. وقد كان موضوع الأمان أكثر أهمية في فترات سابقة، ويمكن أن يلاحظ ذلك في عمارة العصور الوسطى المحصنة. وبشوه التعارض بين الأهداف فقد أخلت الإضاءة السبل أمام الحماية لتحتل الصدارة. وكان لتطوير الإضاءة الصناعية تأثير فعال على تصميم المباني. وكانت إحدى المشكلات السابقة تتراوح في أن الحصول على الإضاءة الطبيعية الجديدة يحد من عمق المبنى إلى الداخل عند الحاجة إلى تقسيمه. أما الآن فقد أظهرت الإضاءة الصناعية هذه المشكلة ولم تدع هناك محددات للعمق المطلوب للمباني. لذلك بنيت المستشفيات والمباني المزودة بخدمات مركزية دون الحاجة إلى إضاءة طبيعية. كما أزدادت أعمدة المكتاب والمدارس باستخدام الإضاءة الصناعية. ويتطلب تحقيق التعبيرية توفير الرواية الخارجية من أماكن العمل والعيش، وتبديل ال呸يح إلى التهوية عن طريق النوافذ في المباني البسيطة. فالموافقة الوراثية تسبب الوعق ونفاذ الحرارة في الصيف وفقدانها في الشتاء، مما يدعو إلى تقليل مساحتها، وهذا المبدأ انتصار مع ما يحدث من التوسع في استخدام المستطيات الزجاجية في السنوات الأخيرة.

لقد بنيت دراسة عن تطور المدارس في بريطانيا بعد الحرب العالمية الثانية.

الطريقة التي تُحكم فيها شكل المبنى ومساحة النوافذ تطبيق نسبة 20٪ من الضوء الطبيعي كمتطلبات إجباري (تقاس نسبة 20٪ من الضوء الطبيعي في حالة السماء الصافية التي تصل إلى 500 لومايل (Luminous)، وتقدر هذه النسبة بـ100 لومايل، وتساوي 100 لوكس (LUX تقريبًا). وقد أبلقت مقاييس مباني المدارس عام 1972 م بما يسمى «الإطار العام للتصميم البيئي للمباني التعليمية» الذي يسهم باستخدام إضاءة صناعية إضافية باستمرار في الفراغات التعليمية، ويفرض تخصيص نسبة مثالية من الحائزات الخارجي للنافذة. وقد أثر هذا النظام قبل حلول

(1) وحدة قياس شدة الإضاءة، وتقدر شدة الضوء الساقط على سطح مساحته 1 سم 2 من شمعة موضوعة على مسافة 1 سم من السطح.
أزمة الطاقة التي غيرت المفاهيم ونادت بالحد من استخدامها. وبالعكس، توفر النوافذ الصغيرة عزاً أفضل، مما يتطلب مقارنة مقدار التوفر في الطاقة أثناء فصل الشتاء بالتكاليف الإضافية للإضاءة الصناعية طوال السنة. وقد تؤدي زيادة في تكاليف الطاقة إلى الاهتمام بتصميم النوافذ الصغيرة التي تسمح بقدر كافٍ من الإضاءة الطبيعية، وتقلل بشكل فعّال من فقدان الحرارة. ويشكل معامل انتقال الحرارة الكلي (U-Value) الذي يشير إلى نظام المباني دلالة على أن هذا الاتجاه سيؤثر على تصميم جميع المباني. وقد لعب نقش النوافذ في المباني على التقسيم الداخلي وذلك للتمتع بالإحساس بالنسق البصري. إن زيادة الاهتمام بالإضاءة والفقد الحراري يشكّل قيادة قوياً على الفتحات، ولا يعني هذا بالضرورة أن يكون ذلك على حساب التكاليف. وقد تتحقق الوحدة من خلال حلول أكثر منطقية. وعلى الطالب أن يلم بالمتطلبات الوظيفية للرؤية، وأن يوفق بين الإضاءة الطبيعية والصناعية في تصميم المبنى. وعليه أن يدرك أن الضوء يؤثر على الوحدة وعلى التعبيرية. وقد يكون الافتراض على الإضاءة الصناعية للتلبية الاحتياج الوظيفي البحث أمرًا مملاً وغير مألوف بشكلًا. كما تتسبب الإضاءة الشديدة في المكاتب وأماكن العمل في إهدار الطاقة. وتحتاج المباني إلى مستوى مقبول من الإضاءة للحركة والأغراض الأخرى، وكلما كانت تفي بالغرف كانت فعالة واقتصادية. وفي كثير من الحالات يشكل نوع الإضاءة وجودة هدفًا مهمًا في التصميم. وعادة ما تسبب وحدات الإضاءة المخصصة لأغراض الديكور في تشويش الفناغ، وتنتج عنه عناصر بصريّة قوية تتفاوت مع العناصر الأخرى للتكونات الداخلي. وعند الحاجة لتركيب وحدات إضاءة للزينة، قد يزيد عدد البروج بشكل مهرب، أو يقل فتيدو كمصباح الزيت الحافنة التي وضعت في مكان خاطئ. وتعتبر دراسة إضاءة المسرح مفيدة للطالب الذي يرغب في التخصص في تقنية الإضاءة الصناعية.

(2) يقدر هذا المعامل بكمية الحرارة التي تسرب أو تنفيذ خلال وحدة واحدة من مساحة الانتهاء أو السقف أو النافذة عندما يكون الفرق في درجات الحرارة بين الخارج والداخل درجة واحدة فقط.
التنفس

يحتل احتياج الإنسان للهواء أهمية بالغة، حيث ينفذ الهواء من خلال النوافذ والفتحات والشقوق في المباني التقليدية. وتوفر العناية الفائقة بإغلاق الشقوق والفتحات إلى منع تسرب الحرارة والتحكم في التهوية الداخلية، الأمر الذي يعد دافعًا بسيطًا بالغ الهمة. وكلما كانت العناية ضعيفة، زاد عدد الفجوات وضعف محاربة الهواء. وهكذا، تحتاج المباني ذات العمق الداخلي إلى اهتمام أكبر بالتهوية مع الحاجة إلى استخدام الطرق الصناعية، إما في شكل وحدات سحب الهواء السريعة أو أنظمة حركة الهواء الأكثر تعقيدًا. وتلعب الأحوال السائدة دورًا مهمًا في تحديد أساليب التهوية؛ ففي بعض الأحيان، قد يؤدي الاجهاد إلى حركة الهواء متطلبات الإضاءة. وتكون الحاجة إلى استخدام الفتحات للحصول على أقصى سعة لحركة الهواء ومنع ضوء الشمس من الدخول للمنزل.

السمع

بينما تستجيب العين بشكل سريع للتحكيم في مقدار شدة الإضاءة، فإن الأذن أقل تعبدًا واستجابية لشدة الصوت. ويعود حجز الصوت المزعج واستقبال وتقوية الصوت الملائم احتياجات أساسية لأبد أن يلبسها تصميم المبنى بقدر الإمكان. ويُغير المستوى المقبول لدرجة الضجيج من نفس لآخر. ويمكن العقل البشري من تحمل - والتعدد على - تلك المستويات من الضجيج التي لا تعارض مع النشاط التي تمارس في المبنى مثل القراءة أو الاستماع إلى خطيب أو موسيقى؛ فالمستوى المسموح به يختلف من مكان لآخر، وفي أوقات مختلفة. وقد تصبح الضوضاء غير المحسورة نسبيًا في مكتب أثناء العمل في النهار غير مقبولة في منطقة بازفي، أو في الليل عندما ينخفض مستوى الضجيج العام. وغالبًا ما يزعم الإنسان عندما يفقد السيطرة على الضوضاء الناتجة من الجيران.

تُصنف النشاطات في مبنى أو مجموعة من المباني بين الهدوء والضوضاء،
وعلى هذا الأساس يجب أن يوضع التصميم بحيث يعزل - قد يرملان - مصدر الضوضاء غير المرغو فيها. ولكن المسافة عاملاً فعالاً لإضعاف الصوت، فإن الاختيار الجيد للموقع يوفر في تكلفة البني التي قد تزيد بالإنفاق على وسائل عزل الصوت. وبإضافة إلى الحساب الأنوض السائدة والضوضاء الناتجة عن حركة المرور الخارجية والمباني المجاورة عند اختيار الموقع. أما إذا كانت المسافة غير كافية فيصبح استخدام عوازل الصوت في البني ضرورياً لتحقيق المستوى المطلوب من الهدوء. ويمكن أن يخفض مستوى الضجيج بشكل أفضل باستخدام أسطح ماصة للصوت عند مصدره. كما أن تجهز المشاكل المحالة للم랑 صوت عبر العناصر الإنشائية إذا لم يتعارض ذلك مع الأغراض الإنشائية الأساسية. وأفضل أسلوب للحد من انتقال الصوت عبر الهواء هو استخدام المشاكل السميكة التي تعد أبسط طريقة لخفض مستوى الضجيج إلى المستوى المقبول لسماع الإنسان. وقد تعمل المواد الماصة للصوت على الحد من انعكاس الصوت وانتقالات إلى المكان المجاور. وتمتص النافذة المفتوحة أو الستارة الصوت بشكل جيد، لكنها تسمح بانتقال الهواء إلى الجو. وتنبئ أنظمة المباني البريطانيان تقليص انتقال الصوت بين المباني في نطاق ما بين (3) هيرتز (Hz) عند (4) ديسيبل (dB) إلى (5) ديسيبل عند (6) ديسيبل عند (7) ديسيبل. ويجب على المصمم أن يكون قادماً بكفاءة عزل المواد التي سيستعملها في البني، وأن تكون متثمية مع قيم عزل الصوت المسموح بها. مثال ذلك، قد تكون كفاءة عزل حائط من الطوب أو البلوك الحراري الذي يبلغ سمكه 100 مم 45 ديسيبل، بينما لا تتعدي كفاءة عزل حائط سمكه 200 مم 50 ديسيبل فقط. ويصل عزل زجاج نافذ زته 5 كيلوجرامات في المتر المربع إلى نحو 25 ديسيبل. والأكثر أهمية في هذا المجال أن يتبقي المصمم بالتحكم في الضوضاء والتقليص من مستواها في مجال ينحصر في (8) فوتون (Phon) (5) مكن هادئ إلى

(3) وحدة قياس التفاوت بين شدتي صوتين، ويرمز لها (db).
(4) وحدة قياس الذبذبات وتسمى دورة واحدة في الثانية.
(5) وحدة قياس الضوضاء مقارنة الصوت المنبعث بمستوى صوتي مرجعي.
130 فونًا عند مستوى الصوت المزعج.

ويحدد المتطلب الأساسي بالنسبة لوظيفة المسرح في سماع الناس للمحاضرة أو الموسيقى بشكل واضح، وتصبح الرؤية مهمة عندما تصبح مشاهدة النشاطات على المسرح ضرورية. ويمكن زيادة الصوت في الصالة الصغيرة ذات العدد القليل لأن تغييرات الحوائط والأسقف فيها مستعمل على امتصاص الأصوات التي تصلها. بينما يحتاج الصوت في الصالات الكبيرة إلى تقوية يصل إلى الأجزاء البعيدة من الصالة، بتثبيت سطوح عاكسة بالقرب من مصدر الصوت، وخلف منطقة الجلوس الخلفية. ولهذا الإجراء تأثيران: أحدهما أن السطوح العاكسة تزيد من زمن الصدى (وهو الزمن الذي ينجب من بداية حدوث الصوت حتى اختيائه)، والآخر هو سماع الصوت عبر طريقين أحدهما يأتي مباشرة من المصدر والآخر عبر السطوح العاكسة. إن إيقاع بعض الأصوات وترجيحها قد يكون محتملاً أو حتى مرجوباً فيه، وبخاصة إذا كان زمن الصدى في حدود ثانية واحدة، وهذا يختلف حسب نوع النشاط من حديث وموزع، وحسب حجم المسرح. وتسبب الاختلافات الكبيرة بين الطرق المباشرة وغير المباشرة لانتقال الصوت في حدوث الصدى الذي يقلل من جودة الصوت المسموع. وتستثنى الكاتدرائيات والكنائس الكبيرة من ذلك حيث روعي أن تكون موسيقاه ذات تردد صوتي يحتمل الصدى، أما المحاضرات ومختلف أنواع الموسيقى فقد تصبح غير مفهومة.

وأحب أن أوضح - مع تجنب الدخول في الكثير من التفاصيل - أن كفاءة عكس المواد للصوت تختلف حسب التردد. فإذا تفحصنا زمن تردد الصوت (التردد) المحتمل لتصميم ما فإننا نجد أن معامل امتصاص مواد التبطين - المستمعين أيضًا - سيختلف عند 125 و 500 و 2000 هيرتز، وسيكون زمن التردد مختلفًا حسب القيمة الثلاث. وبشكل عام تمتص المواد الأكثر شيوعًا الأصوات العالية التردد أكثر من المخفضة التردد. وللحصول على حلول قريبة من المثالية تستخدم ألوان مصقولية جزيئياً لتمتص مقداراً كبيراً من ترددات الصوت المخفضة ومقداراً محدوداً من الترددات العالية.
بةستثناء أوجه السماح الوظيفية فإن للأصوات والضوضاء تأثيرات نفسية قوية
على الإنسان تعكس على تعبيرية المبنى. فتعكس المعالجات الصوتية على تصميم
الفراغ ومواد الإكماض التي تؤثر في مقدار إعجابنا بالمبنى. ومازالت أذكر زيارتي
لجناح المعرض البريطاني في معرض بروكسل الدولي عام 1958 حيث كان الزوار
يشاهدون المعرض، وكأنهم في مكان مقدس. فقد كان المعرض يتميز بالإضاءة
الخافقة والمستوي الجيد من امتصاص الصوت مع الخلفية الموسيقية الناعمة. وحلما
يدخل الزوار للمعرض فإنهم كانوا يطفلون سجائرهم ويخلع الرجال قبعاتهم
ويتحدثون بصوت منخفض. وكان التحكم في تردد الصوت من مكان آخر يشعر
ببدا الوحدة. ويمر بعض الأيام نعتاد على مستويات معينة من امتصاص الصوت
وتردد. ومع ذلك، ندرك الأحوال بطريقة لاشعورية، كما يحدث عندما نقل
الإنسان من غرفة كن نستخدمها لبعض الوقت.

Temperature

الحرارة

أدت حرارة الجسم والملابس والعرق إلى تعديل درجات الحرارة السائدة
حسب احتياجات الإنسان للإنسان بلابين السنين. كما وفرت المباني القديمة الحماية للإنسان
 ضد عوامل الطقس الشديدة، ذكر منها، الخضاراء اليونانية (Minoan(1))،
وحضارعة الروماني القديم، واللتان طورتهما أنظمة تدفئة مركزية فعالة باستخدام الهواء
الدافئ الذي يمر تحت الأرض. وقد شاهدنا في هذا القرن تقدم هائلاً في وسائل
التدفئة والتكيف وعزل المباني. وتنبأ أغلب هذه التطورات في هذا المجال على
استخدام طاقة قليلة الكلفة مع توقع تطور أكثر في استخدام الوقود ومواد العزل.
وتضمن الدول المتقدمة في الوصول إلى وسائل تدفئة فعالة جميع المباني بما فيها
الإسكان، بل وحتى السيارات. كما تفرض مصادر الطاقة النادرة إعادة تقييم الطرق

(1) الخضاراء اليونانية: حضارعة قديمة نشأت في جزيرة كريت، واستمرت في الفترة ما بين عامي
3000 و1100 قبل الميلاد.
المستخدمة للتقليل من إهدارها. وتتلخص المطالب الأساسي لاحتياجات الإنسان في الحفاظ على درجة حرارة جسمه في مستوى مقبول. يعني الشعور بعدم الارتياح من درجة الحرارة نتيجة للمحيط البارد الذي يعيشه فيه الإنسان، وخلافًا لدرجة حرارة طبقات الهواء في الفراخ نفسها. وتعتبر مصادر التدفئة المعلقة أو مصادر الهواء الخارج المرجح من الحوائط غير مريحة، كما يمكن حدوث الغثيان بسبب الإشعاع الجسمي تجاه الأسطح الباردة المحطة بالإنسان.

تتصف أجهزة التحكم في أنظمة التدفئة بأنها غير دقيقة وتسبب الإزعاج والتبذير، مثل ذلك عندما يضطر الناس إلى فتح النوافذ في غرفة شديدة التدفئة. كما يعد نظام التدفئةنته السهولة الذي يجدد الهواء مثاليًا في الطقس البارد، وهذا النظام متوافر غير أنها باهظة التكاليف. وقد تستخدم أنظمة أخرى للتدفئة أكثر اقتصادًا وسلاسة، تعتمد على استغلال حرارة الجسم الطبيعية، والتي تعد ميزة فريدة في الاستخدام الأمثل لآلية التحكم الجسمي بشكل فعال.

ومع أن أنظمة التبريد باهظة الثمن فهي تعادل من حرارة الجو السائدة. وكما هو معروف، فإن الإسراف في استخدام التدفئة يعد إهدارًا لها، يؤدي إلى تغيرات كبيرة في درجات الحرارة، ويتبع ذلك عندخروج من داخل المبنى إلى الجو الخارجي. علينا أن نتجنب الوضع الراهل الذي أصبح شائعًا في كثير من مبانينا اليوم التي تتصف بإهدار الطاقة في التدفئة والتبريد.

