

## التصميم الضوئي الليلي عامل مساعد للإبداع المعماري

زينب حسين رؤوف\* و رنا مازن مهدي\*

تاريخ التسلم: 2008/10/26

تاريخ القبول: 2009/5/7

## الخلاصة :

يلعب التصميم الضوئي الليلي في الوقت الحاضر دوراً مهماً في إبراز شخصية المنشأ ليلاً وتعزيز أهميته من خلال إبراز معالمه المميزة ومعالجته التفصيلية إضافة لأهميته الوظيفية المتأنية من قدرته على استمرارية وديمومة عمل الفضاءات الداخلية والخارجية على الاحتراق الداخلي سواء وحسبما تقتضيه الطبيعة الوظيفية للمنشأ، وبفعل تميز المنظومتين الفكرية والتطبيقية للتصميم الضوئي الليلي يصل النتائج لتحقيق حالة من الإبداع ليلاً توازي وتفوق في بعض الأحيان أهميته في النهار لتعزز حالة الإبداع النهائية للمنشأ.

تتمثل مشكلة البحث بعدم وجود تطور واضح حول دور عملية التصميم الضوئي الليلي في تحقيق حالة الإبداع المعماري للمنشأ، بالتالي يتمثل هدف البحث في وضع تصور واضح حول دور عملية التصميم الضوئي الليلي في تحقيق حالة الإبداع المعماري للمنشأ.

تمثلت فرضية البحث في إن التصميم الضوئي الليلي وبفعل تميز منظومتيه الفكرية والتطبيقية يكسب مظهراً مميزاً مغايراً لما يعاصرها من الأبنية وبتجاه تحقيق حالة الإبداع المعماري.

لقد تم دراسة خصوصية عملية التصميم الضوئي الليلي لمشاريع معمارية والتي حققت حالة الإبداع في هذا المجال كما وتم التوصل لمجموعة استنتاجات بحثية.

## Night Illumination Design on Building aid the Architectural Creativity

### Abstract:

Recent trends in night illumination designs for building have experienced special roles in the architectural compositions. These roles were the prime factors in enhancing the characters of a building at night and concentrating on the building's special details and functions thru the definition of its internal and external spaces. The process is mainly teased on two levels; The mental and the practical. Which will ensure the continuity of spaces and the sustainability of its parts within the natural surrounding. Sometime, equal in effect to day light, conditions, if not more effective in showing the main creative features of the artifact.

The crux of the problem in the study is represented in the un-ability to define or explain the full extent of the role of the night illumination design on buildings, within the frame of the two levels of the process; i.e.: Mental and practical. Hence, the aim of the research can be identified in the attempt to put down clear dimensions in the process for achieving complete architectural creativity in night illumination designs of buildings.

The research indicated to the effectiveness of night illumination designs on buildings in achieving the dominance of its features on the building, then it become possible to draw some conclusions for the study.

**1. المقدمة:**

يمثل الضوء العنصر الأساسي في عملية إدراك الأشياء التي تحيط بنا في كل جوانب الحياة وتتضاعف أهميته بالنسبة للأعمال الفنية المرئية سيما العمارة التي يلعب الضوء بنوعيه الطبيعي والاصطناعي دوراً مميزاً في ادراكها وظيفياً من ناحية ومضاعفته تأثيرها الجمالي من ناحية أخرى إضافة لقدرتها على تركيز الأهمية على مجموعة اجزاء أو معالجات معينة يحاول المصمم التأكيد عليها باستغلال المعالجات الضوئية وصولاً لتحقيق هدفه.

لقد تناولت العديد من الدراسات والظروحات موضوع أهمية عملية التصميم الضوئي وعلاقته بالعمارة بالتحليل والدراسة بفعل تأثيره المباشر في عملية التصميم فقد ركز البحث على الإضاءة الاصطناعية وخاصة عملية التصميم الضوئي الليلي بهدف التعرف على خصوصيته كذلك تشخيص أهم مرتكزاته التي تمكن المصمم اعتمادها وصولاً لتحقيق الجانب الإبداعي التصميمي بشكل نهائي.

