الاضاءة في المباني المعاصرة

اعداد مهندس المعماري:
ثاري كمال صابر

الإضاءة في المباني المعاصرة

المقدمة:

يعتبر غشاء المبنى حاجزا بين البيئه الداخليه المحكمه والبيئه الخارجيه الطبيعيه بظروفها الغير مرغوب فيها احيانا ، والتي يعتبر الضوء واحد منها ويشتمل هذه الدراسه على كيفية معالجة الانسان لدخول الضوء للمبنى والتاثيرات النفسيه التى يحدثها الضوء للفراغات .

الإضاءة في المباني المعاصرة

حتي القرن العشرين إستخدمت الشبابيك الزجاجية ذات التقسيمات السلسلة التي تحتوي علي قطع صغيرة من الزجاج وهذا أثر علي كمية الإضاءة. ولكي يقللوا من الإنبهار الضوئي من هذه السلسلة قاموا بدهانها باللون الأبيض. وإخترع الفرنسيون الشيش الخشبي شكل(3- 27) وكانت كوبستات بلكونات فرنسا تصنع من الحديد المشغول لكي لا تعيق نفاذ الضوء إلي الداخل. ولقد جعل الشيش يتحرك من اليمين والشمال بواسطة مفصلات مركبة علي الجانبين للتحكم في الإضاءة وكذلك للحماية من الشمس وقد إنتقل هذا الإبتكار إلي الشرق الأوسط وعمارة حوض البحر الأبيض المتوسط نظرا لشدة الإضاءة الطبيعية في هذه الدول وكذا حرارة أشعة الشمس ولكفاءة هذا التصميم في هذه الأجواء .

شكل (3- 27) الشيش في النوافذ

المصدر : 2018الشيش في النوافذwww.google

وفي بداية القرن العشرين تطور تصميم الفتحات إلي الإتساع كما ظهر في عمارات جروبياس وميز فان در روه ولوكوربوزييه وغيرهم.

ففي أعمال جروبياس المبكرة أزال كل العوائق من الواجهات التي يمكن أن تمنع نفاذ الإضاءة إلي الداخل. ففي تصميمه لمصانع فاجوس شكل (3- 28) في حي الفيلد بالقرب من هانوفر عام 1911 جعل الشبابيك الزجاجية تحتل زوايا المبني بدون عائق وفي مبني المكاتب الذي بناه في كولونيا عام 1914 ظهر كما لو كان الحائط والشبابيك شيء واحد حتي السلالم الإثنين الموضوعان داخل أبراج زجاجية تركت معرضة بإنشاءاتها للإضاءة وأشعة الشمس المباشرة.

شكل (3- 28) مصنع فاجوس

المصدر : 2018مصنع فاجوسwww.google

اما لوكوربوزييه فقد إستخدم الإضاءة لإظهار تجسيمات المبني المكونة من أشكال هندسية بسيطة، ولقد راعي فيها دورة اليوم وتغييرات أوضاع مسار الشمس في الفصول المختلفة من السنة بالنسبة للمبني وألوانه كما يظهروا تحت أشعة الإضاءة الطبيعية وحسب سيكولوجية الإنسان طبقا لحضارته وكيفية رؤيته للعالم الذي يعيش فيه. وقد إستخدم لوكوربوزيه أيضا كاسرات الشمس شكل (3- 29)لحماية المبني من أشعة الشمس المباشرة وكذلك الإنعكاسات الغير مرغوب فيها.

شكل (3- 29) احد المباني التى صممها لوكوربوزيه ضمن مخططه المعماري لمدينة شانديغار الهنديه – مبنى الاسكان

المصدر : 2018مباني لوكوربوزيه www.google

كذلك إستخدم الشباك الشريطي الأفقي ليشغل كامل البحور بين أعمدة الواجهات شكل (3- 30) وقد دافع عن هذه الشبابيك بقوله أنها تمتاز عن الشباك الطويل الرأسي حيث تدخل كمية إضاءة أكثر إلي الداخل وبهذه المناسبة كتب يقول (إن الشبابيك الطويلة الرأسية غير جميلة ومملة بما تحتويه من تقسيمات مسلسلة) وبالتالي صارت الحجرات تتخذ شبابيك بعرض حائط الغرفة. ولتأييد كلامه قال أن الأبحاث التي قام بها هو شخصيا أن إضاءة هذه الحجرات بهذه الكيفية تعطي إضاءة مقدارها ثمان أضعاف إضاءة شباك رأسي بنفس مساحة الشباك الأفقي.