**Humidity**

الرطوبة ترتبط الرطوبة - بوصفها حالة سائدة - بتدفئة المباني أو تبردها. وتتسبب الرطوبة الزائدة في إضافة عبء جديد على خدمات المبنى، وقد تتطلب إضافة أجهزة متخصصة قد تؤثر على مجامل تركيبات نظام التكييف. ويمكن أن تنتج الرطوبة من داخل المبنى إما بالوسائل الصناعية أو من خلال ممارسة النشاطات الإنسانية من قبل المستخدمين. بالإضافة إلى عدم ملاءمة الرطوبة الزائدة للإنسان، فإن نسيج المبنى يقاسي منها نتيجة لعملية التكييف وأصدق.
أسس التصميم في العمارة

مثال على ذلك الحمام. ويمكن التخلص من بخار الماء بالتهوية، لكنه يساعد عادة على تخفيض درجة حرارة الغرفة (وعلى كل حال ينطبق هذا على إنجلترا). ويساعد ارتفاع درجة الحرارة ضمن الفراغ في الإبقاء على الرطوبة في حالة بخار، ويحدث التكثيف حالما يلامس البخار أي سطح تكون درجة حرارة منخفضة مكونة للندي. قد يتسبب البخار في إتلاف مواد التشطيب وفي تآكل وتشوه المظهر وفي التقليل من كفاءة عزل المواد المسامية. وللتحكم في هذه المشكلة لا بد من توفير الجو الدافئ، والتهوية، والعوازل ذات القدرة الحرارية المنخفضة التي لا تتأثر بالرطوبة. وعند تقلص نشاطات المستخدم في المبنى يستمر استخدام أسلوب التحكم سالف الذكر نفسه ولكن بشكل أبطأ. ومن العلوم أن البخار يسبب أضرارًا بالغة للمبنى عندما يصل مواد العزل المسامية ويحتجز بين طبقات byćبخره، ويقلل من كفاءة العزل الحراري وزيادة تكلفة التدفئة. ومن هذا المنطلق فإن على المصمم أن يراعي درجات الحرارة والرطوبة وأن يربطها بالسعة الحرارية وخصائص المسامية لمواد البلاستيك. بالإضافة إلى وضع عوازل الرطوبة والبخار في المنشأ. وعندما تبقى الرطوبة داخل مواد البلاستيك ثم تتسبب نتيجة حرارة الشمس يتسبب ذلك في إتلاف مواد التشطيب خصوصًا في الأسقف. ويعتبر الخشب غير المعالج بسبب التكثيف عندما يصل محتواه من الرطوبة إلى 20٪، لذلك يتعرض هيكل المبنى إلى تأثير عوامل الطقس القاسية.

يتكلف بخار الماء المصبوغ بالدهون عادة على السطوح في المطابخ. ولأن السطوح المقاومة للتدفقات التي يسهل تنظيفها تتصف ببطالة حرارية منخفضة، فإنها تعمل في عملية التكثيف. وهناك مثال جيد يشير إلى عملية التحكم في التبخر في عدد من مطابخ مطاعم المدينة السريعة في مدينة ليون (Lyons) استخدمت فيها أوعية ضخمة للقلي والشوكي لسرعة التدفق. وللحد من عملية التكثيف غطيت منطقة الطهي بصفائح فولاذيه مقاومة للصدا وسهلة التنظيف، مع إمكانية تسخينها من الخلف للتقليل من عملية التكثيف، بالإضافة إلى تركيب مراوح شفط سريعة في المطبخ لسحب البخار.
Human Movement

حركة الإنسان

تعد حركة الإنسان ضمن الفروع أو بين الفئات داخلية وخارجية، عاملًا مهمًا يؤثر على جميع أجزاء المبنى. وبالتفكير في تصميم الغرف وأماكن الحركة يتبادر إلى الذهن وضع الغرف على طول الممرات أو في مناطق العبور. وفي المبنى م تعددة الأدوار تعار الحركة الرأسية اهتمامًا بالغًا أثناء التصميم خصوصًا بالنسبة لعناصر الهروب. لذلك يجب حماية جميع المحدادات والمصاعد الكهربائية والسلام الرئيسي بالمبنى والتي تربط الأدوار ببعضها، وتوزيعها بشكل حيد عندما تخصص للطوارئ. و تعد عنصر الحركة والفراغات المخصصة للنشاطات ومتطلبات الإضاءة الطبيعية والتهوية والمنظور مجتمعة محددات رئيسية لخطط المبنى. ويُسمح في المبنى المتخفي ذات الدور الواحد التي يكـن تضاء طبيعـيًا من السقف بساحات واسعة مستمرة. أما المبنى متعددة الأدوار ذات القيود الإنشائية والإضاءة فتتميل إلى البساطة والشكل المحدد في مسقتهما. ويمكن الجمع بين الأسلوبين في مبانٍ مخروطية الشكل تعبر عن حركة الإنسان وتأثيرات الإضاءة. ومن الصعوبات تعذر الحركة الأفقية بين المباني العالية، كاستحالة الانتقال في الأدوار العالية في مبنى مركز نيويورك التجاري العالمي المكون من برجين عاليين يسميان "التوأم".

و تحد سرعة الانتقال الرأسية من ارتفاع المباني بسبب أوزان حبال الشد المعدنية المستخدمة في الأنظمة التقليدية للمصاعد. كما أن نظام انطلاق السرعة وإنهائها لا يد أن يكون في الحدود التي تتطلبها راحة الإنسان. وبناءً على ذلك فقد تسبب زيادة وقت الانتقال إلى أعلى وإلى أسفل بين الأدوار المختلفة عزل الناس عن مستوى الأرض وعن الحركة خارج المبنى. وقد تقلل المصاعد التي تعمل بالهواء أو الجذب المغناطيسي من وقت الانتقال، وتتوفر حركة مستمرة لجميع أجزاء المبنى بالكامل. ولا تقتصر الحركة داخل المباني على الناس فحسب، بل تحدد قطع الأقنية والمعدات حجم الأبواب والمرات والمصاعد. وقد يحدد حجم المصاعد في
أسس التصميم في العمارة

بناءً مكونة من عدة أدوار ليسع نقاية الجرحي أو الموتى أو النابوت، ولا يقتصر على عدد الناس الذين سيستخدمونه في وقت واحد. وتطلّب السلالم في المباني السكنية العناية بنقل الأشخاص أكثر من الأشخاص، وأن تسمح عروض الأبواب بمرور الأطاقم الكبيرة وعربات النقل والأنثى. ولو كان الأمر مقصورًا على الإنسان ما احتاج إذاً إلى سلم يصلها 50 م لكي يمر منها. وإنّه من المفهوم أن تعيق الأبواب والممرات في المساكن مروّع مصاعد المقعدين وتجرّب العديد من الناس على استخدام غرفة واحدة أو إلى المكتوب في المستشفيات لأنهم لا يستطيعون الحركة بسهولة في المنزل. لذلك يجب أن يكون أي تصميم في الحسوم حرجة المجالن أو تلزم المباني استخدام الأطفال والمسنين. ويمكن الأطفال من التعامل مع سلم المباني كلما زادت أعمارهم، أما المسنين فيحتاجون إلى عناية أكبر، حيث تتناقص قدرتهم على الحركة واحتمال تعرضهم للمخاطر كلما تقدم بهم السن.

بعد توفير النشاطات المختلفة والحركة جزءًا مهمًا في أي عملية تصميمية، مع أن ذلك عرضة للتغير خلال عمر المبنى. ومن المؤكد ضرورة دراسة وتحديد المتطلبات الأولية للمستخدم، وأن يخدم المبنى الغرض الذي أنّى من أجله. وعلى الرغم من ذلك، قد تتغير النشاطات عدة مرات، مما يحمّل الحاجة إلى تصميمات تسمح بالمونتين في الاستخدام، ففي بعض المواقع الصناعية قد يميل أسلوب التصنيع طريقة العمل وتصميم المبنى. وبالمقابل قد تحتاج عملية الإنتاج إلى فروع مبسط يسمح بتثبيت الآلات فيه. وبذلك يسمح المشاكل البيئية المقدّس بإبّاء النشاطات المختلفة، وعمل التغييرات اللازمة، والاستخدام المستمر للمبنى. ويمكن إدخال التعديلات الضرورية بسهولة في غياب العوائق الإنشائية مثل الأعمدة. كما تسمح الفراغات الكبيرة بقدر كبير من المرونة في الاستخدام أكثر من المساحات الصغيرة.

تؤمن الموارد والمصادر عادة الحركة اللازمة للناس والأثاث والتجهيزات، مما يتطلب إدخال عدد من أنظمة الاتصال المختلفة في المبنى. وبعد كل من: الماء والغاز والهواء والكهرباء ضمانات أساسية للمبنى، إضافة إلى المواد الخام والمكونات بالنسبة للمباني الصناعية. وكلما تعددت الخدمات أو طرق التصميم زادت الحاجة.
الوظيفة

إلى التنسيق بين الأنظمة المختلفة والنظم الإنشائي للمنبه. ويمكن أن نشبه المنبه ذا الأنظمة المختلفة المتغيرة في كتلة واحدة بجسم الإنسان الذي يتحدث فيه الهيكل العظمي (كأطراف عام) مع اللين (V) والدم والطعام والجهاز التنفسي والعصبي التي ترتبط بعضها ضمن محتوى واحد.

Safety

السلامة

يشمل احتياج الإنسان إلى السلامة عددًا من الموضوعات التالية:

* الاحتكاك: يكون الاحتياج إلى السلامة أثناء الحركة أكثر حتمية عند تغير المستويات، كما في السلالم التي تتطلب احتياجات إضافية للسلامة كمقابض الدرج.

* الرؤية: يصبح الروية جزءًا أساسيًا من موضوع السلامة في حالات معينة، لذا يجب أن تكون جميع أنواع الإضاءة الطبيعية والصناعية والطوارئ مرتبطة بخطوط الحركة الرئيسية مثل السلالم، خاصة وأن الخطر يكمن عند الفقدان المفاجئ للرؤية.

* الأمان: قد يصبح التلف أو التعدي - وهو شيء غير مرغوب فيه - عاملًا أساسيًا في التصميم. لذلك صممت قلاع العصور الوسطى بحيث كانت الأولوية فيها للأمان، ولهذا العامل تأثير أقل بكثير في هذا القرن، وقد يصبح أكثر أهمية مرة ثانية إذا استمرت معدلات الجريمة في الزيادة. ولقد ساعد استخدام نوافذ الحصيرة في إيطاليا على إضفاء الظل على الغرف المكشوفة، وتوفير العزل الحراري في الأجزاء الباردة أيضًا، كالنوافذ المزودة المستخدمة على نطاق واسع في أوروبا.

* الحريق: تُخدمة احتياجات الحماية من الحرائق السكان أولاً والمنبه ثانيًا.

اللبن (بالنون) (V) Sائل لا لون له مكون من بلازما الدم وكريات دم بيضاء وتشتت عليه الأوعية المغذية.
تنحدر الاحتياجات المهمة لحماية الإنسان في الحد من انتشار الحريق بسرعة مع توفر معايير للهروب، تؤدي إلى الأمان من الأماكن دون المروء بمناطق النار أو الدخان. أما ما يخص حماية المبنى فيتطلب، في اختيار مواد البناء ومقاومة النظام الإنشائي للحريق. وتحكم أنظمة البناء واحتياطات الحريق كثيراً من الاحتياطات السلامة، بالإضافة إلى أن رجال الإطفاء يقدمون توصيات السلامة الخاصة بجميع أنواع المباني. ويتطلب كثير من هذه التوصيات على هيئة تفصيلية يمكن تبنيها في تصميم المبنى. وعلى كل فإن إقامة ممرات هروب محتملة تقود إلى أماكن آمنة يسهل الوصول إليها من جميع أجزاء المبنى هو موضوع يتعلق باستراتيجية التصميم التي قد تؤثر على الحالة الكلية للحريق بشكل عام. وقد يُوجد تعارض بين عامل الأمان ومخارج الهروب من الحريق، مما يتطلب التسليق بينهما، خصوصاً وأن العديد من الحوائق كان يسبب أشخاص تسلمنا إلى المبنى.

التغذية والصحة ورفع مستوى المعاش

Nourishment, Hygiene and Sanitation

تعلق هذه الظواهر جزئياً بالحركة والسلامة، وجميعها ضرورية لاحتياجات الإنسان، ولابد من توفرها في كل مبنى. وتتطلب التغذية توفير ماء الشرب (في بعض الأماكن يقصد به ماء الشرب البري)، الطعام. ويحتاج التموين إلى إمداد الطعام وتخزينه في مخازن جافة ومبردة أو مجمدة، والإعداد، والطبخ، وتقدم الطعام، والتخلص من الفضلات، وتنظيف أدوات الأكل وتخزينها، والطهو. وتنثر عادات الطعام والأكل كثيرًا بالسلوك الاجتماعي المتعارف عليه، لذا تغير متطلبات الطهو من قرن لآخر ومن ثقافة إلى أخرى. فالتشويقات والخدمات المتوفرة قد تؤثر تأثيرًا ملموسًا على الغذاء. وهناك أوجه عديدة لطرق إعداد الطعام تنصلخ في التبريد والتتسخين، والغلي، والخبز، والتعقيم والقلي، والشوتي، والتبخير، والحفظ. وقد تكون التجهيزات في المنزل من مصدر مكنشوف للنار أو جهاز طبخ واحد فقط. فجهز الطبخ العادي قد يفي بجميع متطلبات الطهو.
الوظيفة

للعائلة. أما في المطاعم الكبيرة أو المقاصف فقد تتطلب كل طريقة للطهو جهازاً مستقلًا. وفي المطابخ الكبيرة جداً يفضل إعداد الطائرات والأسمار واللحوم في أقسام مفصلة يديرها عاملون متفصلون، ولهم أجهزة خاصة.

تنتج من المطابخ رائحة ووضاءة وتفاوتات تحت اختبار الموقع المناسب والعناية الفائقة بالتهوية. وتشتت النفايات ووسائل التنظيف سهولة اتصالها بالخارج، على ألا تكون قريبة من المخرج الرئيس للمبنى، سواء كان مسكيًا أو فندقًا.

وبخطو متطلب الصحة والتهوية على متطلبات متعلقة تستلزم استخدام أسطح صلبية وسهلة التنظيف بما يضيف مشكلة أخرى هي الضوضاء لأن الأسطح الماصة للضوضاء تتعرض مع متطلبات الصحة، وهذا يعني ظهور الحاجة إلى منع انتقال الضوضاء من المطبخ إلى صالة الطعام.

تعد الصحة ورفع المستوى الصحي عموم تؤثر على جميع المباني التي يستخدمها الإنسان. وتأتي بعض متطلبات التركيبات الصحية ضمن التشريعات القانونية أو على شكل معلومات ونصائح من المؤسسات الحكومية. ويخرج إيجاد المطابخ والحمامات ودورات المياه لضغوط مكافحة من قبل الرأي العام والإعلانات التجارية. كما تقدر الأسماك المعقدة بالكامل حتى في الأقسام الخاصة من المستشفى. ومتطلبات المياه سهلة التنظيف يبدو أمرًا صحيًا يساعد على التنظيف، ومع ذلك يمكن للبكتيريا العنقودية أن تتكاثر في فواصل بلاط السيراميك. وفي الحقيقة، تعاني المستشفى من مشكلة حالات التعقيم الجرعي التي تسبب اختلالًا في توازن البكتيريا، فيزداد نوع منها ليسبب خطورة كبيرة على الناس أكثر من حدوثه في المنازل. وعندما يحدث تزوير بين البكتيريا الضارة، بمختلف أنواعها، فإن المناقة في جسم الإنسان يحافظ عليها بالأجسام المضادة.

ولقد طورت التركيبات الصحية الأوروبية على مر السنين، واعتمدت بشكل رئيس على استخدام المواد والأدوات الخفيفة والصغيرة والمريح والصلصال المحروق. ثم مكنت المواد الجديدة من تطورات جديدة، مع أن أغلب النتائج الحديثة مازالت تعاكي الأشكال التقليدية المألوفة سابقًا، لأن مقايس الجسم البشري عملت على
ثبات تصميم هذه المنتجات. وقد جرت محاولات عديدة لتصغير حجم التركيبات الصحية بقصد التوفير اقتصاديًا، ولكن أثبتت عدم كفاءتها لأن أحوال الغسيل والاستحمام تحتاج إلى سعة معينة لاستيعاب الماء، وفي غالب الحالات تفرض بساطة الشكل حلولاً فعالة ذات كفاءة وظيفية وبصرية. وينتج عن زيادة عدد المستخدمين ظهور الحاجة إلى زيادة عدد دورات المياه في المدارس أو المسارح. وفي مجال الإسكان يفضل استخدام الوحدات السكنية الصغيرة المستقلة وظيفيًا حتى إذا كانت أكثر كلفة من الوحدات المجمعية الكبيرة. ومراة أخرى نذكر أن الاستخدام المكثف للمبانى العامة بشكل عادة عبئًا كبيرًا على التوصيلات والتشغيليات أكثر مما يحدث في المنازل. وتنطلق الوحدات الأكبر حجمًا، والتي تخضع لاستخدام مستمر مثل محطات خدمة السيارات مستوي أعلى من الكفاءة، والتهوية، كما تتطلب صيانة وإشراف أكثر من المباني الأخرى.