**2. أهمية التصميم الضوئي الليلي ضمن الإضاءة الاصطناعية:**

تعتبر الإضاءة الاصطناعية المصدر الرئيسي الذي يستخدم في الكثير من المباني خاصة في الليل (1,p.18) تتجسد أهميتها في تطوير ادائية الفضاءات واستمرار عملها ليلاً من ناحية إضافة لإبراز جماليات المنشأ ومعالمة المميزة من ناحية أخرى، كما وتختلف أنواعها وكما يأتي:-

أ- إضاءة أدائية والتي تهدف لتحسين ادائية الفضاءات.

ب- إضاءة إنقالية والتي تعمل على تسهيل الحركة والانتقال الامن بين الفضاءات.

ج- إضاءة جمالية والتي تعمل على إضافة أجواء معينة وتكوين المشهد الكلي المؤثر وكذلك تحسين البيئة البصرية (2, p.4).

ان التصميم الضوئي الليلي قادر على احداث عملية الموازنة بين النواحي الجمالية والنواحي الوظيفية للإضاءة الاصطناعية وبما يحقق الراحة للمستخدم (p.280, 3)، فالتصميم الضوئي الليلي هو واحد من أهم واصعب التصميمات فهما وتنفيذاً بفعل تعددية مستويات تأثيره وهو المسؤول عن خلقه الاجواء وتحديد الانطباعات المختلفة على مستوى الفضاءات الداخلية وتحديد الشخصية المميزة للمنشأ على مستوى المنظومة الخارجية للفضاءات بالتالي فهو المسؤول عن اظهار وتعريف المكان، كما وانه يعتبر اداة لتعزيز وتقوية مجال الإبداع المعماري نفسه (p.9, 4)، لذا فان تحديد الرؤية الصحيحة (vision) بالتالي التصور المثالي لأفضل صورة ممكن ان يبدو عليها المبنى ومن المراحل المبكرة للتصميم تعتبر من اساسيات فهم التصميم الضوئي الليلي، إن هذه الرؤية هي حصيللة لمجموعة اعتبارات ونواحي مهمة ومعتمدة تعمل مجتمعة على تحقيقها بشكلها الصحيح، فهي ليست وليدة اللحظة انما تعتمد على مجموعة عوامل مؤثرة اهمها وظيفة المنشأ أولاً وما يحاول المصمم ايصاله من افكار وانطباعات ثانياً إلا إنها تتركز وبشكل كبير على النواحي الإبداعية الفنية للمصمم بفعل ارتباطها بالحس الفني الجمالي اكثر من ارتباطها بالحسابات والمعادلات والجوانب العلمية والرياضية (3, p.279) هنالك عدة عوامل تؤثر وبشكل كبير على عملية التصميم الضوئي الليلي لذا يجب تحديدها بهدف الوصول للحلول الصحيحة، وهي:-

**1-2 العوامل الفضائية spatial factors :-**

تتمثل بضرورة إحداث حالة التكامل بين منظومات التصميم الداخلي والتصميم المعماري والتصميم الضوئي مع ضرورة تحديد الأهميات والأولويات بهدف التعبير عنها في التصميم الضوئي الليلي فتحدد الجوانب الفيزيائية المؤثرة للشكل المعماري والسطوع

إبراز الشكل المميز للهيكل الإنشائي ليعتبر العنصر الأكثر أهمية في التصميم ككل (7, p. 32).

ان قدرة التصميم الضوئي الليلي على تحقيق نتائج تؤثر حالة من الإبداع ترتبط بتميز المنظومتين الفكرية والتطبيقية للقائم بعملية التصميم الضوئي، لذا فمن الضروري تحديدها بهدف الإفادة منها والتعرف على خصوصيتها ضمن العملية التصميمية الضوئية.