شكل (3- 30) فيلا سافوراي

المصدر : 2018فيلا سافوراي www.google

إستفاد لوكوربوزييه من خاصية التباين المتزامن فى مبنى رونشومب بفرنسا شكل (3- 31) فقد فتح فى حوائط المبنى شبابيك بمقاسات مختلفه وهذا الترتيب اذا ترك هكذا كان سوف يسبب ابهار ضوئي مؤلم ولكن لوكوربوزييه امال جوانب الشباك لتفتح الى الداخل مما جعل الاضاءه تتدرج حتى الحائط المحيط مما جعل الحائط يبدو مضيئا (وجيه فوزي ، مصدر سابق ، ص 64 – 69).

شكل (3- 31) كنيسة رونشامب

المصدر : 2018كنيسة رونشامب www.google

بصوره عامه تتميز مباني لوكوربوزيه بجعل شبابيك المباني افقيه طويله تمتد من العمود الى العمود الذي يليه مما يؤدي الى دخول الضوء الى اجزاء واسعه من المبنى.

أما ميز فان درروه بعكس لو كوربوزييه لم يكن يهمه الناحية التشكيلية وجمال الواجهة كما يمكن رؤيتها تحت الإضاءة الطبيعية ولكن كان إهتمامه الأكبر تأثير الإضاءة في إيضاح الفراغ وتأثيراتها التخيلية التي تعطي معني ونظام للعلاقة بين عناصر الإنشاء وأجزائهشكل (3- 32). لقد تفهم الإضاءة الطبيعية علي أنها لها طابع عالمي وليست محصورة في عصر أو طراز. لقد كان إهتمامه ينحصر في إبتكار مبني ذو نوعية مستدامة تفوق وتجاوز حياة الإنسان المحدودة. ولذلك كان يتعامل مع الإضاءة الطبيعية

لمغزاها للإحتياجات الروحانية للإنسان وليست لتأثيراتها الفعالة في نهو مهمات عمل الإنسان .وكانت النتيجة أن جاءت مباني ميز فان درروه كما نراها في معظم أعماله قائمة في مكانها بإنشائها الخارجي ثابت لا يتغير بينما التغيرات تحدث في الأجزاء الداخلية كلما دعت الحاجة لتغيير الوظيفة، وترك الإضاءة الطبيعية تخترق المبني من كل إتجاه بدون عوائق ، أي بشعار أقل هيكل وأكثر إضاءة.

شكل (3– 32) المتحف الوطني الجديد برلين الابراج السكنيه بشيكاغو

المصدر : 2018اعمال ميز فان درروهwww.google

أما فرانك لويد رايت بعكس ميز فان درروه نظر إلي الإضاءة الطبيعية بحالتها بما لها من حرارة ولذلك جاءت معظم مبانيه لها فتحات محمية من حرارة الشمس أما بمظلات أعلي أعتاب الشبابيك أو ببلكونات تبرز للخارج علي شكل كوابيل جريئة مثل مبني الشلالات شكل أ– (3– 33) في بير ران في ولاية بنسلفانيا. وكان توزيعه للإضاءة في كل من مبني شركة جونسون للشمع بأعمدته الداخلية علي شكل نبات عش الغراب شكل ب– (3– 33)، ومبني متحف جوجنهايم شكل ج – (3– 33) في مدينة نيويورك خير شاهد علي تفهم رايت للإضاءة وتأثيراتها الحرارية والضوئية علي عماراته. ولقد ذكر رايت أن المظلات الأفقية التي وضعها أعلي الفتحات في مبانيه كانت لها تأثير في زيادة الإضاءة النافذة إلي الفراغات لأن الضوء ينعكس منها إلي الداخل وتزيد الإضاءة الداخلية .