وأما سبب يتسبب في وجود المعايير الإنسانية تحدد متطلبات المباني الوظيفية ولو أنها تخدم أغراضًا أخرى. وعندما يخصص المبنى لإيواء الحيوانات أو النباتات فإن العاملين في خدمتها يحتاجون إلى فراغ كاف لأداء عملهم. فالبيت الزجاجي الصغير يأخذ حجمه أساسًا من ارتفاع قامة الإنسان. كما تسهل تدفئة مبانى الحيوانات عندما تكون مخفضة، لكن احتياج الإنسان للارتفاع والتهوية يلبي الأبعاد المطلوبة لذلك.

يختلف احتياج الآلة للفراغ بشكل هائل؛ فمحطة توليد الكهرباء بالطاقة الذرية، والتي تكون من مجمع ضخم من المبانى، تتكون مباشرة مع وظيفة الآلة. كما يتطلب مبنى يحتوي على أجهزة أو مواد خصصت للأغراض البشرية خدمة من قبل الإنسان. وتعد سهولة الوصول، وصيانة التركيبات الميكانيكية والكهربائية في المبانى الحديثة، عاملًا مهمًا في التصميم، يتطلب عناية في التوفيق مع النظام الإنشائي ومكونات المبنى، والرغبة في التغيير في الاستخدام العام للمبنى. يتوقع أيضًا أن التركيبات الميكانيكية والكهربائية تتطلب التغيير ثلاث مرات خلال عمر المبنى، أما الخدمات الأخرى والتهديدات الصريح الصحي فتكون على الأقل مرة
الوظيفة

واحدة. هذا يعني تجنب دفن التمديدات في جسم المبنى لضمان سهولة صيانتها كالدهان وتغيير القطع التالية. ويتم الكثير من الطلاب إلى وضع أنبوب تصريف مياه السطح داخل الأعمدة الإنشائية أو الحوائط، مما يؤدي إلى تعقيدات يجب تجنبها خلال تشبيط المبنى عند صيانته. لهذا السبب لا يجب أن يضع المعماري نفسه في موضع العام الفني متذكرًا الاحتياج إلى تركيب التمديدات وفكها، وأن عليه تركيب المجاري والأنابيب في نظام متكامل يرتبط بالنظام الإنشائي وبعملية التشبيط.

لقد قدمنا وصفًا عامًا للأهداف الوظيفية التي تخدم احتياجات الإنسان والحيوان والنبات والآلة. وبالطبع علينا أن ندرك أن مكونات المبنى نفسه تحتاج إلى حماية من عوامل الطقس؛ فأشعة الشمس تؤثر على الألوان وتسبب تدميرًا للكثير من مواد البناء. وبشكل المطر، في بريطانيا خاصة، خطأ دائمًا لتكوين المباني. وعلى ذلك فإن الصقلي أيضًا يصبح أحد العناصر التي تهدد المباني. ويتبع التمدد في الخرسانة والخشب من تغيرات درجة الرطوبة. فالتكتف يؤثر بشكل فعال على مواد العزل المسامية المعرضة للرطوبة، ويسبب تلفًا للأعشاب غير المحالجة. وغزو الحشرات مثل الخنازير، وتأثير الأحجار والجليد كيميائيًا، وارتفاع الرطوبة، والصاوس على بعض الحالات السائدة التي تؤثر على المبنى أكثر من تأثير استخدام السكان له. وتطلب كل هذه العوامل احتياجات خاصة وقد تكون مكلفة. وقد تغير الظروف المناخية في بعض الأحيان مستوى الأجواء السائدة بشكل عام. فالحاجة إلى التنفس، والحروف من اهتزاز الأرض، ومن هجوم الحشرات، قد تقل مجال المشكلات المتعلقة بالمبنى التي تتعرض لحالات التجمد والذوبان باستمرار. ويعتمد أسلوب تلبية الاحتياجات الوظيفية بقدر كبير على الوسائل المتوافرة التي تستخدمها. ومن السهولة معرفة كيفية تصبح بها هذه الاحتياجات والوسائل محترمة، وكيف تتفاوض الوظيفة، بشكل معقد مع الثبات.

من أجل فهم أوسع لهذه العلاقة الوظيفة، فقد تم تطوير هذين الأساسين المنفصلين من أسس التصميم، فمن الأيسر أن نعدهما في البداية مجموعتين
أساس التصميم في العمارة

مستقلتين من الأهداف، ثم نعتاد فيما بعد على أن نرى مجموعة موحدة من الأهداف تعمل في ضوء المحدودات الأخرى، ومن خلالها. وترتبط جميع الأهداف ببعضها ليشري كل واحد الآخر. وبينما يتطلب الفهم لهذه الأهداف التحليل والفصل، فإنه التطبيق والمهارة تتطلب الجمع بينها في التصميم.
الشبات

يرتبط مبدأ الشبات ارتباطًا وثيقًا بمواقف المباني وطرق الإنشاء التي يتكون منها المبنى، ويُعتبر هذا المبدأ أساسًا على الوسائل التي تلبى المتطلبات الوظيفية.

يختار النظام الإنشائي لأي مبنى عادة ليلازم الأحمال الأولية التي ستتقع عليه، والتي تتألف من قوى الجاذبية والرياح. ويتم تحليله على حسب حالة تربة الموقع، وعلى مدى خبرة المصمم وقدراته الإبداعية. وقد تحتاج المشاريع كبيرة الحجم خبرة واستشارة مهندسين متخصصين. ومع ذلك فقد تتطلب المعرفة والخبرة على حساب الدراسة الكاملة للتصميم فقط. ويطلب العمل الجماعي للإنسال الدائم وفهم طبيعة عمل الأعضاء الآخرين. لذلك على المعماري أن يفهم بشكل شامل بالأنظمة الإنشائية قدر الإمكان، وهذا الاحتياج ليس قاصرًا على معرفة الأنظمة شائعة الاستخدام، بل يشمل دراسة التكوين النباتي والبيولوجي، ويعتبر إلى التطورات في المجالات الأخرى.

من الضروري فهم طبيعة وإمكانية ومعوقات المواد وتأثيرها بالضغوط والأحمال لإنجاز طبيعة المنشأ. وهذه في حد ذاتها مسألة جدية بالاهتمام وجهت المصممين المهرة إلى العمل ضمن نطاق محدد من المواد والتقنية. وتوقع الضغوط على المبنى نتيجة الأحمال المتحركة (مثل الناس والأثاث والآلات . . . إلخ، والتي

99
أسس التصميم في العمارة

تعد منفصلة عن المنشأ (الإضافية للأعمال الثابتة (الناجحة من أوزان المواد المستخدمة في المبنى). وينتج عن تأثير هذه الأعمال في المنشأ مجموعة من إجهادات الضغط والشد والقص والثنى.

وهناك عوائق أو متطلبات وظيفية تؤثر على عملية اختيار النظام الإنساني أكثر من غيرها مثل الارتفاع الكلي للمبنى، وصافي ارتفاع الفراغ الداخلي، والنوافذ أو الفتحات الأخرى، وقوة تحمل التربة، وأخطار الحريق التي تؤدي إلى فرض بعض الأنظمة في مقابل اختيار أنظمة أخرى.

ويعد نظام الأقواس الداخلية أو الخارجية الخفيفة المتماشية إلى الأرض نظامًا تقليديًا للتحميم، ويستخدم على نطاق واسع في المبانى الصغيرة أو متوسطة الحجم حيثما يتوفر الحجر أو الطوب أو البلوك. وتستخدم الأعمدة والكمرات والجملونات الخشبية أو الحديدية أو الحرسانية في نفس خطي أو نظام شبيهى أو هيكلى في ثلاثة أبعاد. وبنيت الأقواس والأقبية من الطوب والحجر والحرسانة ومواد أخرى. و nackt الأرحسانة والأحشاب المكونة من رقائق من الوصول إلى تقدم في مجال الإنجاء، كما ستسمح بدون شك لمركبات المعادن لمواد البلاستيك بتطور أكبر في هذا المجال.

أُجبر المصممون في الماضي على العمل ضمن نطاق محدود من النظم الإنسانية المتوفرة في ذلك الوقت. ومع ذلك فقد تطورت البراعة الإنسانية في فترات معينة من الزمن إلى درجة عالية من الإتقان. فقد أنتج البناؤون القوطيون من الحجارة الصغيرة، أشكالًا معقدة من الأقواس والأقبية مدموية بمركائز إسطوانية مماثلة لنظام الإنسان الهيكلى لتلبية الاحتياج إلى فراغات داخلية واسعة ومساحات مناسبة من النوافذ. وقد امتدت فترة نمط البناء القوطي على مايزيد على خمسة قرون، بعد أن تأثر بالأغراض الرومانية والبيزنطية والعربية الإسلامية، ومن ثم تطور وتغير بانتقاله في أواح أوروبا. وهكذا ينبغي أن يكون الكثير من الأنظمة الإنسانية تطورت على مر العصور ولم تتكر فجأة. وفي بعض الأحيان تختفي المهارة والمعرفة نتيجة لبعض الأحداث العنيفة، كمعركة الرومان باستخدام الحرسانة والبرونز التي اختصت
الثبات

خلال العصور الوسطى، ومهارات بنائي الجدارية التي بقتها طراز
الصحوة القوطية. وفي بعض الأحيان لا يدرك المصممون التأثيرات الكامنة في المواد
الجديدة كما حدث في مرحلة مبكرة لاستخدام المنتشأ الهيكلي المصنوع من
الحديد الزهر والحديد والخرسانة المسلحة التي كانت تُخبِى بأشكال إنشائية أخرى.
وهناك خطورة في استخدام الأنظمة الجديدة لحداثتها وليبرالية مظهرها دون التأكد
من ملاءمتها للمتطلبات الوظيفية.

عند الحاجة لتصميم الفراغات للبالات أو لأغراض أخرى تحدد المتطلبات
الوظيفية كإمكانية التنقل، والتحرك، والرونة، ومحددات الضرور والدعم أو
الجسر لتنوع النظام الإنشائي الضروري الذي قد يطلب استخدام النظام الهيكلي أو
الحواري الحامل أو الأشكال الصندوقية الضخمة (Monolithic) أو المزج بين بعض
هذه الأنظمة. وكما هو معروف في الماضي، فقد نشأ العديد من الأنظمة خلال
فترات زمنية متعاقبة. وقد تبين من تركيب الأخطار في مرتكبات البناء وعوامل
الحقول التقليدية أن كل جزء من أجزاءها قد شكل وطور ليثبت أعلى مقاومة
للضغط، وقابل قدر ممكن من الوزن.

يتأثر اختيار النظام الإنشائي بشكل كبير بعدد محدد من المتطلبات الوظيفية.
وترتبط عملية التشبيه بالإضافة إلى التغذيات على النظام الإنشائي الأساسي
الضروري لتحقيق جميع المتطلبات التفصيلية. لذلك قد تعترض اعتبارات
التصميمية مع النظام الإنشائي وتبرر الضرورة للتوافق بينها، وعند تعذر ذلك يصبح
النظام الإنشائي المختار غير مناسب. مثال ذلك استخدام نظام الحواري الحامل في
مبنى يطلب فتحات كبيرة يتعذر معها نقل الحواري للأعمال، وبذلك يكون النظام
غير مناسب للغرض الذي أُختير من أجله. وعند الحاجة إلى فراغ واسع في مبنى
هيكلي متعدد الأدواف، قد يتسبب إلغاء أعمدة منتصف المبنى في تعقيد النظام
الإنشائي، ويكون البديل لذلك فصل الحيز الكبير عن الهيكل العام للمبنى أو وضعه
في الدور الأخير حيث يمكن إيقاف الأعمدة دون الإخلال بالنظام الإنشائي

كما أنه لا بد للمنشأ أن يفي بجميع المتطلبات الوقائية من مقاومة لأحوال
المادة، وتسرب المياه، والعزل الحراري والصوتي، وتوفير إمكانية الحركة ... إلخ، مع توقيع تعارض بين بعض هذه الاحتياطات الأمر الذي يتبعه تجنبه. ومن أمثلة ذلك، الحوائط الحاملة التي تتطلب تحمل قوى ضاغطة تعارض خصائصها مع العزل الحراري الذي يتصف مواده بالمسامية والوزن الخفيف، كما أن العزل الصوت مترتب بتعارض مع سابقه، وهو زيادة كثافة المادة. وقد يتحقق هذا الأمر باستخدام مادة واحدة تتوافر فيها جميع الخصائص بشكل محدد، أو باستخدام عدد من المواد، تخدم كل واحدة غرضًا معيّنًا. وكما أن على المصمم أن يلم بالمتطلبات الوظيفية المختلفة، فإن عليه أيضًا أن يدرس المواد ليتعرف على خصائصها والطريقة التي يمكن أن تلبى بها هذه المتطلبات. وإذا تمكّن المصمم في البداية من دراسة الاحتياجات البندية للتصميم فإنه سيتعذر عليه استيعاب القدر الكافي من المعرفة عن طبيعة المنشأ أو المواد في فترة قصيرة، مع حاجته إلى استيعاب شامل للمفردات المعمارية. وغالبًا يؤدي نقص المعرفة في هذا المجال إلى استخدام مواد غير ملائمة. وغالبًا ما تكون خصائص المواد المألوفة معرفة جزئيًا، أو لكونها استخدمت من قبل على نطاق واسع في ظروف مشابهة.

لابد أن ترتبط خصائص المواد بالاحتياجات الوظيفية العامة، ومنها على الأقل مجموعة من قيم الأداء الناتجة من قوى الضغط والشد والقص والثني، والمرونة، والكتلة والمسامية، والناذرة، وانعكاس الضوء والصوت، ومقاومة امتصاص الحرارة والحريق، والتآكل والانزلاق والصدأ والتلوث ... إلخ. وحيث إن هناك العديد من المواد الملموسة لأغراض متشابهة، لذا يتعين عمل مقارنات لمعرفة التكلفة لتساعد على تقييم تكاليف الأداء.

إن أهم مراحل التشديد هي تلك التي تتعلق بصنع وخلط وتركيب المواد. وقد لا يحتاج المصمم هنا إلى معرفة تفصيل سبيك المعدات المخلوطة إذا كان ملماً بخصائصها، لكنه يتطلب معرفة طرق وصلها بالمواد الأخرى. وللطرق المختلفة في ربط الخشب أو الحجر أو الطوب، وصب الحرسانة أو البلاستيك جميعها أهمية بالنسبة لاختيارها أثناء التصميم.
يتطلب الكثير من تقنيات التشبيه قدرًا من المهارات المكتسبة خلال سنوات التدريب. وبينما يكون الحصول على هذه المهارات كسبًا للمصمم، فإنه يتعذر استيعابها جملة واحدة، لأن العديد منها يكتسب خلال الممارسة. لا بد لتصميم الخزف من فهم جميع تفاصيل تشكيك الخزف ليتمكن من تطوير المادة تطويرًا شاملاً، وقد يتميز أيضًا مصمم المباني عندما يلم بمجموعة مهارات البناء والتجار والحداد، ولكن يتعذر عليه في الواقع الإلمام حتى بواحدة من هذه المهارات أثناء تحصيله العلمي. ولكن لا بد له على الأقل من فهم العلاقة بين هذه المهارات والتصميم. وحيث إن اكتساب مهارات الخزف اليدوية صعب، وقد يؤدي التركيز عليها إلى فقدان الجانب البصري أو حتى فقدان الاعتبارات الوظيفية. ومثال ذلك، قد يتشغل الدارس بالبراعة الفنية أثناء تعلمه الخزف أو التصوير التشكيلي لدرجة أنه قد يغفل التكوين والتعبير.

بعد التجميع الشامل للعديد من التصميمات مهارة يجب أن توجه المصمم إذا فهمت الوجهة الصحيحة. ويشمل تشبيه المباني في الوقت الحاضر العديد من التقنيات الحديثة التي تسعى بالتصميم وتؤثر على التكلفة. وهذا موضوع آخر يحتاج إلى دراسة مفصلة، لكن يجب ألا تغفل أذهاننا تطبيقاته العامة. لقد تطورت تقنيات المباني السابقة في إطار من المهارات والحرف اليدوية التقليدية الحدود والمدعومة ببعض الوسائل اليكانيكية لرفع المواد. ومزالت تستعمل الطرق نفسها بشكل عام، لكن التطور في استخدام الأجهزة الفعالة مثل الرافعات العالية في الموقع قلص تحقيق الجانب الاقتصادي بشكل ملحوظ إلا إذا استخدمت هذه الأجهزة بشكل متواصل خلال فترة بقائها في الموقع. وهذا يعني ضرورة تناسب أوزان عناصر المبنى.