### 3. منظومات التصميم الضوئي الليلي:-

قبل البدء في تحديد أهمية منظومات التصميم الضوئي الليلي وجب تحديد اهم المعايير الداخلة في التصميم الضوئي كونها المؤثر الأكثر أهمية والذي من شأنه انجاح عملية التصميم الضوئي الليلي بشكل خاص حيث إنها تمثل الاساس الذي ترتكز عليه مجمل العملية، وبتنوع مجموعة المعايير الاعتبارية لكل مشروع من حيث معايير الموقع والتصميم الداخلي وتصميم الفضاءات الخارجية ينتج التنوع في النتائج النهائي مع ضرورة تحقيق التوازن بين هذه المعايير واحتياجات المستخدم الفعلية وكذلك الموارد المحددة للاتفاق من هنا فان اعتماد الخطوات المتسلسلة منطقياً كفيل بخلق المشروع الناجح خصوصاً على ان مفتاح التصميم الضوئي الناجح يتمثل بما يلي:-

- تحديد كافة متطلبات اضاءة المشروع بكافة مستوياته (موقع، هيكل انشائي، مواد إنهاء، فضاءات داخلية، فضاءات خارجية).
- اعتماد هذه المتطلبات لوضع المخططات للتصميم الضوئي الليلي.
- التفكير منذ البداية بالنواحي التفصيلية لتنفيذ التصميم المتمثلة بالتراكيب الضوئية ونوعياتها فقد يمتد التصميم ليشمل التشكيل الفني الجمالي لهذه التراكيب وتفصيلها المستخدمة (5, p.145)، إن القدرة على استيعاب مجموعة المعايير

من شأنه ان يحقق الحالة المثالية للتصميم شرط ان يخدم الفلسفة الرئيسية المرتبطة بالمشروع وان يعبر عنها بشكل صحيح (5, p.43).

## 2-2 عوامل البيئة البصرية

### visual environment factors

أن التوصل للجوانب المريحة والملائمة في البيئة البصرية هو عملية تزأوج بين الإضاءة والعمارة باتجاه تحقيق الأهداف المشتركة المتمثلة بالوصول للحالة المريحة والتي تحدث بحصول الانسجام بين كافة الظروف المؤثرة في البناية سواء ان كانت معالجات معمارية أو تصميمات داخلية أو خارجية.

ان الجوانب المريحة للبيئة البصرية تشمل ما يأتي:-

2-2-1 اشكال وإحجام التراكيب الضوئية المستخدمة.

2-2-2 موقع هذه التراكيب وعلاقتها مع العناصر المعمارية وبقية الانظمة البنائية.

2-2-3 التشكيل الفني للتراكيب الضوئية المستخدمة (5, p.44)

## 2-3 العوامل الجمالية Aesthetical factors:

ان دراسة العناصر المميزة للمكان وتحديد مكامن القوة فيها سواء كانت سطوح أو كتل أو تفاصيل أو معالجات بالتالي اضاءتها بالأسلوب الصحيح يعمل على مضاعفة أهميتها بالتالي أهمية المكان ككل، لذا فان التشكيل الفني للإضاءة سواء كان على مستوى التراكيب الضوئية المستخدمة أو تصميم معين يعمل على مضاعفة أهمية المكان (5, p.46)، فعلى سبيل المثال قد يتم التركيز على الهيكل الإنشائي أو على النقوش أو التراكيب المعمارية المهمة وضاءتها بشكل يختلف عن باقي الاجزاء بهدف تحقيق نواحي جمالية ترتبط بالهدف الأساسي للتصميم (6,p.6). كما في شكل رقم (1) حيث تم التأكيد من خلال التصميم الضوئي الليلي على

وما يحاول ايصاله فقد يكون فضاءاً داخلياً أو خارجياً أو قد يكون هيكل انشائي أو معالجة معمارية تفصيلية معنوية وحسبما تقتضيه الضرورة التصميمية (5, p.91)، من هنا تتدرج أهمية الفضاءات والأجزاء المكونة للمشروع ولا تكون جميعها بنفس درجة الأهمية بذلك يتم تحديد الانطباع العام للمبنى ليعمل الكل كوحدة واحدة وليس ان يحمل كل جزء فكرة تصميم ضوئي صغيرة بالتالي فان عملية التصميم الضوئي الليلي تكون بمثابة تجمع لهذه الافكار والروى، انذاك يكون الناتج مشوشاً وغير واضح المعالم لذلك فان الحالة المثالية تتمثل بتجديد العنصر الاكثر اهمية؛ فضاء داخلي، خارجي، هيكل انشائي، تفاصيل معمارية، معالجات فنية) لتكون باقي الاجزاء خلفية سائدة له (4, p.55).