شكل (3– 33) أ – بيت الشلال ب – شركة جونسون ج– متحف جوجنهايم

المصدر : 2018اعمال فرانك لويد رايتwww.google

إلا أن التحليلات العلمية التي قام بها المؤلف(وجيه فوزي) قد أثبتت أن هذا الكلام صحيح من الناحية النوعية للإضاءة ولكن خطأ من ناحية زيادة كمية الضوء. فحيث أن الإضاءة مصدرها السماء فإن شدة الإضاءة في المنطقة بجوار الشباك تكون أعلىبكثير من شدته في نهاية الغرفة والساكن في هذه الغرفة يشعر بأن الإضاءة شديدة عند الشباك ومنخفضة كثيرا في نهاية الغرفة بصرف النظر عن كمية الضوء الفعلية في نهاية الغرفة. وعندما وضع رايت المظلة أعلى الشباك فإن شدة الضوء بطبيعة تأثير المظلة في حجب جزء من أشعة السماء قد إنخفضتإلي أقل مما كانت وفي نفس الوقت فإن الإضاءة المنعكسة من بطنية المظلة إلي داخل الغرفة زادت من قيمة الإضاءة في نهايه الغرفة وبذلك ظهرت الإضاءة متدرجة ومتحسنة عن ذي قبل وإستراحت العين لها بعكس الحالة التي يكون فيها الشباك بدون مظلة أعلاه .هنا نوعية الإضاءة تحسنت بعد وضع المظلة لأن الضوء أقلم العين بسهولة وسمح لحدقة العين أن تتسع فظهرت الحجرة أكثر نصوعا ، هذه الخاصية تعرف علميا بخاصية التباين المتزامن.

اما لويس كان فاعتبر الاضاءه الطبيعيه عامل هام جدا في اعطاء المبنى طابع ويجب ان ينفتح المبنى لاستقبال الاضاءه الطبيعيه بحيث يبين عناصره الانشائيه ويتيح الاستحسان المتوقع . ولقد شعر لوي كان أن الإضاءة الطبيعية تعطي أحاسيس وإيحاءات معينة للحجرات فالحجرات التي تستقبل الإضاءة من الشمال ومن الناحية الغربية تأخذ طابع مختلف عن تلك التي تستقبل الضوء من الجهة القبلية والشرقية. أي أن الحجرة التي تستقبل إضاءتها من إتجاه ما تختلف ولن تكون متشابهة من حجرة تستقبل الإضاءة من إتجاه مختلف. فكل حجرة يجب أن يكون لها ضوءها الخاص بحيث إذا ذهب شخص إلي هذه الحجرة في وقت ما من اليوم فإن ذاكرته سوف تدله علي التأثير الذي سوف يتوقعه هناك. لقد إعتبر لوي كان أن هذه فرصة للإضاءة لتبين خواصها. ولذلك فإنه يطالب بعدم إخفاء العناصر الإنشائية لأن ذلك معناه إضاعة فرصة لتبيان محاسن الإضاءة الطبيعية. وكان لوي كان ضد إضاءة الحجرات بالإضاءة الصناعية أثناء النهار وأعتبر أن أي حجرة تعتمد إضاءتها علي الإضاءة الصناعية هذه لا تستحق أن تدعي حجرة (وجيه فوزي ، مصدر سابق ، ص 64 – 69).

شكل (3– 34)Kimbell Art Museum, Texas

المصدر :2018 Kimbell Art Museumو www.google – ديريك فيلبس ، مصدر سابق ، ص 26

كما استخدام ضوء النهار المخفي في حين ان اللوحات مضاءة عموما بالضوء الاصطناعي يشعر الزوار أنهم يدخلون مساحة من النهار من تصميم لوي كانشكل (3–34).ويقول أنه لو كانت الحجرة في عمق المبني يجب أن يكون لها شققي سقفها لاستقبال الاضاءه الطبيعيه ، ومثال لذلك يمكن رؤيته في مبنى اقامة الطلبه فى برنمور شكل (3–35) ، وفى رأيه ان المنشا الذي يعطي ضوء لحجره يعطيها شخصيتها

'I can't define a space really as a space, unless I have natural light . . . natural light gives mood to space by nuances of light in the time of day and the season of the year, as it enters and modifies the space26 ديريك فيلبس ، مصدر سابق ، ص

شكل (3– 35) مبنى اقامة الطلبه فى برنمور

المصدر : www.google Bryn Mawr2018

وقد استخدم الشبابيك ذات الجوانب العميقه لتخفيض درجة الابهار الضوئي كما فى المعبد اليهودي في مدينة روكستر بامريكا وقد شعر ان هذا ماتريده النافذه نفسها ، وانشأ ايضا في خارج المبنى وفي اركانه الاربعه ابراجا تستقبل الاضاءه وتعكسه الى الداخل حيث يجلس الحاضرون .