مع كفاءة الرافعات، وأن يستغرق رفع العناصر أثناء تثبيتها أقصر وقت ممكن. ويحتم من استخدام الرافعات الكبيرة تكاليف نقلها ونصبها في الموقع وتفكيكها مرة أخرى. وقد حدد تطور مستقل في أنجح تسويع نطاق تشغيل العمالة اليدوية، وعلى الجمجم بين استخدام العناصر الخفيفة وأجهزة الرفع البسيطة. كما سيخفض استخدام العناصر الخفيفة التي يمكن تثبيتها من الداخل لتكسيب واجهات المباني
العنوان من تكليف التركيب وذلك بالاستغناء عن نصب السقالات. وهنا تتفحص
الأهمية في اختيار المصمم لأسلوب التشيكيد في مرحلة مبكرة من التصميم، حيث
سيؤثر هذا القرار في ترتيب النظام الإنشائي وعملية التشيكيد بشكل عام. وتضع
الأنواع المختلفة للنظام الإنشائي والتشكيك مصممي المباني في حالة من الخيرة بين
الحلول التي قد لا تناسب أحيانا مع المتطلبات الأساسية. ويضع قبول هذا الموقف
في الاستخدام الواسع لمصطلح "التصميم والتشكيك" مع تطبيق الفصل بينهما.
ويجب أن يشمل التصميم الاحتياجات والوسائل مع ربط كل واحدة منها بمبدأ
الوظيفة والثبات لتأكيد من أخذ الأساسيات في الحساب.

تؤثر أنظمة البناء بشكل فعال على مبدأ الشبات من خلال النظام الإنشائي
и عملية التشكيك. وعموما، توضع أغلب الأنظمة على أساس من المتطلبات
الوظيفية ولتؤمن مستويات مقبولة من الأداء الضروري للصحة العامة والسلامة.
ولسوء الحظ، فإن الاحتياج إلى الأنظمة القانونية إضافة إلى طرق التحكم في البناء
يعمل على إخفاء الأهداف الوظيفية. وقد تجبر تعقيدات الأنظمة والاهتمام بها
المصمم على إغفال الاعتبارات البصرية في التصميم، وقد تقلل من أهمية المعايير
الأساسية، حيث يفترض أن الأنظمة تقوم على تحقيق مستوى مرض من الأداء.
وتتفحص مبدأ الشبات، على المصمم أن يلهم إملاءاً مثمناً بحدودات الأنظمة
والاختلافات بينها. وقد يساعد كل من الفهم الأساسي والخبرة على تحقيق التعددية
في الاستعمالات التي تؤدي إلى توازن أكثر جمع المبادئ.

ما يشير إليه أحياناً بالمتطلبات المتخصصة في المباني، وهي: التركيبات
الكهربائية والتدفئة والصوائد وغيرها من الأجهزة ذات أساس وظيفي، لكنها تُعتن
بالتحكم لأنها تتطلب دراسة متخصصة في، أو أنها من اختصاص الاستشاريين.
وقد أشير إلى المتطلبات المتخصصة سابقاً تحت مبدأ الوظيفة. وتستلزم أوجه الثبات
دراسات متخصصة، ولكن على المصمم إدراك التفاصيل وكواهن هذه المجالات كما
هو الحال في الأنظمة الإنشائية. ويعد الإسلام بشكل عام مبادئ علوم السوائل
، والكهرباء، ووحدات التدفئة، وأنظمة التوزيع والتهوية، والأجهزة
(Fluid Mechanics, Electricals, Heating Units, Distribution Systems, and Environmental Systems)
الثبات

الأخرى، خصوصًا من وجهة التحكم في مستوى الأداء أمرًا مهمًا لاكتساب الخبرة في مجال التصميم. ومع ذلك يجب أن لا يتجزأ العمل في هذه الموضوعات، وأن تدمج برمتها في التصميم، إضافة إلى مبدأ الوحدة والتعبيرية. ونلاحظ أن العديد من أجزاء المباني المتخصصة قد عدت مستقلة بذاتها، وصممت بمعزل عن غيرها. وقد يقود هذا الأمر إلى بنية أشكال عشوائية، ويعيق عملية التكامل كما يقضى على الوحدة جذريًا بسبب التعارض بين العديد من النشاطات. وتتم أساليب الإنتاج الاقتصادية تقسيمًا للعديد من مركبات أو قطع التجهيزات تاركة للمصمم اختيار مثل هذه العناصر ودمجها في عمله. وعندما يكون هذا الأمر مفروضًا، يعين اعتبار مبدأ الأهمية الذي يساعد على تنظيم مكونات التصميم بصورة يبعد من تكديس العناصر بشكل فوضوي. وعلى المعماري أن يدعم جميع المتطلبات العملية في التصميم قبل أن يختار الأنظمة الخاصة بها. ولسنوات طويلة بعد إدخال مثل هذه التجهيزات في المباني بقي أساليب التصميم كما كان عليه في السابق مع إضافة العناصر والأجهزة بنفس الطريقة التي قد تضاف بها الخدمات إلى مبنى قديم. وفي الفترة الأخيرة أعطت التجهيزات اهتمامًا أكبر بإحلال الخدمات داخل نسيج المبنى. ومع ذلك، لا بد من الاعتراف بأن التجهيزات تحتاج إلى التغيير بشكل أسرع من المباني، وربما تحتاج إلى التغيير المستمر. كلما دعت الحاجة إلى ذلك. ومن هذا الواقع يتضح أن دمج الخدمات في المبنى دون اعتبار لسهولة صيانتها أو استبدالها بالكامل بشكل خلايا في التصميم. لذلك يحتاج الأمر إلى تخصيص أماكن ومجارى مفصلة تسمح بحرية الوصول والتغيير دون تعديل للفراغات الأساسية المستخدمة. وإذا كان لنا أن نحكم بناءً على التطورات في حقوق التقنية المتقدمة، فإننا نجد أن تقليص حجم الأجهزة يسهل عملية تكاملها، وزيادة كفاءتها، كما قد يقلل العدد المطلوب منها.

سيتمكن المعماري المتمرس من الإدخال الواسع للثبات الذي تُرى جوانبه متصلةًا بعلاقة متبادلة مع أسس التصميم الأخرى. ويواجه الطالب صعوبة كبيرة أثناء محاولاته التصميمية، لأن حصيلته من مفردات الأساليب لاتزال محدودة.
أقسام التصميم في العمارة

بداً، وهذا يوجه الطالب للعمل ضمن نطاق محدود من المواد وطرق التشبيه، وقد يحاول أحيانًا استخدام الطرق الجديدة، ولكن بطريقة قد تُعد مجازفة كبيرة في مجال الممارسة العملية. ومن المفيد للطالب أن ينظر إلى النصوص من جانبين الرئيسيين، وهم النظام الإنشائي وعملية التشبيه.

يختص كل مبنى وأجزاءه بنظام إنشائي موحد يجب إدراكه بوضوح من قبل المصمم عند تحليل كل جزء من أجزاء التصميم. كما أن عمليات التشبيه والتحويل والإضافة للنظام الإنشائي تتطلب دراسة وافية ووقتًا كافٍ لتطوير مفاهيم تفي بالغرض. وعلى الطالب عندما يقوم بذلك فهم الكثير من خصائص مواد البناء وطرق التشبيه بشكل واقعي، لا أن تكون مستمدة من مجموعة من الحلول التي يحتفظ بها في ذاكرته. ومعنى آخر، يعتمد مبدأ الثبات، كما هو الحال بالنسبة للمبادئ الأخرى على الفهم الذي يجب أن لا يغفل عن استخدام نظام التشبيه لأغراض مختلفة.
الأنواع

عندما نبني العديد من الأهداف والمتطلبات المتناقضة في تصميم ما، لا بد من قبولنا آخرين في الحساب تعذر وجود العمل المعماري الثاني؛ لذلك تكون الحلول الوسطى حتمية، ويكون أسلوب وترتيب الأولويات ذات تأثير بالغ على عملية التصميم. وحتى بعد تحديد الأهداف والتأكد من أهميتها ستكون تحت التقييم المستمر خلال عملية التصميم. وغالبًا ما تؤثر طريقة العمل وأسلوب إعداد المعلومات الخاصة بالبناء في تغيير الأولويات.

يحتمل مبدأ الالتباس أهمية بالغة عند التركيز على نواحي السلامة وتجنب أي احتمال لسقوط المبنى. لذلك تركز الرسومات التنفيذية التي يشيد بها المبنى، ويشكل كبير، على النواحي الإنشائية مما يؤدي إلى تقديم الأولويات المتعلقة بمبدأ الثبات على حساب النواحي البصرية. وترتبط الأهداف الوظيفية الأساسية ارتباطًا وثيقًا بمبدأ الشتات. أما أنظمة التشبيك والإنشاء فهي وسائل خدمة الاحتياجات الوظيفية. كما يجب الاهتمام بالمتطلبات التطبيقية الأساسية مهما وصلت إليه الأولويات النظرية من أهمية، مع اعتبارها معًا الجانب النفيي للتصميم.

يشكل التأثير الناتج عن التكلفه العلاقة بين اعتبارات التصميم والتكلفة الإجمالية للمبنى، ولا يوجد أي سبب من الناحية النظرية على الأقل يمنع تحقيق
التصميم الجيد بطريقة اقتصادية. وتكون المثالية في تحقيق مبدأ الوحدة والتعبيرية 
بتطبيق الأساسيات الوظيفية ومبدأ الثبات. وتبرز أهمية محتوى التصميم أثناء 
الممارسة عند تقيد العامل الاقتصادي وجعل الأولوية لصالح الاحتياجات العملية.

تعد الأماكن العامة ذات أهمية بالغة بصرية بالنسبة لظهور المدن والمباني. ويؤكد 
العدد الكبير لزوار المدن والمباني التاريخية الأوروبية هذه القيمة، وبالمقابل يأتي عدم 
تقبل أغلب الناس للعديد من المباني الجديدة لحالتها. وهذا الأسلوب يتفق الناس 
بشكل عام مع نظرة معظم المعماريين عن الأولويات. وعلى الجانب الآخر يهتم 
المالك بشكل كبير بما سيتلقاه من البنى. وحتى إذا كان المالك جهة حكومية فإن 
الاتجاه نحو تحديم إنفاق الأموال العامة واستخدام معيار الأخذ بأقل التكاليف 
لعوقة معينة من المباني سيؤدي إلى إعطاء الأولوية القصوى للتحكيم في الإنفاق 
ومن المسلم به تباع أسلوب الموازنة بين الأولويات، وعلى المعماري المسؤول في 
هذه الحالة أن يرتب الأولويات تصميمه بحيث يعطي الناحية البصرية أهمية أقل من 
غيرها؛ فمثلًا لو أن صاحب مبنى كريز (Cambridge) في كامبريدج (Cripps) قد طلب 
أن يعمر منبه لمدة لاتقل عن خمسين سنة، لأعطي المعماري المثابرة والمستوى 
البصري المرتبتة العالية من الأولوية. إن التأثير العام لمبنى كامبريدج القريب في 
مظهره من العمارة التاريخية الجميلة يؤثر على الجودة البصرية للتصميم. وأن لا 
أدعي أن هذا الأسلوب يجعل التصميم سهلاً، بل إن المعهد والتحتي بلغة ضرورية 
للحصول على مبنى حديث في مستوى جيد في مثل هذه الحالة. ولكن ليس من 
الممكن إنتاج عمل جيد إلا عندما تكون الأولويات صحيحة. واعتبد عند الوصول 
إلى الأولويات الصحيحة ستظهر في بريطانيا الوهبة الكافية لرفع المستوى البصري 
للتصميم إلى الحد الذي يتجاوز رضي الرأي العام عنه. ومن المدهش حقا أن العامة 
ليسوا هم الجهة الوحيدة التي قامت من انخفاض مستوى التصميم بل إن مهنة 
العمارة أيضا قد تأثرت بذلك. وهذا الوضع يدفع بالمعمار إلى دوامة مثيرة: هل 
يتبع عليه تطبيق أولويات مختلفة من تلك التي يقدمها، أو التي يوجه بها الزبون؟ 
ويسعى أغلب المعماريين لتحقيق نسق بصري مرض في تصميماتهم، مع علمهم
الأولويات

بأن الزبون لن يتقبل بصدور رحب أي نفقات إضافية أخرى. وعلى كل حال فإن الارتفاع المطرد في تكلفة المباني وقصر زمن التصميم يؤثران على الأولويات إلى الحد الذي يجعل هذا أمرًا متزايد الصعوبة.

ومن المعروف أن عملية التصميم بحد ذاتها معقدة، وأنه عندما ينهمك المعماري باستمرار في هذه العملية مركزًا على الأهداف المهمة، فقد يصعب عليه تغيير أسليبه، حتى بعد أن يتم تعديل الأولويات. لصالح الأغراض البصرية. وعادة ما تكون أهداف الفنان موجهة أساسًا نحو الوحدة والتعبيرية، أما معوقات الوظيفة والثبات فهي ذات رتبة أقل ويسهل التعامل معها. ومن الملاحظ أن المعماري كان فنانًا أو مرتبطًا بشكل قوي بالفنون والحرف في الفترات التي حققت العمارة فيها تطورًا عظيمًا.

تشكل النواحي التقنية الحديثة المتزايدة في المباني تأثيرين، أولهما الحاجة إلى ملاحظة التطور التقني، والثاني ظهور التعددات الكبيرة في المحتوى الإنشائي والميكانيكي والكهربائي للمبنى، تلك التعددات التي تتعذر تجنبيها والتي تؤثر في أولوياته. وفي الوقت نفسه، أصبح المحتوى الهندسي للمباني الكبيرة مجال عمل الاستشاري المتخصص في الإنشاءات والخدمات الهندسية. لذلك يأتي التخصص ميزة تزويد كاهل المعماري الاهتمام بالتفاصيل والتركيز على النواحي البصرية.

وفي الحقيقة إذا أرد أن ينبس مبنى ما للعمارة لأبد أن تتحقق فيه جميع الأهداف.

وهذا يستتبع حديثًا حيث إن المعماري يصمم المبنى، ثم يأتي دور المهندس الإنشائي ليجعله ثابثًا، وعلى مهندس الخدمات أن يقرر تمديدات الشبكات والأنظمة الأخرى. إنه حقًا من المتاعب على المعماري أن يوجد ببساطة كل الحلول الهندسية بنفسه.

ويتحقق الحل إما بتحكم المعماري في محمول عملية التصميم مع قيام المهندسين بفحص التفاصيل وهذا هو الأسلوب الثاني، رغم أن ذلك يتطلب مهارات ومعرفة تعديد قدرة الفرد الواحد. أو يكون الحل في أن يتمكن المعماري والمهندسون من العمل معاً في مجموعة متناسقة بحيث يتعرف كل واحد منهم على
أسس التصميم في العمارة

مشكلات ومحددات وإمكانات الآخرين وoglobin بعد الاتفاق على الأولويات، وجعل المشكلات الفردية أمرًا ثانويًا، وجعل الأهداف الرئيسية في المقدمة. هناك سبب منطقي يجعلني أقول إن الأسلوب الأمثل للمعماري هو التحكم في جميع أمور التصميم، لأنه يجمع بين المنطق والبديهة التي يفضل طرحها من قبل عقل واحد. والسبب الآخر هو أن العمليات لا تزال مسؤولة عن كفاءة العمل العملي العملي ويُنظر إليه من قبل المهندسين على أنه المنصق لجميع الأعمال بما فيها إسهاماتهم. وتتكون الصعوبة هنا في مكن العمليات من التحكم المناسب في جميع مراحل التصميم وفي أنواع المباني، مع اختيار أحد الاتجاهات السابقة حيث يعمل العملي والمهندس منفصلين عن بعضهما، ويأتي عمل الواحد بعد الآخر. وتحتسر العلاقة بين العملي والمهندس جزئيًا في عملية تصميم التفاصيل. وقد يؤثر أو ينعدم التحكم في أولويات التصميم بالطريقة التي يتم بها التعامل بين العملي والمختص؛ ففي تصميم مسرح كبير مثلاً، قد يقدم العملي حلاً عملياً وإنشائياً بارعاً، لكن قد يرغب المختص في مجال الصوتيات في تغيير حجم الفراغ والمواد لتصحيح خصائص امتصاص الصوت. وقد تحدث مثل هذه الحالة وتعالج بحل وسط مع اتخاذ الحذر الشديد.