**3-1-2-1-3** حيث يكون التفكير بالتصميم الضوئي الليلي بشكل مستويات وكما يأتي:-  
**3-1-2-1-3** الإضاءة العامة:-

حيث تعمل على تجهيز مستوى متجانس الإضاءة للجزء المراد اضاءته سواء كانت سطوح أو تفاصيل وهي قادرة على خلق بيئة ذات رؤية مريحة وأمنة للحركة.

**3-1-2-1-3** الإضاءة الموقعية:-

فهي تعمل على اضاءة مناطق محددة، اي مساحات صغيرة نسبياً لأداء المهمات البصرية والفعاليات المحددة فعادة ما توضع الإضاءة قريبة للجزء المراد التركيز عليه لاستخدامه بشكل اكثر فاعلية، كما وانها قادرة على خلق التشويق والتنوع فهي تجزء الفضاء على سبيل المثال على عدد من المساحات وتعزز ما يخلقه الفضاء من انطباع عام وتعمل على تقويته.

**3-1-2-1-3** إضاءة النبرة:-

تتمثل بإضاءة نقاط بؤرية مع انماط من الضوء والظلام داخل الفضاء فاستخدامها يهدف لتخفيف الرتابة والتأكيد على المعالم المميزة وتركز الانتباه على العناصر والمقتنيات البارزة من خلال قوة الإضاءة

المؤثرة في الفكر التصميمي وترجمتها الى مخططات ذهنية قابلة للتنفيذ الفعلي في الواقع محققة درجة عالية من الإبداع تعتبر عملية على قدر كبير من الحرجة (critical) نظراً لتعددية العوامل والمؤثرات الداخلية في عملية التصميم الضوئي الليلي، ورغم ذلك فقد اثبتت الإضاءة نفسها كمصدر غني للإلهام المعماري:-

"lighting proved itself as a rich source of architectural inspiration" (8, p.29) بذلك سيهتم البحث بدراسة منظومتي التصميم الضوئي الليلي الفكري والتطبيقية بهدف التعرف على خصوصيتها أولاً وما تحققه للناتج المعماري ثانياً وكما يلي:-

**3-1-2-1-3** المنظومة الفكرية للتصميم الضوئي الليلي:-

يتمثل التفكير بالفلسفة التصميمية المرتبطة بالتصميم الضوئي الليلي وما يحاول المصمم ايصاله من خلالها واحدة من اهم المراحل التي يتوقف عليها نجاح الناتج النهائي للمشروع (6, p.7)، لذلك سيتم تحديد اهم الاساليب المعتمدة فكرياً وصولاً لتحقيق التصميم الضوئي الليلي المبدع.

**3-1-1-3** حيث يكون التفكير ومنذ البداية بتجديد الفضاء الاكثر اهمية ليكون بمثابة قلب المشروع وليعتبر بذلك العنصر الاكثر اهمية ضمن المنظومة الفكرية ككل وليعبر عن فكرة التصميم الضوئي الليلي بشكل اساسي وتكون باقي الفضاءات بمثابة الخلفية السائدة له، بذلك تحدث عملية التكامل بين الاجزاء المتعددة للمشروع مع ضرورة الاشارة الى هذه العملية لا يمكن ان تحدث منذ المراحل الأولية للتصميم الضوئي الليلي وبكافة تفاصيلها نظراً لصعوبة السيطرة على كافة التفاصيل الاكثر اهمية ليكون الشكل المعبر عن الفكرة الاساسية لتصميم المشروع وهدف المصمم

على تقويته من خلال توظيفها بالشكل الصحيح (4, p.10).

تمثل مستويات التأثير الادوات التنفيذية التي من الممكن اعتمادها لتجسيد الافكار المرتبطة بالتصميم الضوئي الليلي والتي تشمل المبنى وفضاءاته الخارجية، فالتركيز دائماً يكون على الكيفية التي تم من خلالها اضاءة المبنى بكافة تفاصيله من فضاءات وهياكل ومواد ومعالجات وتفاصيل وغالباً ما يتم اهمال المساحات والفضاءات الخارجية مع انها تمثل واحدة من أهم الادوات القادرة على ابراز المعالم الجمالية للمشروع وبما يحقق الهدف الاساسي للتصميم الضوئي الليلي (10, p.191).