كان من رأي لوي كان أن المبني بالنسبة للمعماري كالنوته الموسيقية بالنسبة للعازف وأنه يجب قراءة المسقط الأفقي مثل هارمونية من حيزات الإضاءة. وإقترح في حالة ما يكون هناك حيزا مطلوب أن يكون في ظلام أن يأخذ بعض الضوء من فتحة في مكان ما لتبين للناظر مدي ظلمة هذه الحجرة في الحقيقة .

وقال لوي كان أنه يجب أن يكون لكل شباك حائط يواجهه بالداخل، وأن هذا الحائط سوف يعمل علي

تقليل الإبهار الضوئي الذي قد ينشأ من فتحة الشباك التي تستقبل الإضاءة من السماء مباشرة ، وكان لوي كان يعارض عمل فتحة سماوية علوية يعلوها برجولا لحجب أشعة الشمس لأن تقطيع السماء إلي قطع صغيرة بواسطة شكل البرجولا هذه يبدو قبيحا وغير محبب. ولذلك لم يستخدم لوي كان كاسرات للشمس لحماية مبانيه من اشعة الشمس (وجيه فوزي ، مصدر سابق ، ص 64 – 69).

شكل (3– 36) اشكال مختلفه من البرجولا

المصدر : 2018اشكال البرجولاwww.google

اما سوليفان (فى امريكا) فكان اول من استخدم فتحات الشبابيك من العمود الى للعمود فى الواجهات نتيجة اظهار الهيكل الانشائي، وفى مبنى كارسون بيريشكل (3– 37) فى الطابق الاخير استخدم النوافذ المرتده عن خط الكتله من اجل اظهار صورة الانهاء (وفاء ابراهيم ، واخرون ، مصدر سابق ، ص319، 324).

شكل (3– 37)متجر كارسون بيري

بنك المزارعين الوطني

المصدر : 2018اعمال المعماري لويس سوليفان www.google

بالرغم من اهمية الضوء الطبيعي وجمال المباني التي اعتمدت على الضوء الطبيعي في الاضاءة الا انه وفي 1950 وبسبب التطور التكنولوجى المكثف اعتقد بعض المعماريين ان بامكانهم الاستغناء عن الضوء الطبيعي واتجهوا ناحية الضوء الصناعي فانتجوا مبانى عمياء شكل (3–38) الا ان هذا الاتجاه

لم يدم طويلا شكل (3–39) وبحلول الستينيات ومعالحاجة المتزايدة للحفاظ على الطاقة تم الجمع بين ضوء النهار والضوء الاصطناعي لتوفير جودة بيئيه عالية(ديريك فيليبس ، مصدر سابق ، ص 6).

شكل (3–38) مدرسه غرب فرجينيا صممت بدون نوافذ للتغلب على الظروف المناخية القاسيه وللاعتقاد السائد بان الطالب سيكون اكثر تركيزا – 1960–(المصدر السابق ص 29)

المصدر :ديريك فيلبس ، مصدر سابق ، ص 29

شكل (3–39) مبنى عميق من طابق واحد في مطار ستانستيد يسمح بانارة الداخل بأكمله بضوء النهار من السقف الذي صمم بعناية (المصدر السابق ص 26)

المصدر :المصدر السابق ، ص 26

ترتبط النوافذ ارتباطًا وثيقًا بمشاكل استخدام الطاقة في المباني. ففي فصل الصيف دخول ضوء الشمس يزيد من الحراره وهو غير محبب وبالتالي يزيد من استهلاك الطاقه (الصناديق الزجاجيه في الثلاثينيات وما بعدها)، اما مع حلول التسعينيات ومع التطور التكنولوجي استطاع المعماريون ان يتغلبوا على عيوب ضوء النهار فانتجوا انواع مختلفه من الزجاج التي تنتج الطاقه من ضوء النهار والتى تستطيع حجب وهج ضوء النهار والتحكم بمستوى الاضاءه الداخليه (المصدر سابق ، ص 31)، كما في برج سويس رى شكل (3–40) حيث تتم تهوية المبنى بشكل طبيعي من خلال فناء داخلي يمر خلاله الهواء الطبيعي

على كامل ارتفاع المبنى ويخرج من الفتحات في الواجهة،وهذا يخفّض نظام اعتماد البرج على التكييف فساعد ذلك بحد كبير في التوفير بنظام فريد من التهوية الطبيعية وايضاً بخفض تكاليف الإضاءة ،وهذا بدوره يخفض الاستهلاك إلى نصف الطاقة المستهلكة للمكيفات في البرج (2018 برج لندن لنورمان فوستر www.google) .