يمكن المختصون من تحديد أولويات التصميم وفكرته عندما يعملون سوياً ضمن مجموعة واحدة، وبشكل منسق. وللعمل بهذا الأسلوب، لا بد أن تمثل التخصصات بأمهر المصممين وأفضلهم خبرة في المؤسسة التي يعملون فيها. وسيظل العملي يحتفظ بالدور الرئيس حيث تقع المسؤولية عليه في التنسيق بين عمل مختلف المختصين. وتتمكن صعوبة العمل بهذه الطريقة بسبب احتراماً لحرية النقاش العلمي المدعو بالتحليل المتفقي. وفي مواجهة تشعب التحليلات يتعذر على العملي أن يدافع عن اقتراحه بالأهداف البصرية، خصوصاً إذا كان معتدًا على استنتاج هذه الأهداف البديهة. كما أن هناك اعتقاداً بتغيب التحليل التقني المتفقي، أو تعديله دون الخسارة في مستوى الأداء أو زيادة التكلفة. وعلى هذا الأساس تنضبط الأولويات. وفي الحقيقة يتمتع المهندسون مع العديد من
الأساليب

الأشكال وذلك بافتراض قيم مطلقة للعديد من الأمور غير المحددة. يتميز المهندس الاستشاري البارع في معرفة هذه المشكلات حيث يملك من استعراض ومناقشة أمور متعددة الجوانب قد تتفاجى بعض المعمارين. وسيعمل الأقل قدرة منهم بجهد كبير في حدود خبراته السابقة حيث لن يجد طريقًا آخر يسلكه. ومن خبرتي بدي المهندسون احترامًا للنواحي البصرية والبراعة التصميمية للمعماريين، الأمر الذي قد يؤدي في بعض الأحيان إلى التنازل عن أولويات تتعلق بأعمالهم.

يتتفت نهج تدريب المعمارين عن تدريب المهندسين، وقد تبدو أساليبهم في التصميم متعارضة. وتبرز الحاجة الماسة إلى الصلة الوثيقة والتقارب في أساليب التدريب لتكون المجموعة في النهاية قادرة على فهم الأولويات، وأن يهل المعماري للدفاع عن النواحي البصرية مهارة التخصص في مجاله. وقد تحقيق تقدم في تكوين مهن متعددة التخصصات تشمل المعمارين والمهندسين وتغطي جميع مجالات البناء. ونجحت بعض المجموعات الكبيرة في المباني التي صممتها والأولويات التي استخدمت فيها. لذلك تقع المسؤولية على مثل هذه المجموعات - في تطوير مجال البناء وإيجاد علاقة وثيقة بين المهندسين في مختلف التخصصات - التي ستجنبين الانغلاق - ضمن تخصصاتهم. لم يظهر سبب مقنع يعيق العمل الجماعي المنظم بين المعمارين الممارسين والمهندسين المختصين، ويحقق التقدم المنفرد في هذا المجال كلما توثقت الصلة ببنميهم. ومع ذلك هناك تخوف من وضع المعماري موضوع السيد المتحكم في المهندس، لأن هذا قد يجد من حرية التعبير عن الأفكار. ويمكن هذا الوضع المعماري من إنهاء تصميمه أولاً ويترك المهندس يؤدي عمله في إطار من المحدودات.

بعد حاسب الكميات مختصا في مجاله الذي يتعلق أساساً بالقياس وتسجيل المواد التي يحددها المعماري، مما يمكنه من تقدير تكلفة المبنى إلى درجة تجعل بعض المالك يستعينون به أولاً لاعتقادهم بقدرته على تقديم مبنى أكثر اقتصاداً. ويتم حاسب الكميات في الحقيقة بالتفصيل أكثر من معظم المعماريين، ولكن عدم معرفتهم بالأساليب يؤدي إلى خفض التكاليف دون اعتبار للنواحي البصرية.
ويمكن أن تتطور العلاقة بين المعماري والمهندس إلى درجة تمكنهما من تقدير النواحي البصرية معًا، لأن المهندسين يشاركون في إعداد الرسومات. أما حاسوب الكميات فيقتصر دورهم على التعامل مع الأرقام واستخدام الحسابات دون المشاركة في إعداد الرسومات التي يعتمدون عليها في أخذ القياسات. وقد يخلق هذا الوضع النفوذ بين المعماري وحاسب الكميات عندما يدور الحوار بينهما حول الأهداف. لهذا السبب يتعين ارتباط تعليم حاسبي الكميات بتخصص العمارة لتمكينهم من تفهم مجموعة أولويات التصميم. ومع تحقيق ذلك، لن تختلف الصعوبات المتعلقة بالتكلفة والأداء تامًا. ولكن ستتحصل القيم المعمارية على اهتمام أكبر.

لقد تطورت أسس التصميم لتكون أداة تعليمية مساعدة، لكنها ضرورية جدًا للممارسة في الوقت الحاضر، وذلك لتحديد الأهداف من أجل التسريع بين المختصين وتحديد جميع الأولويات في التخطيط. ويحتاج المعماري الذي يعمل بمفرده إلى تذكر نفسه بالأمور التي يحاول تحقيقها باتخاذ أسس متعمقة تساعد على التمسك بالأولويات كلما تقدمت مراحل التصميم.

يتعذر على الطالب في مراحل الدراسة الإسلامية بجميع الأهداف في الوقت نفسه. فكل ممرين تصميمي يمكن الطالب من التعرف على أهداف محددة وأولويات لأي برنامج معماري. فمثلًا، يحرص أغلب الطلبة على إبراز النواحي البصرية وإعطائها الأولوية، مما يقود إلى حلول خيالية ليس لها أي صلة بالواقع أو بالطرق المألوفة للإنشاء والتشييد. إننا لاننادي ببعض جماح التخيل، لكن القدرات الإبداعية التي تخلو من معرفة تطبيقية تعتدي غير مجدية. لذلك يفضل أن تشجع بعض البرامج المعمارية على الحلول الخيالية بينما تسعى برامج أخرى لتطوير المهارات والمعرفة المرتبة بالأمور الواقعية.

بعد موضوع التكلفة صعبًا للغاية في مجال التعليم العمالي. فإذا طبقت معايير التحكم في التكلفة بشكل صارم على جميع التمارين المعمارية فإن الأولويات ستتأثر من البداية، ويتوجب على ذلك تشبيط لنتائج الإبداعية.
بالمقابل، تواجه الأفكار الخيالية غير المقبولة بالنواحي الاقتصادية صعوبات في الواقع العملي. لذلك، لا يُبد من الاهتمام بالنواحي الاقتصادية وتحليل التكلفة لكي يتعود الطالب على تقدير التكاليف المتوقعة خلوده ووضعها في مقدمة أولوياته.

ووجب أن لا يغفل النظام التعليمي أهمية النواحي التطبيقية في مجال البناء، ولكن يتعرّض على المعماري تنمية جميع المهارات في آن واحد، إذا تمكن من ممارستها مع الاختيار المقبول للأهداف. وتكمن المعضلة في مجال التعليم المعماري في الحكمة على تأثير أولويات الطالب بالجوانب الواقعيّة الممارسة أو ب hastalık الأولويات التي تعد مثالية. ويعني آخر، رفع المستوى البصري إلى الدرجة التي يفضّلها عامة الناس.

لابد من أن ترتبط الأولويات بما يفضله المجتمع، وما يرتبط بحياة الناس بشكل عام. وإذا اعتبرنا كتاب ماسلو (Maslow) بعنوان «الدافع والشخصية» مرجعًا مهمًا، فقد نفترض أن خدمة المجتمع والاهتمام بالزملاء على سبيل المثال يعد طموحًا بالغًا لأغلب الناس. وتتبنى هذا الشعور بلاحظ أن المستوى الراقي للحياة ونوعية العمارة أمران مترادفين. وإذا أصبح الأمر كذلك فإن القيم الاقتصادية يمكن أن تتفاوت بدرجة أن يقاس عنصر التكلفة بفماهم الجودة البصرية أكثر من الجوانب النافعة، لكن هذا الأمر متزوج لأفراد المجتمع لكي يقرروا مايرونه تجاهه.

يُمثل التعاون بين الأولويات العامة والأولويات الخاصة مشكلة للمعماري تشترك في تحديد الأهداف المتعلقة به. ويوضح مثال كامبريدج السابق تأثير الأهمية في هذه المشكلة. وكلما انتصف محيط المبنى الجديد بنسب معماري رفع انتقلت الأولويات نحو مستوى بصري أفضل. وهناك أيضًا موضوع المحافظة على المباني، غير أن الوضع الحالي العام للعمارة يقوم بدور واسع في تحديد الأولويات في الأعمال الجديدة. فمعتملاً، لا أحد يفكر في وضع مجمع مكاتب متفعي فيشوار مديثي باث (Oxford) أو أكسفورد (Bath) أو أكسفورد (Oxford). ويتصل مبنى كلية الأطباء الملكية وجريدة الأيكونوميست الحديثان بنوعية معمارية تجعلهما مناسبين لوقوعهما. كما أن هناك تقبل عام للعمارة الحديثة في الدول الإسكتلندية وفي سويسرا، وقد أدى هذا
أسس التصميم في العمارة

114

إلى بلورة مستوى من التصميم يسري على أي عمل جديد. ومهمًا كانت أولويات المالك فسيشعر المعماري بأنه ملزم أدبيًا ومهنيًا بالمحافظة على مستوى متعارف عليه من التصميم. وينخفض هذا المستوى في كثير من المدن البريطانية الآن، مما يحدث من قدرات العمماري ويزيد في وضع لا يسمح له بأن يجادل في الحفاظ على المستوى المطلوب. إن رفع المستويات بعد انحدارها يشكل صعوبة بالغة، وبذلك تتعرض بريطانيا لوضع معماري سيء إذا ما قورنت بأغلب دول أوروبا. ويتطلب رفع مستوى العمارة مجهودًا ونفقات كبيرة، مما يتطلب ذلك من تغيير الأولويات، ويلعب التطور الاقتصادي جزءًا مهمًا في دفع عجلة التقدم في هذا المجال. وقد تكون لدينا الرغبة في العيش في بيئة جميلة، ولكن هل نستطيع تحمل أعباء ذلك؟ ومن جانب آخر إذا فشلنا في تصدير البضائع المصغرة لتحقيق المستوى المطلوب من العيش فقد تصبح السياحة جزءًا مهمًا في دعم اقتصادنا، مما يتطلب الاستثمار الفوري في مبان عالية المستوى.
العملية التصميم

يطور كل مصمم طريقته الخاصة به في مزاولة المهنة، ولا يمكن أن أقترح طريقة محددة للتصميم. ومع ذلك، يساعد اتباع عدد من المراحل الأساسية في عملية التصميم على تطور أسلوب العملي الخاص به.

تركز المرحلة الأولى من التصميم على التعرف على ماهية المشكلة. ويعتمد الحل المتوقع عادة على طبيعة المشكلة التي نحن بصددها. فإذا لم يتضح لنا فهم المشكلة فإن الحل يكون ضعيفًا. وتكمن الصعوبة في مجال العمارة في تقديم جميع أهداف التصميم. ولتهدف المراحل الأولى: تحليل المشكلة ونرمز لها بالحرف (م) 

وصف المشكلة. أما المرحلة التالية فتشمل بلورة حل مبدئي واحد أو أكثر للمشكلة، ونرمز لها بالحرف (ح) "حل". وبعدها نقوم بنقد الحل، ونرمز له بالحرف (ن) "نقد"، حيث يتضح أننا لانتقد الحل فحسب، بل نشير - عن طريق غير مباشر - إلى عدم وضوح التعريف الأساسي بمشكلة (م). ويحدث هذا في مرحلة النقد بسبب استعراضنا لأهداف تختلف عما حدد في المرحلة الأولى. وعندما يقيم التصميم أناس آخرون فإنهم يطبقون أهدافًا أخرى أو أولويات تختلف عن أولياتنا.
ويمكن تلخيص هذه المراحل بالتالي: التعريف بالمشكلة (م1)، الخلق المؤقت (ح1)، والندق (ن1). وتكرر العملية كالتالي: (م2) و(ح2) و(ن2) وهكذا دوالياً. وفي المشروعات العمارية المعقدة تستمر العملية طالما أن الوقت يسمح بذلك. وفي النهاية قد تتبلد حلاً غير مثالٍ لان النتائج النهائية يشمل أهدافًا متعددة، وأحيانًا متضاربة في الوقت نفسه. وهكذا، يمكن استخدام الأساليب المولفي للبيان أن معرفتنا تزداد شيئًا فشيئاً كلما جربنا حلاً تلو الآخر.

وبعد هذا المنطلق مقبولاً من الناحية النظرية، ولكن لا ينطبق على كثير من الحالات وخصوصًا خلال الفترة المبكرة من تعلم الطلاب، فقد نجح أن مستوى المعرفة لايزيد بل تتغير الأولويات. ويقدم عدم الإمام بيداً الوظيفة والثواب إلى الاهتمام بتلك الأهداف، مما يؤدي إلى إهمال النواحي البصرية وأحيانًا قد يحدث العكس عندما تكون النواحي البصرية هي المستهدفة دون الأخذ بالنواحي العملية.

ورغم أن المقدرة التصميمية تعتمد على المعرفة والفهم فهي في الأصل مهارة، وكسائر المهارات تتطلب ممارسة مستمرة لمدة طويلة. كما يستغرق نطاق المعرفة والفهم الذي يحتاجه الطالب إلى وقت كاف للاستيعاب. ويجري إيجاز كثير من تمارين التصميم في المراحل المبكرة دون الفهم الواضح لها. وفي الحقيقة تعد المحاولة حل المشكلة التصميمية وسيلة فعالة لاكتساب المعرفة. وحتى بعد اكتساب بعض المهارات والتعرف على المشكلة التي نحن بصدد حلها، فإنه يتطلب تقديم حل متكامل في الوقت نفسه. ولنفترض أننا مرأون بمرحلة التحليل واقتراح الحل والفحص (م - ح - نع)، وحصلنا على فكرة تصميمية مقبولة بشكل عام، فإننا نجد أن تركيب عناصر ومركبات البنيت وتشبيدها تتطلب معلومات أكثر مما استعرض في مرحلة التصميم المبدي. وكانت الفكرة الأولية تسمى قديماً "سكتش" التصميم (Sketch) الذي يترجم إلى معلومات لتنفيذ البناء والتي عرفت بالرسومات التنفيذية. وهذا يشير إلى أن عملية الانتقال من سكتش التصميم إلى الرسومات التنفيذية عبارة عن رسم تفاصيل وأجزاء مكبرة من المبنى. كان البناء بالطريقة التقليدية يعتمد على الرسومات التنفيذية التي تشمل على تفاصيل معتادة ومعروفة.
عملية التصميم

من قبل البنائيين أكثر من المعماريين. أما اليوم فإننا نحتاج إلى معلومات وافية تسهم في تنسيق عمليات البناء واختيار القياسات ومختلف مواد البناء نتيجة لم يقدم مصانع مركبات المباني. والنتيجة هي بقاء الخروج الأولية مؤقتة لمدة زمنية طويلة، بينما نناقش التفاصيل التصويرية وتستقبل. لذلك من الأسباب استخدام إصدار "الفكرة التصميمية" لوصف "سكتش التصميم" وفؤاد "التصميم الفعل" بدلاً من الرسومات التنفيذية. فالараметري الفكري هو - إلى حد كبير - تحديد الهدف لإرشاد المستشارين من المهندسين الإنشائيين، ومهندسي الخدمات في الحصول على معلومات عن العديد من الصناعات والموزعين الذين سيكون لهم علاقة بالعمل.

لقد دلت التجارب على أنه بإمكان المعماري تقديم فكرة تصويرية تُطلِب القليل من التلميع في مرحلة تطوير الرسومات والمواصفات التنفيذية. وفي أغلب الحالات يستمر التلميع في مرحلة التصميم النهائي وتظهر مشاكل لم تحل في المرحلة المبكرة مما ينتج عنه تغيب الفكرة التصميمية بطرق عديدة لأعراض عملية قبل أن يصل التصميم النهائي إلى مرحلة الرسومات التنفيذية النهائية. يحدث هذا في الحياة العملية حتى إذا كانت مجموعة التصميم متمرسة في العمل وفي التنسيق مع بعضها. أما بالنسبة للطالب غير المتمرس فتنقصه الدراسة بالممارسة العملية المتوقعة في مرحلة تطوير الفكرة، مع تأثيرات الاتصال بالبائعين والمهندسين الاستشاريين أثناء عملية التصميم.

على الطالب أن يسهم في عملية التصميم بقدر كبير لكي يكتسب خبرة شاملة. ومهارة في التصميم، حتى وإن لم تأتي عن مشاركته في الرسومات التنفيذية كاملة، فالمهم هو تمكنه من تطوير تصميمه لكي يدرك على الأقل العيوب الأساسية في فكرته التصميمية. إذا تعلم الكثير من تطوير التفاصيل في مرحلة التنفيذ مع اكتساب الكثير من المهارات أثناء حل المشكلات المتعلقة بوحدات المباني وAESALUB تركيبها وتثبيتها مع عملية التصميم، وبعث الطلبة إلى تغيير الفكرة التصميمية عندما تقابلهم أي مشكلة تفصيلية، لعدم إلقاءهم بالتفاصيل وباشرة العملية مما يخلق مشاكل أكثر. وتمكن المشاكل في أن الطلبة يفشلون في الوصول إلى
تأتي نتيجة الخبرة المكثفة في مرحلة التطبيق من البديهي عدم وجود حد فاصل بين مرحلتي الفكرية التصميمية والتصميم العملي، ومع ذلك فهما يمثلان تقسيماً واضحاً في تكامل فريق التصميم. ول هذا الغرض، فإن الفكرة التصميمية تعد مرحلة التصميم التي توافق عليها المعماري والاستشاريون المختصون، وتمثل مجموعة من القرارات الثابتة والأنظمة الأساسية في التصميم. وتمثل الأنظمة الإنشائية وأنظمة الخدمات الأساسية في هذه المرحلة، كما تحدد فيها أيضًا أنظمة المركبة والتشييد لتمكين المختصين من الانتقال لمرحلة تحليل التفاصيل وإعداد المعلومات اللازمة عن المبنى. وجمالاً كأنه معقد التركيب زاد عدد المختصين، وبالتالي تزيد مراحل الموافقة على الفكرة التصميمية. وستؤدي إضافة أي تعديلات أساسية بعد هذه المرحلة من قبل أحد أفراد فريق التصميم إلى الإحباط بالنسبة للآخرين، ولن يسمح الجانب الاقتصادي بتنفيذ هذا التكرار أو بضياع الجهد. أما إذا تسبب أحد أعضاء الفريق في إعاقة عمل الآخرين فستتعذر مرونة العمل ضمن الفريق. ولهذا يتبادر المعني الحقيقي في أن مرحلة التنفيذ هي نتاج عمل العماعري والمختصين ضمن إطار الفكرة التصميمية الأساسية.