شكل (3–40) برج سويس رى (سانت ماري) بلندن

المصدر : 2018برج سويس رى www.google

أنواع الزجاج:-

1–الزجاج العادي: و هو نوعين: لوحي (شفاف) / انجليزي (منه محبب و رملي و مموج ..)

2–الزجاج الملون و المحفور و الزخرفي : استخدام الزجاج المطلي أو الملون (ذا طبقات ملونه) أو مكونة من طبقات تمتص أشعة الشمس و الأشعة فوق البنفسجية التي تضر بالأثاث والأنسجة الداخلية والتحت الحمراء لتحول الطاقة الممتصة إلى حرارة ثم إلى الخارج فتطبيقاته واستخداماته لا تعد و لا تحصى في الواجهات والقواطع و غيرها حيث أن الألوان في طبقات لا تبهت لأنها مستقرة جدارياً وضوئيا ويمكن التلاعب بدرجة اللون وشدته بعمل عدة طبقات من الزجاج ماعدا في حالة استخدامه كزجاج أمان فيجب استخدام طبقة واحدة كما انه غير متناظر لذا لا يكون اللون نفسه من الجهتين ويكون متناظر إذا كانت الطبقات بنفس التسلسل من الجهتين وهناك نوع آخر من الزجاج الملون و هو ذا المظهر و القوام المعدل الذي يعمل بإضافة طبقة ومؤثرات تعطي هذا اللون.

3–الزجاج المنشوري أو الطوب الزجاجي.

4–الزجاج الناصع البياض: (أكثر بياضا من اللون الشفاف).

5-الزجاج العاكس: وهو عبارة عن زجاج غطي بطبقة معقمة من الطلاء التي لا تسمح بالرؤيا .

6-الزجاج العازلinsulating glass:يصنع هذا النوع من لوحين من الزجاج العادي أو البلوري و بينها مجال هوائي جاف للحصول على منتوج يوافق المعايير التصميمية و ذا جمالية و متفق مع قوانين الأمان و يحسن الأداء من ناحية التحكم بالحرارة و أشعة الشمس و يوفر تكاليف التدفئة و التبريد و يقلل التكثيف الداخلي الحاصل في المناخ البارد و ينفذ هذا النوع من ألواح الزجاج المصقول الغير منفذ لأشعة الشمس تحت الحمراء ولذا يسمى بالزجاج الحيوي (Active Glass)حيث يوجد بعض من هذا الزجاج بألوان خاصة لكسر حدة بريق الشمس و وهجها لتكييف الفراغ . ومن مساوئ هذا النوع من الزجاج انه يسمح بنفاذ قليل من الأشعة البنفسجية التي تغير من ألوان قماش الستائر والأثاث الداخلي للمبنومن الممكن أن يركب هذا النوع من الزجاج في الشبابيك والأبواب وذلك لكسر وعزل أشعة الشمس في حدود 86% و للتحكم بالصوت و لمقاومة الزلازل و الرصاص و غيرها كما يستخدم أيضا في التزجيج الخارجي بشكل عمودي أو أفقي أو مائل أو سقفي.

7-الزجاج ذو الرقائق Laminated Glassالزجاج الصفائحي (الزجاج التوأمي) :المكون من لوحين أو أكثر من الزجاج العادي و يتخللهما فاصل من بلاستيك أو مادة صناعية مرنة شديدة المقاومة للتآكل و الصدمات مثل بيوتيرال متعدد الفينيل (Saflex) تحت تأثير الحرارة و الضغط و هذه المادة تمتاز بالشفافية و المقاومة و القدرة على الالتصاق بالزجاج و الديمومة و تقليل الإبهار وهذا النوع يضبط الطاقة الشمسية حيث يسمح 54% من الأشعة البنفسجية و 49 % من الأشعة المرئية و 51 % من الأشعة ما دون الحمراء و الباقي يعكس للخارج كما أنه يضبط العزل الصوتي لأن مادة سافليكس تضعف و تخفف ذبذبات الصوت الداخلة لذا يستخدم في المطارات و في المباني الواقعة على الطرق العامة السريعة و يستخدم أيضا للحماية من السقوط عبر الفتحات و ضد الكسر عنوة كالسرقة و ضد الطلقات النارية فيستخدم في مراكز الشرطة و مصحات الأمراض العقلية و السفارات و مراكز الحاسوب و غيرها.

8-الزجاج المقسى أو زجاج الأمان (السيكيوريت) BentTemperedGlass: ويصنع هذا النوع بتسخين الزجاج البلوري المصقول لدرجة الانصهار ثم يبرد فجأة وبذلك تصبح الأسطح الخارجية في حالة ضغط بينما الطبقة الوسطى في حالة شد لزيادة القوى الميكانيكية للألواح الزجاجية فهو أقوى من الزجاج البلوري بحوالي 3الى 5 مرات في مقاومته للصدمات والكسر المفاجئ ، ويدخل في صناعات مختلفة و كثيرة منها المسلح بشبكة معدنية لزيادة مقاومته و لوقايته من التطاير عند الكسر و منه نوع آخر و هو الزجاج المضاد لانفجار لحماية المباني من كل الأضرار بسبب الانفجارات و يكون بدون تسليح للزجاج كالمباني

التاريخية فقد ظهرت الحاجة لهذا النوع بسبب الهجمات الإرهابية التي حصلت في مختلف أنحاء العالم والمادة التي تساعد على تماسك الزجاج وعدم تكره هي طبقات من البلاستيك المتصلب، و النوع الثالث هو الزجاج المقاوم للرصاص وهو عبارة عن عدة ألواح من الزجاج المصقول أو زجاج و بلاستيك صممت لمقاومة دخول الرصاص أو هجوم آخر فهذا النوع يعمل كالأتي: يقوم اللوح الزجاجي الخارجي المقوى بالحرارة بمقاومة الأضرار العرضية المتسببة من سقوط جسم معين / ولوح زجاجي آخر مصقول يجتذب أي أجزاء مسكرة / لوح من الزجاج المعدل والمخفف حتى يجعل الزجاج المتكسر الصغير ينزلق من خارج السطح علي الأرض لتجنب إحداث أي ضرر .

9-الزجاج المعالج حراريا: و يتميز بمقاومته للارتطام الزجاج الذي عولج عند عمليةالصنع يعمل علي زيادة الخلط في الفرن لزيادة قوتهلمقاومة التأثير و الاحمال ميكانيكية وكسرالاجهادالحراري. بحيث يستعمل هذا النوع من الزجاج في الأبواب ، الباحة، ال مداخل ،النوافذ ، اعمال الاعلانات التجاريه العروض،حواجزالمباني السكنيه و الدرابزينات .

10-الزجاج المنحني :وهو زجاج يقوس بقطر معين بفعل معالجة الحرارة لعمل نوعيات معينة كما انه يستخدم في المباني التجارية والسكنية وغيرها كالدربزينات و الأدراج الحلزونية ،القواطع ، أبواب ، المصاعد والنوافذ .

11-الزجاج العازل للصوت: و يستخدم في البيئة ذات مستويات الضوضاء عالية كالمطارات أو الطرق السريعة. يعزل الزجاج وحدات تختم المجموعات بشكل سحري من إثنان او أكثر من الزجاج ويحسن عزل الوحدات الزجاجية من الحرارتكما انة يعمل علي التكثيف الداخلي في المناخ البارد، كما يجب ان يستعمل في النوافذ الثابتة و الجدران الستارية وفي إنحدرتزجيج فوقي .

(2018انواع الزجاجwww.google)

الاضاءة الليلية:-

يعتبر التصميم الضوئي واحد من اصعب الافكار التصميميه فهما وتنفيذا حيث تتعدد مستويات تاثيره ليكون المسؤول عن خلق الاجواء وتحديد الانطباعات المختلفه على مستوى الفضاءات الداخليه وتحديد الشخصيه المميزه للمنشا على مستوى المنظومه الخارجيه للفضاءات بالتالي فهي تعمل على اظهار وتعريف المكان ، بذلك فهى تعتبر اداه لتقوية وتعزيز مجال الابداع المعماري اذا تم فهمها وتوظيفها بالشكل الصحيح فتعمل انذاك على خلق النواحي الفنيه المهمه للمشروع .