تتضمن الأولويات في مرحلة تطوير الفكرة اتباعًا مقبولًا في النواحي المصرية، أما المرحلة العملية فتختص حسب طبيعتها بتطوير مبدأ الفيتا المتمثل في الأنظمة الإنشائية وفي نواحي التشييد. وفي الواقع يسهل إدراك الأفكار التصميمية في المرحلة العملية وتذكرها، وللذالك السبب فقد يكون من المفيد إدخال مرحلة إضافية على مراحل التصميم السابقة تختص بالنواحي الهندسية وتركيز على العلاقة المصرية التفصيلية لأجزاء المبنى أثناء تطور مراحل التصميم.

لا بد من تذكر النواحي المصرية في جميع المراحل، لكن تبرز الحاجة لوضع القرارات الهندسية التفصيلية في إطار هندسي مستقل بسب الصعوبات الناتجة من تطبيق ممارسة فريق العمل. لذلك قد تبدو وحدة التدفقة أو أي عنصر إنشائي في تناسب تأم مع الفكرة التصميمية، لكن قد تنافر بصرياً مع العناصر الأخرى.
العمليات التصاميم

للتقوين. لهذا السبب تحتاج الرسومات التنفيذية الأولية للمستشارين إلى إقرارها من قبل المعماري مبدئيًا قبل وضعها في صيغة العقد.

ولا تنفي مسألة المعماري بالانهاء من إعداد الرسومات التنفيذية بشكل جيد، لأن عملية البناء لا تعدو كونها تحقيقًا لما تم وضعه من تسيرات أثناء مرحلة التصميم، والاستمرار المطلوب هنا نادر الحدوث في الممارسة العملية. ومن الأمور التي يتبعره تجنبها تغيير المواد أو تغيير أساليب التصنيع أو مشكلات التوريد. أما ما يستحوذ على اهتمام المصمم الصعوبات الناجمة عن عدم التنسيق. وقد تحدث هذه الصعوبات نتيجة للتعارض القائم بين التفاصل في رسومات أحد الاستشاريين أو المختصين مع بقية الرسومات. وقد تبرز مشكلة أخرى عندما تظهر عنصر بصرية غير متوافقة نتيجة للتغييرات أو لرغبات أحد المختصين، والتي قد تسبب في تشويه الوحدة أو التعبيرية في التصميم المفترض. هنا تظهر الحاجة إلى التقارب في برامج تدريب المهندسين والمعماريين، حتى يكون هناك تفهم للاستعمال هذه المشكلات من قبل المهندسين ومواجهة المعماري عند المساس بالنواحي البصرية.

قد يسبب أسلوب العمل الهندسي التقليدي لمعالجة بعض الموضوعات بعض المشكلات؛ فهناك ميل - خصوصًا في الأعمال الميكانيكية والكهربائية - لترك بعض القرارات التصميمية للمقاولين المكلفين بتنفيذ العمل. ولن تكون هناك مشكلة عندما يكون العمل مخبأ في المجاري أو في مناطق الخدمة حيث يجد حيزًا معقولًا. ولكن عندما تصبح هذه التفاصل جزءًا من النسق البصري، فإن ذلك ينتج عنه صعوبات جمة تتطلب حلولاً تكلفة عالية.

ترى الحاجة الماسة إلى التنسيق المتكامل بين جميع الأهداف في مرحلة التصميم. وكلما اشترك عدد أكبر في العملية كان التنسيق أفضل. وتوقع المسؤولية على المعماري في المقام الأول، بأن يكون قادرًا على فهم أساليب المختصين، وأن ينتقد عملهم معهم، وبالنسبة على المختصين أن يراعوا أهمية المتطلبات الأخرى وأنها قد تتأثر من اتخاذ قرار يختص الآخرين. وتتصرف العملية التصميمية بأنها مبنية على العديد من الموضوعات، وبهمن فيها كل شخص ما يؤثر على شخصيتها المتكاملة.

إن العمارة هي التصميم المكتمل وليس تخصصًا ضمن تخصصات أخرى.
تأتي في العمارة في العمارة

نوتردام دي هوت رونشام
Notre Dame du Haut Ronchamp
"لوركوربوسييه"

يتصف هذا المبنى بالتأثير البصري القوي الذي يحوّل الأنظار عن الصفات العملية التي يختص بها. ومع أنها كنيسة صغيرة فقد هي داخلها لإقامة الطقوس الدينية بعناصر ضرورية تتطلبها الكنيسة، فوجود المذبح وحائجزه ومنبر الوعظ والمقاعد في فراق واحد يختصه بصفة المكان العام، ويبدو كجزء من عمل نحلي معقد الشكل.

تظهر وحدة المبنى بشكل جلي، فهو بسيط ومعقد في الوقت نفسه، إنه يظهر بسيطًا من بعيد، بصفته القوي وحوائطه السميكة (وهذا يتجسد في سيطرة الكتلة على الفراغ)، وبذلك يشعر بالبساطة والجرأة. يكوّن السقف والحوائط تبايناً في اللون والتصوّع والمجلس عند تقابلها بزوايا قائمة. كما تشد الأبراج الثلاثة المنحنية الشكل الانتداب ممتعة الشعور بالحيوية ومضيفة الأبعاد الرأسية على تكوين يتصف بالأفقية. يؤكد الفصل بين الأبراج والحوائط الأدجاء العمودي في المبنى، كما تشكل الأبراج عنصر المدخل. ويضيف نسق الأبواب والنوافذ والعناصر الأخرى مثل الدرج والبيات إلى المبنى أشكالاً هندسية معقدة. يتغير حجم وشكل النوافذ الضيقة في الواجهة الجنوبية بعد اختراقها للمحاط، وتظهر بحسب متجانسة وذات علاقة مع الوحدة القياسية المتكررة.

يتبع التكوين الداخلي التكوين الخارجي المتباين مع العناية بالعناصر الشائعة، مثل تجانس وحدود رصف الأرضيات ومعالجة حواف الواجهة مع المقاعد مما يشير إلى التحكم في التفاصيل بشكل مقصود. وبدون أدنى شك فنحن بين يدي نحات قدير اتخذ مبنى بسيطًا ليعبر به عن فنه. وكلما حدد الشخص في المبنى عن قريب أحس بإحساس أكبر يتمثل في حيوية لانشتهى ولا يشوبها التمثيل المخالي فيه ولا الفوضى.

تعتمد التعبيرية في عمارة الكنائس على استخدام أشكال معروفة ومألوفة
عملية التصميم
أسس التصميم في العمارة

ومرتبطة طوال الزمن بهذه المباني، وفي حالة رونشام لم تتوافر أي مرجعية أو استلهام لأي بناء قديم - وهذا في الأغلب دليل على عبقرية لوكوربوزيه - على الرغم من أن الجو العام روحاني مهيب، ويعلو مؤشرًا واضحًا للصفة المميزة لعمال لوكوربوزيه.

تظهر وظيفة المبنى واضحة بذاتها في خاصية الوحدة التي يتصف بها. كما يعبر المنشأ عن الصراحة في المبنى بشكل دقيق، حيث يدل المظهر الضخم للسقف والحوائط على استخدام الخوالط الحاملة. وفي الواقع يتكون السقف من منشأ مفرغ محمول جزئيًا على أعمدة، وكتل مجموعات بدورها على الخوالط، لتحفيز شعورًا بخفة المنشأ من الداخل وتشعر بالسماحة. وقد ينتج النظام الإنشائي بأنه ليس مجرد عنا بوضوح في هذا المبنى للمشكلة في الكتل الحائطية، غير أن هذا هو السبب الذي أبرز براعة لوكوربوزيه، فضخامة السقف والحوائط تضفي سيادة الكتلة على الفراغ تحت مبدأ الوحدة، كما تضيف أيضًا شعورًا بالديكوتومية والتناظر. ومن السمات المميزة لتعبيرية المبنى استخدام ليونة الخرسانة في الأشكال المتحركة. وقد أعطى استخدام الخرسانة الشعور الواضح بتحديد العصر الذي شيد فيه المبنى. وقد يقال إن الخرسانة لم تستخدم بشكل اقتصادي، أي أن تكاليف النظام الإنشائي مرتفعة.

ومع ذلك لا يمكن إغفال تميز النظام الإنشائي للمبنى بسقفه الساحق في الفضاء.

كنيسة جبال الألب
Alpine Church

إن المبنى الذي يقع في مثل هذه الخلفية المكونة من جبال الألب لا بد أن يهتم بكبر حجمه. فخلفية المكونة من الجبال تقتضي أن يكون أي مبنى يقيم فيها متصغًا بالجراوة والبساطة. وقد ينتقد هذا التصميم بأنه منقش بشكل بلغي إذا ما قورن بخلفيته، لكن الحاجة إلى مبدأ الوظيفة والثبات جعلت المصمم يسلك هذا السلك.

يتصف تكوين المبنى بالجودة بشكل عام، مع الاقتصار على عدد محدود من مواد البناء. تشابه مواد الخجر المستخدمة في القاعدة مع لون مواد السقف ولمسهما
مكونة تباتًا واضحًا مع حواف القسم العلوي المنسوج ومنطقة الرواق الواقعة فوق القاعدة.

تكون كتل الأسقف وأطراف المبنى أشكالًا هرمية لمجلب التكوين، تساعد على تحقيق الوحدة، وتؤكد أفقية المبنى وانسجامه بشكل عام مع إيقاع الأروقة المقوسة. بينما يحدث التباين في معالجات الحواف والأسقف، كما يعني الاتجاه الرأسي القوي للنهايات المدببة الحيوية. تمثل التعبيرية للمبنى التكامل بين رواق المنشئ والاتجاه الرأسي للبرج. أما مانع الصواعق ذو الشكل الصلبى فلا يعد وسيلة للتعبير، لكن وجوده ضروري جدًا في مثل هذا الموقع لأغراض نفعية.

لم تعكس الوظيفة بشكل قوي ومباشر على هذا المبنى، بل ربما برزت أكثر بالتعبير عنها من أي عنصر آخر عدا الرواق. ويتضمن التكوين المعقد للأسقف بأنه غير مألوف في منطقة تشيع فيها الأسقف المائلة لتسهيل تصرف الماء الناتجة من ذوبان الثلوج. ويتضمن النظام الإنشائي بأنه واضح ومميز بحواطه الحاملة السبطة. كما تشكل الأقواس الحاملة لسقف الرواق تنوعًا لطيفًا يعطي اهتمامًا بالتكوين دون تغيير جوهرى في النظام الإنشائي.

قصر باتندين في كنت

Pattyndenne Manor

Kent (15th Century)

يرن السقف كعنصر رئيس مسيطر في هذا التكوين رغم أن الدور الأول الباز والأسقف يبدوان وكأنهما قد سيطرت على المبنى (يشبه ذلك مثال كاتسورا)، خصوصًا مع وجود عدد من التغييرات والاختلافات في الدور الأرضي. ومن الواضح أن الاتجاه الأفقي هو المسيطر على المبنى، لكن العوارض الخشبية تكون تضادًا في الاتجاه الرأسي ويفتقأ في الواجهة. وتضيف الألوان المشرقة شيئًا من التباين في الشكل واللون بين الأبيض والأسود. تختلف أحجام النوافذ والفراغات بينها لتلبية المتطلبات الوظيفية للمسكن، وبذلك يظهر المبنى بظهر طبيعي يستحيل
عملية التصميم
الانتفاض من تكوينه . ومرة أخرى تم تسخير النظام الإنشائي لإبراز أساسيات الوحدة .

ينظر إلى مثل هذا النوع من المبنى على أنه طريقة مبسط، مع أن مظهره التكويني ذو سمة رفيعة متطورة، وكانت كثيرًا من تفاصيل المبنى وملابس الناس في العصور الوسطى وفترة التيودور (Tudor) تبدو رفيعة بصريًا بحيث تندر رؤيتها في هذا العصر. وتعد المعاطف العسكرية، والنياشين والزخارف والملابس عناصر تجمع بين الرقة والذوق الرفيع بصريًا، كما يعكس هذا المنزل ذو وغني أصهابه الأصليين.

دير سانت ماري دولا توريت قرب ليون
Sainte Marie de la Tourette, neer Lyon
"Le Corbusier"

تجمع العمارة المتميزة بين الشعور بالشيء المعذر اجتياحه (الواقعية المفروضة) والإبداعية المثيرة. وهذا الوصف ينطبق على دير توريت، لأن انحدار الأرض قد شكل صعوبة للمصمم لوكوربيزيه الذي صمم كتلة سبيطة لإسكان السكان على شكل حدوة الفرس وأغلقها بالكنيسة. وتجمع طريقة معالجة السكن بين البدطة والمنظقة والذكاء حيث، رفع المساحة التي يحتاج إليها على أعمدة ثاثر النار غير المرغوب فيه، والمكون نتيجة لانحدار الأرض مفتوحًا. ويؤكد الاتجاه العام للمنبئ ووحدات الراهبات وحواف الأسقف على الأفقية. أما الأعمدة الحاملة والموصل الخرسانية بين النوافذ في الغرف الدراسية فتعلق الشعور بالتبانين. إن تكرار هذه الفواصل بمسافات مختلفة نتيجة لتكرار المديولر (Modular) أعطى إيقاعًا وإثارة. كما تابين الكتلة المصمتة لمبنى الكنيسة مع الجزء السكني المفتوح بطبيعته. وهناك أيضًا تباني بين الأسطح الخرسانية الناعمة الملمس والألواح الخرسانية المصبوغة الخشنة السطح التي تكون الجزء المكشوف من المبنى.

إن النظام الإنشائي لهذا المبنى يبدو بوضوح، أما الوظيفة فهي أقل وضوحًا.
ولا ترى إلا من الداخل. ويلاحظ أن النظام الإنشائي والتشييدي الأساسي يبرز
الانسجام، والإيقاع، والنسب، والاتجاه، كما أن الممس في واجهة غرف
الرحبان البارزة للخارج تشكل عنصرًا بارزًا في الواجهات الثلاث.
أما داخل الكنيسة فبعد مثالً بارعًا للتحكم في الضوء الطبيعي، حيث تدخل
الإضاءة الخارجية عن طريق غير مباشر من خلال فتحات ضيقة ذات شرائح أفقية
ورأسية في الحائط أو من جوانب الكنيسة ذات الأسقف الأسطواني. واستخدام
لوكورست كان هذا العناصر كسائل لإدخال الضوء الطبيعي بصحبة الزجاج الملون،
جعلته ممارسة تحكمًا مدهشًا في التعبير الداخلي. وفي كنيسة رونشام، مارس
المصمم تحكمًا بارعًا في جميع أجزاء المبنى، بما في ذلك العناصر المنفتحة المستخدمة
بجرأة لإبراز الوحدة والتعبيرية. وعلى الرغم من وجود الصعوبات المألوفة لدى أي
متمرس فقد عولجت بشجاعة وثقة، بحيث تحوّلت العوائق إلى مزاجا بصرية. وكلما
تفحص الشخص المبنى ظهرت له أمتثلة من هذا الغموض.

وبخلاف أساليب وضع اللمسات الأخيرة الخشنة لعدة أجزاء من هذا المبنى
عن الاتجاه العام للحركة الحديثة في محاولة لإيجاد أسطح خاصة ونقاط اتصال،
علاوة على ذلك فهي مناسبة تمامًا لنظام الرحبان. ويساعد أيضًا حجم المبنى بالنسبة
للملحط حيث يرى ضمن خلفية واسعة من الطبيعة المحيطة، وهذا ليس الحال دائمًا
في الأمثلة النماذج المعمارية التي استوححت وقُدلت هذا المبنى، والتي أنتجت
تصميمات مبالية في وحشيتها وعدم توافقتها.

قصر كاتسوسا الإمبراطوري في كيوتو باليابان
Katsura Imperial Palace, Kyoto, Japan

(القرن السابع عشر، كوبوري إنشو)
"17th Century, Kobori Enshu"

 يعد هذا المبنى الذي يعود إلى فترة ييدو (Edo) مثالًا رائعاً في فن العمارة،
حيث تÒلائم وجدة تكوين المبنى بشكل متكامل مع النظام الإنشائي.
عملية التصميم
تتصف المبنى بقدرواف من الجاذبية والحيوية الناتجة من العلاقة بين التكرار التمطي لمنبه وسوقه السبطر الشديد الانحدار، وتخلص طبيعته البسيطة الخالية من التكلف في خطا روماني بديع. يتميز تكوين المبنى بالإيقاع الكامل الناجح من التناسق بين الألواح الحاملة وغير الحاملة إنشائيًا مع النوايا في اللون والملمس. يتكون النظام الإنشائي من هيكل خشبي مبطسط ذي سقف ياباني محلي يحمل غطاء من القش. وفيه المنشأ بسيطًا في مظهره، غير أنه ينتج عن تكوين ثلاثي بعد معقد بشكل كبير. وقد استخدمت المواد في المباني بطريقة مباشرة تظهر بشكل بسيط خلال مراحل البحر أو التنسيق، مع احتوائه على كثيرة من الوحدة والتباين المحبو بالطريقة التي استخدمت بها هذه المواد. إنه حقًا مثال رائع بين الكيفية التي يتم بها تحقيق متطلبات أحد المبادئ من خلال أساسيات مبدأ آخر دون التقليل من قيمة أحدهما. وليس هناك ما يقال عن وظيفة المبنى سوى أن تخطيطه قد بني على قياسات تاتامي (Tatami)، فاستخدم حصرية الفرش الأرضية كوحدة قياس تصميمية.

وكمما أشارت في الفصل الرابع من هذا الكتاب أنه يصعب على أي فرد نشأ في الحضارة الأوروبية أن يقدر التعبير الفني للحضارة بعيدة عن محيطه، حيث إن خطائنا الثقافية والدينية لاتؤهله لذلك. ومع أنه بإمكاننا تقدير ذلك التعبير، إلا أن الطابع الذي يعد في مرحلة التعرف على مؤثرات التصميم يحتاج إلى دراسة ألمثة تحمل مجموعة من الأهداف، أو أخرى مستندة منها تماماً، كالمشتوعات التصميمية التي تركز على مجموعة من الأهداف، تساعد على استيعاب الموضوع.

كراكاسون بفرنسا
Carcassonne , France
(مدينة محصنة من القرن الثالث عشر)
"13th Century Fortified Town"

كان الأمان كمطلب وظيفي في أوروبا في ذلك الوقت مهمًا جدًا، حيث تتضح سيادة جانب أحد المبادئ على جميع المطالب الأخرى. بالنسبة للأوروبي
أسس التصميم في العمارة

المعاصر يبدو هذا المثال كأثر رومانتيكي قديم يعود إلى عصر الفروسية. أما بالنسبة للمصممين فقد كان نتيجة حتمية للبقاء.

وفي غياب الفتحات الكبيرة، تغطي الكتل المصممة على الفارغة بشكل ملحوظ، كما تشكل الحواف الحجرية السميكة عنصرًا موحدًا. وتنتج الحيوية عن التباين بين كتل الحوائط والفتحات مع تغيير مواد وملمس ولون السقف. وتشكّل حواف الحوائط المشرفة إيقاعًا يكوَّن من (أب جبأ)، يؤكّد تكرار فتحات القفص التي تقع تحتها مباشرة. وهناك أيضًا عدد من العناصر التي تبرز الاهتمام بالنظام البصري، والتي لم تنتج بمثابة الصدفة. لقد أضفّت إطالة السور بجميع أجزاء المدينة انسجامًا كاملًا على مخططها، نتيجة لاحتياجات الدفاع ضد المهاجمين.

ساحة الأستاد الأولمبي - بطوكيو
Olympic Arena Courtyard, Tokyo
"Kinzo Tange" (كينزو تانغ)

يشكل هذا الفراغ من أشكال تجريدية، تكونت نتيجة للمتطلبات العملية للعناصر الإنشائية للمبنى. ومرة أخرى ينصح أن الإبداعية قد ستُخرج لإنتاج أشكال نحتية جريئة تلبّي احتياجات المتطلبات الأساسية للمبنى من مقاعد، وأبراج الإضاءة، وأسقف حلوونية، وأجزاء من سقف الاستاد، حيث تشكّل هذه العناصر أجزاءً من لوحة فنية تجريدية ضخمة.

وتتشابه الوظيفة والعناصر الإنشائية بالبساطة نسبيًا، حيث يتشكّل فراغ الفناء من السقف الأفقي الباز مغطى جزئيًا من الفراغ وتمدلاً على أن الفناء محصور ببيان ذات أطراف مختلفة. كما تشعر سيطرة رصيف الأرضية الأبيض بأسلوب تصميم الفناء الياباني التقليدي، وتتفاوت مع أبراج الإضاءة والأشكال الهندسية للمقاعد المتكررة. وقد يشعر بالسيادة والقوة على تفاصيل البنية وجعلها عنصر ضمن التكوين البصري علاوة على جدارة المصمم وعزمه.
أسس التصميم في العمارة

على الرغم من أن ليس هناك شك في تفوق التكوين البصري، إلا أن التعبيرية أقل وضوحًا في هذا المثال. إن هذا التكوين يحتفظ بشيء من سمات الأعمال اليابانية المألوفة ومع ذلك لا يثبت بصلة أو بشكل مباشر للأشكال والمواد التقليدية. وما تؤكده الكتلة هو أنه من أعمال أواخر القرن العشرين. ومن المحتمل أن استخدام البروز وتوجيه المواد قد أضفت له صفة المعاصرة، وليس هناك شك في ارتباطه بعصره. ومن نفس المنطلق، قد يحتوي الشعور بالديمومة أقل ملاءمة بالنسبة لمبنى استاد رياضي، ولكن من المحتمل أن مختصر التصميم قد نادي بدية طويلة للاستخدام تتعدي متطلبات المباريات.

كنيسة قصر الرئيس برازيليا
Chapel to the President’s Palace, Barasilia
"Oscar Niemeyer"

(أوسكار نيمير)

بعد تصميم الكنيسة المدهش اثقلًا للخيال البسيط الوائق، حيث تشكل علاقة المبنى ببيته تابعًا مع السطح المستوى للمصطبة المرتفعة، ويشكل عام مع استواء الأرض المحيطة به. ويشكل أيضًا تابعًا مع القصر الجمهوري المجاور الذي يجري مبنى الكنيسة في إثارة للدهشة وال الخيال، لكنه أكبر حجمًا وأكثر تعقيدًا منها. ويتصف هذا المبنى بالانسجام الذاتي لسياسته واستواء سطوحه، لكن استخدام الشكل اللوحي بشكل طبيعي قد أعطى جذبًا وحيوية للمشاة. ولا يدلب مظهر المبنى الخارجي على أنه كنيسة، لكن الفراغ الداخلي يترجم هذا الشعور ويتقلله آخر الأمر إلى الخارج عن طريق توافق الخواطر.

إذا كتمل الانسجام والشبات قد حققا لسائحة المبنى، كما مكّن استخدام الإمكانات التشغيلية لخربانة من جعل المبنى ذا بعد تاريخي.
عملية التصميم
المدخل الملكي لكاتدرائية شارتر بفرنسا

Royal Portal, Chartres Cathedral, France

(القرن الثاني عشر)

يعد النحت والزجاج المعشق وسياقات قويتين للتعبير في مجال العمارة.
ويمكننا رؤية أمثلة مميزة لهما في شارتر كتجسيد للحماس الفيضي المتقد الذي شاع في فرنسا في تلك الحقبة من الزمن. وهنا نرى العمارة على أنها محتوية للجمال، فكل زيارة للمبنى تعد تجربة روحية عظيمة.

لقد بنيت دراسة أعدتها مجموعة من المعماريين عن المبنى استغرقت عدة سنوات، أن أغلب مقاييس الفتحات على سبيل المثال ذات علاقة هندسية ببعضها، وأن النسبة الغالبة عليها هي \( \frac{3}{4} \) أو 1 إلى 4.

يظهر الزجاج المعشق للنوافذ هنا بشكل فائق الجمال، يجمع بين الشعور بالغموض، والشعور المعماري القوي بالحركة. كما تتفق المتطلبات الوظيفية النفعية غالبًا مع التعبيرية التي تتكامل بدورها مع الوحدة والثبات بحيث تبدو جميعها كشيء واحد، كما هو الحال في العمارة القوطية. إن هذا النوع من التعبيرية لا يقتصر على المباني أو على سكان شارتر الذين ينهاونه، بل يمتد إلى التعبير الروحي لحضارة كاملا، بحيث يمثل مبنى واحد طموح جيل كامل مميزًا بشكل جيد.

مواد البناء والمهارات التي توفرت للفنون المشوقة من إنشائه.
النصب التذكاري للشهداء المتفين
جزيرة لامبينيه باريس
Mémorale des Martyrs de la Déportation
Isle de la Cité, Paris
"G.H. Pingusson"

يقع النصب التذكاري خلف كاتدرائية نوتردام في طرف الجزيرة، ويعد عملاً
معاصرًا دالًا على القوة والبراعة التعبرية. لقد استعار المصمم فكرة السجن في
الدرج الذي ينحدر إلى النصب وفناء السجن وزنزاناته، مع العناية الفائقة باستخدام
المواد والاهتمام بالتفاصيل النهائية، مما جعله يرقى إلى مصاف العمارة المميزة.
تذكروا هذه العناصر - بما في ذلك صدى الخطوات في الفناء - بحياة السجن التي
عانى منها أولئك الذين يراد إحياء ذكرىهم بهذا المبنى. لذلك تظهر الدقة والاهتمام
بتنفيذ العمل، بحيث أصبح فئة منحوتة ممتعة بصرف النظر واحترام، كما هو
ظاهر في ملمس الخيوط الخرسانية، وفي تركيب وإكمال تزيينات الجرانيت، وفي
القضبان الحديدية التي تفصل النزلاء عن نهر السين، والتي تحولت إلى قطع نحتية
من الحديد المطاط. وبعد هذا مثالًا بارعًا في طريقة استخدام مواد بسيطة لإنجاح
أعمال تتم عن الوقار البالغ.
عملية التصميم
كيمبتون ونيتس في وورويكشير
Compton Wynyates, Warwickshire

"15th Century" (القرن الخامس عشر)

لقد أبقى استخدام الطوب الأحمر وسياحة الكتل المصممة على الفارغة على وحدة المبنى. كما تنوعت الحيوية في أحجام ومواصفات الفتحات والتفاصيل مثل الجمالون الخشبي والمدخن. ونتج عن التعديلات والإضافات التي أدخت على مر السنين شعورًا بالانسجام العضوي وليس الانسجام المصلح عليه، لدرجة أن بساطة المبنى ساعدت على التعبير عن طبيعته المحلية. لقد أعطي الاستخدام المباشر للمواد والخريطة الريفية تعبيرًا أميناً وجريئًا، مما جعله يتصف بوحدة متكاملة مع ما يحيط به بدلاً من التباين المنفر. لقد أدى المبنى وظيفته كأي مبنى في زمنه ، ويتوقع أن يؤدي الوظيفة نفسها اليوم للأغراض المعيشية. يتصف النظام الإنشائي للحوائط الحاملة بأنه بسيط ومباشر، حيث يجمع بين النباتات للغلاف الخارجي للمبنى وخاصة المستوى العالي للعزل الحراري. ويجمع التأثير العام للمبنى بين الأصالة والناجية الناتجة من المكونات البسيطة.
دورات مياه مؤقتة لمباني ميونيخ الأولمبية
Temporary Toilets, Munich Olympics Buildings

بعد هذا النموذج مثالاً بديعاً للاستخدام الوحدات المصنعة. إن تكرار هذه الوحدات الكبيرة يوحي أن كل واحدة منها قد صنعت بالآلة ضخمة، وفي الحقيقة ربما تكون قد شيدت يدويًا بشدات فائقة الصنع. وهذه الفكرة مطروحة للتنفيذ (F.R.S. York) وتماثل الأفكار المطبقة في ديكورات يورك التي وضعت لتصوير فيلم "شكل الأشياء الآتية" الذي يعرض آلة تثبت الألواح في إطار هيكلي لبئر ضخم.

قد يسبب مثل هذا التكرار العمل فقدان الانسجام. ولكن المصمم سعى إلى طرد الملل في هذا المثال بتوفير الخدمات ذات المستوى العالي واستخدام خزان الماء المرتفع وناقيد علوية واحدة في الوحدة اليسرى بدلاً من اثنتين. وبفضل هذه التغييرات المحدودة أصبح تكرار الوحدة المقيسة مقبولاً وأعطى التناسق والإيقاع المناسبين.

يحقق هذا النظام أسلوباً عضوياً للامتداد بعكس الحلول الفردية الأخرى. ومع ذلك، لم يعالج بوضوح تصريف مياه الأمطار، حيث ظهرت بعد فترة قصيرة من التشبيك بعض الأوساخ على الأسطح الخارجية الناتجة من تساقط الأمطار على الأبرص المتجمعة على حواف النوافذ. وقد تتناسب الطبيعة المؤقتة للمبنى بشكل عام مع استخدامه المرتبط بالمباريات الرياضية.
Holly Cross Chapel Crematorium, Turku, Finland

"Pekka Pitkanen"

"تصميم بكا بتكان" 

الاستخدام الأصولي في هذا المبنى الرائع لتفعيل التصميم المناسب الذي يؤدي الغرض منه، ولتعرض توازنًا دقيقًا للأهداف. ويتضمن التأثير العام المتبقي من التعبيرية في الوقار. وهناك أيضًا تأثيرات جانبية نافعة عن ارتباط الكنيسة الوثيق بالتنسيق الخارجي، وذلك عن طريق فتحاتها الزجاجية الواسعة. لقد تحقق ببساطة الفراغات الداخلية لهذا المبنى بالعناية الغائرة بالتفاصيل لدرجة أسهمت في إخفاء العناصر الإضافية التي تنتج عادة من الأفكار اللاحقة. وهناك تحديد ملموس لعدد من المواد المستخدمة، والتي تساعد في إعطاء هذا الشعور.

لقد حقق مبدأ الوحدة باستخدام عدد محدود من المواد. كما سيطرت الأفقيات على العناصر الخارجية، والكتل المصمتة على المفتوحة، والرسانة هي مادة البناي السائدة في هذا المبنى. وأظهرت فصل السقف عن الحوائط ومرورة الامتداد في إبراز الأفقية بشكل ظاهر. كما تمتت الحياة من التباين بين المقصط والفراغ والعناصر الرأسية المحدودة. أما التباين الأساسي يظهر بين المبنى وتنسيق الموقع. وتكون الكنيسة داخليةً من شرائح مستطيلة الشكل محاطة بكتل خرسانية مسلكًا جزءًا بتوافق حائطية صغيرة جدًا، معطية شعورًا بالديمومة والثبات والاحترام. وتنجس التباين الداخلي الرئيسي عن طريق الإضاءة، وبين الفراغ الداخلي وتنسيق الموقع. وتظهر المقاطع الخشبية المنقوشة بشكل مبسط متباينة مع لون الحوائط الخرسانية وملمسها.

وتعد وظيفة المبنى وأسلوب نقل النعش ببطء إلى أسفل بعد الانتهاء من مراسم الجنازة بسرعة ودقة وفار. وقد تم تدريس الجزء السفلي العملي من المبنى وجاهزه ليجعل عملية التشيع ممارسة بدقة وهسولة.

ينتقل النظام الإنشائي المكون من حوائط البناء الخرسانية والسقف الخفيف الوزن مع الوحدة وتعبيرية التصميم. كما يبرز مبدأ الحجم بشكل واضح باستخدام
عملية التصميم
The BMW Building, Munich

It is the characteristic of the main office whose roof is located at the top of the building. The building's design is based on the pitch of the roof, which is visible from the street. The windows are arranged in a way that enhances the visibility of the building from the street.

The main features of the building include its unique roof design and the use of materials that reflect the company's values. The building's design is influenced by the company's history and its commitment to sustainability.
عملية التصميم
 قائمة القراءات

**Reading List**


Alexander, Samuel. *Beauty and Other Forms of Value.*

Beardsley, M.C. *Aesthetics: Problems in the Philosophy of Criticism.*

de Bono, Edward. *Use of Lateral Thinking.*

de Bono, Edward. *The Mechanism of Mind.*

Broadbent, G. *Design in Architecture.*

Brunius, T. *Inspiration and Katharsis.*

Burke, Edmund. *A Philosophical Enquiry into the Origin of our Ideas of the Sublime and the Beautiful.*

Cherneyeff and Alexander. *Community and Privacy.*


Eden, W.A. *Architectural Tradition.*

*Homes for Today and Tomorrow*, HMSO.

*Principles of Modern Building*, HMSO.