الاضاءه الليليه تعمل على اكساب المبنى الخصوصيه اضافه لتحقيق النواحي الجماليه فيه فتفاعل الانسان مع المكان يولد العماره بالتالي يكتسب المكان تعريفا واضحا محققا الهويه المميزه له . وهذا يتفق مع ماحققه المصمم اي ام باى شكل (3- 41)فى مشروعه

The Rock and Roll Hall of Fame and Museum

فموسيقى الروك الحيويه انعكست على المشهد الليلي للبنايه باستخدام كتله هرميه شفافه مضاءه كليا لتظهر حيوية وطاقة الداخل الى الخارج ليبدو النتاج مفعما بالنشاط ورمزا للقوه والانفتاحيه وهى السمه المميزه للموسيقى نفسها بالتالي عززت هذه المعالجات الدقيقه هوية المكان وامتدت لتشمل هوية المدينه على المستوى العام .

شكل (3- 41)The Rock and Roll Hall of Fame and Museum

المصدر :www.googleThe Rock and Roll Hall of Fame and Museum 2018

رنا مازن ، مصدر سابق ، ص 15

يمكن التفكير باضاءة المكان بشكل مستويات كما ياتي :-

أ-الاضاءه الشموليه : تمثل المستوى الاساسي ويتم تصميمها وفقا للغلاف المعماري الخاص بكل مشروع وتشمل السطوح والغلاف الخارجي وهي توفر اضاءه رقيقه للمكان .

ب- اضاءة الاجزاء الوظيفيه المهمه : تتعلق بشكل اساسي بالفعاليات الحاصله في الداخل واذا كانت طبيعتها تسمح بان تبدو شفافه للخارج ام لا وبذلك يتم تصميمها تبعا لخصوصية تلك الفعاليه .

ج-الاضاءه التأكيديه : تتمحور حول العناصر البؤريه والتفاصيل المعماريه والمعالم والتشكيلات الخاصه وهي تدعم الاضاءه الشموليه بشكل كبير وبشكل يعزز اهمية المشروع(رنا مازن مصدر سابق ص 3-4)

اهداف التصميم الضوئي :-

ان غالبية التصاميم الضوئيه لمجموع المنشات البنائيه ورغم اختلاف طبيعتها الوظيفيه والتعبيريه تتمحور اهدافها حول ما ياتي :-

أ- تحقيق الراحه البيئيه : ان التوصل للجوانب المريحه والملائمه في البيئه البصريه هو عملية تزاوج بين الاضاءه والعماره باتجاه تحقيق الاهداف المشتركه المتمثله بالوصول للحاله المريحه والذي يتم بمحاولة الانسجام بين كافة الظروف المؤثره فى البنايه سواء على صعيد المعالجات المعماريه او التصاميم الداخليه او المؤثرات المتعلقه بالفضاءات الداخليه .ان التوصل للراحه البيئيه فى الفضاء يعتمد على النواحي الاتيه : -

- اشكال واحجام التراكيب الضوئيه المستخدمه ومدى انسجامها وتناسبها مع ابعاد وشكل الفضاء
- مواقع هذه التراكيب وعلاقتها مع العناصر المعماريه المستخدمه وبقية الانظمه البنائيه
- التشكيل الفني للتراكيب الضوئي

ب- تعريف وتقوية الطراز التصميمي : يتم باستخدام التراكيب الضوئيه والتكوينات المعماريه الضوئيه كما فى العماره التفكيكيه شكل (3- 42) حيث استخدمت هذه التراكيب والتكوينات لابراز التنوع الكبير الحاصل فى الالوان والتشكيلات خاصة الخطوط والسطوح المنسابه والمنحنيه والمركبه والتي تكون مجموعة الغلاف التكويني للفضاء المعماري . لقد اضيئت مجموعة العناصر والتكوينات المستخدمه في مشاريع حركة التفكيك بشكل غير نظامي مما عزز النمط المميز لهذه الحركه .

محطة المطافي لزها حديد

المصدر : 2018محطة المطافئ لزها حديدwww.google

متحف جوجنهايم بلباو لفرانك جيري

المصدر : 2018متحف جوجنهيم باليل www.google

شكل (3- 42) الاضاءه فى العماره التفكيكيه

ج- المرونه : يتوجب على الفريق التصميمي الاتفاق على مفهوم المرونه وتحديده مسبقا لامكانية فهمه وتعريفه ضمن مستويات متعدده ، لذا يتم تحديد مفهوم المرونه الذي يهدف التصميم الضوئي للمشروع التوصل اليه ، فقد يشمل مفهوم تعريف المرونه بان تكون بعض التراكيب الضوئيه او جميعها متحركه بسهوله وبسرعه ، او ان تبقى كميات الاضاءه ونوعيتها ثابته حيث يتحرك حولها المستخدمين وبدون اى تغيير فى الضوء او قد تعنى تغير كميات ونوعيات الاضاءه وحسب نظام السيطره الضوئي المعتمد.

اضاءه نهاريه اضاءه ليليه

شكل (3- 43)رواق تسوق تحت الأرض في Sha Tinهونغ كونغ -

حيث الاضاءه النهاريه مختلفه عن الليليه حيث يتم استخدام الفلوريه باليل.

المصدر : ديريك فيلبس، مصدر سابق ، ص 17

تشير الدراسات ان الى التغير فى المظهر بعد الظلام قد يكونمفيدا لحاجات الانسان العاطفيه (ديريك فيلبس، مصدر سابق ، ص 2).

د- الحركه : ان اضاءة الممرات الحركيه تساعد الناس على التنقل من مكان لاخر بسهوله مع الاخذ فى الاعتبار ان خلق التاثيرات القويه يتم من خلال انارة الارضيات وبنفس مستوى واهمية الاناره المستخدمه فى اضاءة الجدران والسقوف .

شكل (3- 44) نماذج من اضاءة الممرات الخارجيه والداخليه

المصدر : 2018الاضاءه فى الممراتwww.google

هـ- تعريف المكان: ان الجدران والسقوف تعطي التعريف الفيزيائي للفضاء وان اضاءة هذه العناصر من شانها مضاعفة التاثيرات الجماليه للمكان شرط ان تتم بالطريقه الصحيحه وهذا لا يعني وجوب اضاءتها كامله وانما الدراسه المعمقه والتعرف على مكان القوه للمعالم وتسليط الضوء عليه يعمل على مضاعفة اهمية ذلك العنصر بالتالي يكتسب المكان تعريفا مهما فقد يسلط الضوء على الهيكل الانشائي او على النقوش والتراكيب المهمه ، كما وان التشكيل الفني للاضاءه على مستوى استخدام تراكيب ضوئيه معينه او تصميم معين يعمل على تقوية الهويه التعريفيه المكانيه .

القصر الاتحادي في برن بنك ديترويت

شكل (3-45) الاضاءه الليليه على الاعمده التاريخيه

المصدر :2018القصر الاتحادي في برنwww.google- رنا مازن ، مصدر سابق ، ص 16

و- تعزيز النواحي الجماليه للمشروع: ان التصميم الضوئيالناجح يعمل على خدمة وتقوية الفلسفه التصميميه الاساسيه المرتبطه بالمشروع ، كما وانه المسؤول عن ابراز مظهر البنايه من حيث انها جيده ام العكس كما وانها تمثل فهما ثلاثي الابعاد للمنشأ وحسب كيفية تسليطها على السطوح فضلا عن ضرورة تكامل هذا النظام مع باقى الانظمه الاخرى المكونه للبنايه شكل (3-46) .

(رنا مازن ، مصدر سابق ، ص 3-4)

The Manufacturers Trust Building- New York 1953

شكل (3-46) منظر نهاري و ليلي لمبنى بنيويورك

وضوح العناصر الانشائيه خلق بناء متين خلال النهار وزجاج مربع ليلا ، ولكن المبنى هو واضح، واحد ونفس الشئ

المصدر : ديريك فيلبس، مصدر سابق ، ص 84

الخلاصة :-

لقد كان من المتوقع أن تستفيد المباني الحديثة فى منطقتنا من الأمثلة والتجارب التي ذكرت سابقا ولكن إستخدام الإضاءة الصناعية هو الذي ساد متجاهلا الخواص الطبيعية للإضاءة الطبيعية وأصبحت المباني كما لو كان الإنسان يعيش فيها في ظلام الليل ولا يستطيع الإنسان أن يعرف في أي وقت من النهار هو موجود وكما قد تبين سابقا أن هناك خطرا صحيا وسيكولوجيا نتيجة الحرمان من الإضاءة الطبيعية ، هذا بالاضافه الى التكلفة الاقتصاديه التشغيليه العاليه.