Joedicke, Jurgen. *Architecture Since 1945: Sources and Direction.*


149
Lethaby, W.R. *Form in Civilisation*.
Maslwo, Abraham H. *Motivation and Personality*.
Norberg-Schult, C. *Intentions in Architecture*.
Osborne, H. *Aesthetics and Criticism*.
Osborne, H. *Theory of Beauty*.
Popper, Karl. *Conjectures and Refutations in the Growth of Scientific knowledge*.
Popper, Karl. *Objective Knowledge: An Evolutionary Approach*.
Popper, Karl. *The Logic of Scientific Discovery*.
Read, Herbert. *Education Through Art*.
Rowland, B. *The Classical Tradition in Western Art*.
Rosenthal, H. Werner: *Structure*.
Schofield, P.H. *Theory of Proportions in Architecture*.
Schofield, P. H. *Theory of Proportions in Architecture*.
Scranton, R. L. *Aesthetic Aspects of Ancient Art*.
Sullivan, M. *A Short History of Chinese Art*.
Wittgenstein, L. *Lectures and Conversations on Aesthetics, Psychology and Religious Belief*.
Wittkower, Rudolph. *Architectural Principles in the Age of Humanism*.
مراجع الترجمة

البسيوني، محمود. أسرار الفن التشكيلي. ط 1. القاهرة: عالم الكتب، 1980.


سالم، محمد عزيز نظمي. الإبداع الفني. الإسكندرية: مؤسسة شباب الجامعة للطباعة والنشر، 1983.

سامي، عرفان. نظرة الوظيفية في العمارة. القاهرة: دار المعارف مصر، 1986.


عكاشة، ثروت. المعجم الموسوعي للمصطلحات الثقافية. القاهرة: الشركت المصرية العالمية للنشر، 1990.


معجم المصطلحات*

الإدراك البصري
عملية عقلية تجري بناءً على استثارة الأعضاء الحسية للجهاز البصري يستجيب لها العقل فتدرك المرئيات.

الانسجام
المرونة بين مضمون العمل المعماري في نسق واتزان بحيث تكون العناصر المختلفة ألوانًا وخطوطًا وظلالًا ومساحات يرتاح لها البصر، وأن تجتمع هذه العناصر في عمل موحد يتصف بالتناسق والاتساع.

الإيقاع
تكرار للمكتل والمساحات مكونة وحدات قد تكون متماثلة أو مختلفة، (Intervals) متقاربة أو متباينة، ويفصل بينها مسافات تعرف بالفواصل.

الاختلاف
هو ما يظهر من فرق بين شيئين يختلفان في الصورة أو الحجم أو الشكل، كالفرق بين الخقيم المستقيم والمنحني، أو بين اللونين الفاتح والداكن، أو بين لونين متقابلين في دائرة الألوان مثل الأصفر والبنفسجي.

* إضافة الترجم
تعبير

تعبير المبنى عن طبيعته ووظيفته التي أنشئ من أجلها، ويظهر ذلك على الشكل العام للمنزل. ويختلف التعبير المعماري عن المبنى باختلاف الوظيفة والمكان والم والناء، فالتعبير عن مسكن في إقليم حار يختلف عن مسكن آخر في إقليم بارد، وبناء فندق عن بناء مدرسة.

تكوين

ترجمة متطلبات البرنامج والمؤثرات الاجتماعية والنفسية الفلسفية إلى حجم معمارية مسجدة حيث يلقي الفكر والمادة معًا ليكونا مايسمى بالشكل المعماري.

تماثل

تماثل شرطي المبنى الأمين والأيسر في الحجم والكتل والفتحات والأبعاد والتفصيل.

التعادل

الحالة التي تتوافد فيها القوى المتضادة، وبقى الجسم محفظًا بتوانه في أي وضع كان. يعني التوازن تحقيق الانسجام بين الكتل والأحجام في المشأ الواحد بغض النظر عن أشكالها. ولتامين الانسجام بين الأحجام وتحقيق الوحدة المعمارية بينها لابد من تطبيق الإيقاع المعماري في التصميم.

الشبات

حالة كون المبنى ثابثًا لايتأثر بأي عوامل مؤثرة تخل بتوانه، وهو أحد المظاهر التي لا بد من الاهتمام بها عند تصميم المبنى بحيث يكون الجانب الإنشائي مدرسوًا.

الحيوية

المقدرة على إظهار قوى أو طاقات مفعمة بالحيوية، وتحقق بشد ابتهج المشاهد للتكوين البصري نتيجة للتضاد في الألوان، أو التدرج في الملمس أو الاتجاه أو النسب بين الكتل والفراغات.
المحيط أو الخلفية
الأجزاء أو العناصر التي تظهر خلف المبنى أو تحيط به سواء كانت جبالاً أو حقولاً، أو مجموعة من الباني، أو المدينة ككل. ولكل نوع من هذه المحتويات تأثير على تصميم المبنى، بحيث يؤثر على تكوينه بشكل عام.

السيادة أو السيطرة
هيمنة جزء من أجزاء التكوين على الأجزاء الأخرى ليشكل مركزاً للجذب. وتعلق وحدة الشكل (Unity of form) أن تسود خطوط ذات طبيعة واتجاه معين، أو مساحات ذات شكل أو ملمس أو لون معين لكي يلفت جزء من التصميم الانتباه، ويسمى مركز السيادة. قد تتحقق السيادة بزيادة الارتفاع، أو التمييز في الكتلة، أو المساحة. وللسيادة مظاهر عدة منها سيطرة كتلة من المبنى على الكتل الأخرى من حيث الشكل أو الأهمية، أو سيطرة الفراغات والمساحات الخضراء على الكتل المبنية.

الشكل
مجموعة من الخواص الحسية التي تصف الشيء وتحدد شكله. ويطلق الشكل على مجموعة الأجزاء التي يتركب منها الجسم وعلاقاتها ببعضها، وبينها وبين الفراغات داخلها أو حولها. كما أن الشكل صفة تمثيلية ندركها بالعقل عن طريق الخواص ويزم له مادة تستند وجسم يوجد فيه.

من مرادفات الشكل: الهيئة، والظهر، (Shape) والتنسيم (Configuration).

الأهمية أو علو الشأن
بدل على كبير وضخامة الباني مقارنة بما يحيط بها من عناصر. وتشد الباني الانتباه بضخامتها، كما توحى ضخامة الباني بأهمية الوظيفة التي تؤديها كما في حال دور العبادة. ولالأهمية ثلاثة أوجه، هي علاقة التصميم بالإنسان والمكان والزمان.
أسس التصميم في العمارة

الطابع

الصفات الظاهرة التي تكسب المبنى أو المدينة تميزًا وشخصية واضحة. ويكتسب البناء طابعًا خاصًا ومميزًا نتيجة لعوامل عدة منها الوظيفة، والعوامل البيئية، والتراث والتقاليد، ومواد البناء وطرق التشطيب، وشخصية المعماري وأسلوبه في البناء.

Style and Fashion

يصف الطرز فترة معمارية طويلة ومحددة تاريخيًا مثل الطرز الإغريقية والرومانية والعبرية، بينما تدل الموضة على سمة معمارية مؤقتة تزول سريعاً.

Solid and Void

المصمم والفراغ

يشير إلى العلاقة بين المساحات المصصنة للحوائط والفارغة للفتحات، والكتل المصصنة للمبانى والفارغات للصالات. تحدد أحيانًا الكتل المصصنة الأجزاء الفارغة والعكس، حيث يطغى الأكبر مساحة على الآخر فيجدر.

intentions

التوجهات

مفهوم نظرية تؤدي إلى تطوير تصميمات تجمع بين الإبداع المعماري وتلبية الاحتياجات الوظيفية.

Scale

المقياس

نسبة وعلاقة عناصر البناء ببعضها، استخدم في معظم مبانى الحضارات القديمة، ومن ذلك نسب عرض العمود إلى ارتفاعه والمسافات بين الأعمدة. ويتصف المقياس بالارتباط الوثيق بالتكوين المعماري ويعبر عنه بالنسب بين أجزاء المبنى.

Texture

اللمس

تعتبر نزل على جوانس سطوح المواد، فكل مادة ملمسة يختلف عن غيره كالمبيدة والمعمرة. ويعرف الإنسان على هذه الخصائص للمعرفة الأولى بالرعاية، ثم يحقق منها باللمس. ويتضح ذلك جليًا في الفرق بين ملمس سطوح الخرسانة والخشب والألمنيوم والبلاستيك.
Proportions

النسبة

العلاقة بين الأبعاد، المساحات، والكتل، والفراغات، والمسافات الفاصلة بينها ليكون إيجابيات مقبولة جمالياً، وتدري إلى التوافق والانسجام في البنية.

Mass and Volume

الكتلة والحجم

تعني الكتلة الجسم الصلب المتماسك، وعادة تكون غير محددة الشكل، وحجم محض. أما الحجم فيشذ على التجميد أو التجسيد، ويتراوح بالطول والعرض والارتفاع أو السماك، ولتصنف الكتلة بأنها إحدى خواص الحجم حين يكون في حالة الصلابة، وله صفة الاستقرار.

Color

اللون

الشعور البصري المرتب على اختلاف أطوال الموجات الضوئية في الأشعة المنظورة، وهو الاختلاف الذي يترتب عليه إحساس العين بالألوان الطيف المختلفة التي تبدأ باللون الأحمر وتنتهي باللون البنفسجي.

Gradation

درج الألوان

تدخل الألوان بشكل مدرج بحيث يرتبط طرفيان من الألوان متباينان بدرجات متوسطة، مثل ارتباط اللون الرمادي بدرجات مختلفة مع اللونين الأبيض والأسود.

The Munsell Color System

نظام منسل اللوني

أكثر الأنظمة شيوعاً في تصنيف الألوان، وقد طوره ألبرت منسل الفنان الأمريكي عام 1905م. ويعتبر هذا النظام للألواة إلى ثلاث خصائص أساسية هي أصل اللون، قيمة اللون، ودرجة تشبع اللون.

Hue

أصل اللون

الخاصة التي تكسب اللون اسمه كالأحمر والأصفر والأخضر...إلخ، وتنتج من اختلاف أطوال الموجات الضوئية.
قيمة اللون
صفة تدل على درجة سطوع اللون مثل إطلاق صفحتي ساطع وقائم على الألوان. وتقاس بمقدار الضوء المنعكس من الأجسام، ويطلق عليها مصطلح Lightness.

Saturation or Chroma
درجة تشبع اللون
مدى نقاء اللون ودرجة تشبعه التي ترتبط بمقدار اختلاط الألوان المحايدة. (الأبيض، والأسود، والرمادي) باللون نفسه.

وحدة
اتباع أسلوب معين في التصميم يتم بموجب تنسيق العناصر، وربطها بعضها، وإعطاء طابعًا موحدًا ليكون المبنى وحدة واحدة، ومنسجمًا مع بعضه، ويربط إيقاع موحد. ولكل عمل فني وحدة تربط أجزاءه بربط يخدم الشكل العام، ويتم بالألوان، أو بالخطوط، أو بالسطوح، أو بالتكوين نفسه في مساره واتجاهه.
ثبت المصطلحات

أولاً: عربي-إنجليزي

1. Direction .................................................. الاتجاه
Balance .......................................................... الائزان
Visual Perception .................................................. الإدراك البصري
Sensational Perception .......................................... الإدراك الحسي
Hue .................................................................. أصل اللون
Harmony ............................................................... الانسجام
Magnitude ............................................................ الأهمية
Rhythm ................................................................. الإيقاع

2. Visual Environment ........................................ البيئة البصرية
Contrast ............................................................. التباين

159
Gradation
Expression
Expressiveness
Composition
Visual Composition
Symmetry
Proportionality
Intentions
Stability
Volume
Spiral
Vitality
Tone
Saturation or Chroma
Semantics
Grayness
Vision
Dominance

التدرج
telebrerian
tekoon
Ítakoon bcsri
timâl thaiis
ntnâs
tâjâh
tlibth
al-hjm
xhlon
xhlon
xjhiyeb
dirja xllon
xdirja xshb xllon
dllâhât xrmzib
xrmâdib
uxrûyâ
uxsîâyât u sîytr
Organic Grid  
Form  
Revival  
Character  
Style  
Voids  
Architectural Art  
Gothic  
Value  
Visual Values  
Aesthetic Values  
Mass  
Color
أسس التصميم في العمارة

البيئة
المصمم
القياس
المظهر
الممارسة
الموديل
الموضة

النسب
النسبة الذهبية
النصوص
النوعية

الوحدة
ثانيًا: إنجليزي عربي

Aesthetic Values ............................................. القيم الجمالية
Architectural Art ............................................. الفن المعماري

Balance ......................................................... الاتزان
Brightness ..................................................... النصوع

Character ....................................................... الطابع
Color ............................................................. اللون
Composition .................................................... التكوين
Contrast ......................................................... التباين

Direction ....................................................... الاتجاه
Dominance ....................................................... السيادة أو السيطرة

Expression ..................................................... التعبير
transverseness ................................................. التعبيرية
Quality
Revival
Rhythm
Saturation or Chroma
Scale
Semantics
Sensational Perception
Setting
Solid
Spiral
Stability
Style
Symmetry
Texture
Tone
Unity
Value
تأسس التصميم في العمارة

الرؤية

التكوين البصري

البيئة البصرية

الإدراك البصري

القيم البصرية

الحيوية

الفراغات

الحجم

Vision

Visual Composition

Visual Environment

Visual Perception

Visual Values

Vitality

Voids

Volume
الكشف

124
بايلون، باو، أون، بائغ، 47

55
باتس، باو، أوث، بائغ

144
بكتان، بائغ، لين، بائغ

134
برازيليا، بائغ، تيمو، بائغ

74
برون، بائغ، بوك، بائغ

57
بروتز، بائغ، سلا، بائغ

88
بروكسل، بائغ

22
بريجمان، بائغ

19
برهنة، بائغ، تيمو

61
بتلا، بائغ

20
بوبر، كارل، بائغ

4
بونو، إدورد

31
البيئة، بائغ

9
بيزا

33
بيرن، بائغ

35
بيرن

37
بيرن

59
بيرن

167

الأثداء، 16، 18، 20، 24، 29، 32، 42، 59، 118، 159، 163، 153

الإدراك البصري، 8، 159، 153

الإدراك الخصي، 12، 159

إربينو، 17

الارشام، 53

آرهوس، 2

أزال، لوريديو، 46

أفلاطون، 25

أثينو، 19

الإليزابيث، 10

الانسجام، 21، 35، 77، 159، 153

إنشو، كوبيري، 128

الأهمية، 41، 49، 159، 159

أولمي، 24، 142

الإيقاع، 28، 30، 31، 159، 153

بابوا غينيا الجديدة، 50
أسس التصميم في العمارة

بنجيسون 138

تايبولًا 34
تابواتي 130
تاغن، كنزو 132
النباين 130، 140، 145، 157، 160
الندرج 136، 137، 157، 160
تاركو 22
تشارتر 30
تشيبوا 12
تشيبوا 38

التضاد 6، 7، 22، 28، 29، 30
التعبيرية 12، 45، 55، 58، 60، 154
التكوين البصري 8، 12، 43، 76، 78

التكوين المعماري 9
التناميل 160
التناسب 160
تنسي 72

التوافق 30
التوجهات 12، 7، 156، 160
توريت 126
تيودور 126

الثبات 160، 204

جروبوس 55
جريفل 72
جولستر 73، 51
الكشف

169

السيدة 21، 30، 77، 76، 160، 155
السيرك 72، 67
شبكة عضوية الشكل 18، 24، 32، 155، 151، 161
شو، نورمان 55
الصحوة 161
صفدي، موشي 43
الطازة 161، 156، 53

المحيط 161، 118، 117
المقياس 161، 162
الممس 161، 162
الممارسة 161، 162
منسج 161، 162
الموديولور 161، 162
مورس 55
الموضوع 55
مونديان 55
ميتونين 34
الدين 55

النسب 18، 28، 37، 162
النسبة الذهبية 52، 162
النص 16، 24، 28، 162
النورماندية 51، 76
النوعية 162
نيمار، أوسكار 48

كاثسروا 128، 124
كاركاسون 130
الكتلة 18
كريس 108
كوبوزهي 9، 126، 120، 57، 26
أسس التصميم في العمارة

48

هابينات 43
هرتس 87
هلنسكي 20
هوسمان 71

الوحدة 15، 23، 28، 33، 38، 58، 162
الوظيفة 21، 31، 39، 70، 80
الوحشية 53

يوسونين 38
نبيزة بن={`/\textit{\texttransliterate}}

محمد بن عبدالرحمن الحسين

- ولد في المدينة المنورة عام ١٣٦٤ هـ/ ١٩٤٥ م.
- حصل على بكالوريوس العمارة في جامعة الرياض (سابقا) عام ١٣٩٢ هـ، وحصل على ماجستير العمارة في معهد ماساسوستس للعلوم والتكنولوجيا (MIT) عام ١٣٩٥ هـ، وعلى دكتوراه العمارة في جامعة ميشيغان بالولايات المتحدة الأمريكية عام ١٤٠٠ هـ.
- عمل رئيسا لقسم العمارة وعميدا لكلية العمارة والتخطيط، ويعمل حاليا أستاذا مشاركا بالكلية.
- قدم العديد من الاستشارات للهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، ووزارة التعليم العالي، وجامعي أم القرى بجدة المكرمة والإسلامية بالمدينة المنورة.
- أعد مجموعة من البحوث نشرت في مجلات علمية محكمة في مجال العمارة التقليدية.