ان التركيز على مجموعة اجزاء المنظومة الخارجية للمبنى في التصميم الضوئي الليلي قادر على تعزيز النواحي الإبداعية للنتائج بالتالي فان التعامل معها بالشكل الصحيح كفيل بتحقيق هذه الحالة وكما يأتي:-

- الممرات الخارجية المحيطة والمناطق المفتوحة:- حيث تمثل المناظر الخارجية بؤراً مهمة جاذبة للنظر والاهمية، ففي حالة وجود عنصر أو معلم خارجي مهم (تماثيل، نصب، ..) فان تصميم الممر المؤدي له واضاعته يعتبر على قدر كبير من الأهمية اضافة لتصميم التكوين الذي يضم هذا المعلم مع اصاعته بأسلوب مميز بالتالي فان هذا التكوين يكون على قدر كبير من الأهمية مع ما يحققه من أهمية جمالية، كما في شكل رقم (2) (4, p.80).
- الحدائق الخارجية:- ففي حالة وجود الحدائق فسوف تعمل على خلق مجموعة من الاحاسيس المختلفة لتكون كمرآة ليلية عاكسة لذا فمن الضروري ان يتم تصميمها بالشكل الصحيح وتسلط الضوء على

المسلطة مما يجعلها ذات اهداف تمييزية زخرفية بالتالي يمكن توظيفها في تعزيز جمالية الفضاء (9, p.40-41).

ان اضاءة هذه التفكير بعملية الإضاءة بهذا الاسلوب يضمن الوصول لتحقيق التصميم الضوئي الليلي الناجح شرط ان يكون التعبير غير مباشر، فالتصميم الجيد قادر على تحديد العناصر المهمة والتركيز عليها ومعالجتها وبما يعزز انجاح الفكرة الاساسية بالتالي فان التركيز على العناصر سواء كانت الإضاءة على مستوى الفضاءات الداخلية أو الخارجية واذا كان التصميم تقليدي أو معاصر كفيل بالوصول للتصميم الضوئي الليلي الناجح (4, p.9).

ان اختلاف التركيز على مستويات الإضاءة كذلك أهمية الاجزاء الداخلية في التصميم الضوئي الليلي واختلاف المعالجات يقود لتحقيق ما يسمى بعملية الابتكار والتي من الممكن ان تحدث وبشكل واضح من المعالجات الضوئية اعتماداً على ما يأتي:-

- تقنية الإضاءة technical lighting
- الإضاءة المعمارية architectural lighting المتعلقة بالمفاهيم الاساسية المرتبطة بالفكرة الرئيسية للتصميم الضوئي.
- اضاءة التراكيب والعناصر الأساسية lighting components (6, p.3) وبذلك يعتبر التصميم الضوئي الليلي اداة لتنفيذ الابتكارات والتحديات المعمارية وتطبيقها بشكل مباشر على النتائج وصولاً لتحقيق مرحلة الإبداع وهذا ما يحققه المنظومة التطبيقية للتصميم الضوئي الليلي.

### 2-3 المنظومة التطبيقية للتصميم الضوئي الليلي:

ان فهم الكيفية التي يتم من خلالها تنفيذ وتطبيق الافكار المرتبطة بالتصميم الضوئي الليلي يوفر مجالات ابداعية تعزز الجوانب الاخرى للإبداع المعماري للمشروع وتعمل

على الإضاءة الجدارية لتكون كاسناد، لذا فمن الضروري ان يتم توضيح الإضاءة السفلية بشكل من شأنه توضيح التأثيرات الجمالية على الجدران لضمان حصول التكامل في المنظومة ككل (4, p.12).

- الإضاءة العلوية: يعزز هذا النوع من الإضاءة الشعور بالارتفاع حيث يبدو المكان انذاك اكثر اتساعا ورحابة مما هو عليه حيث يكون تسليط الضوء على السقف شكل مباشر ليعمل كعكس للمنظر وهي اكثر مرونة من الإضاءة السفلية حيث من الممكن ان تكون بشكل تراكيب جدارية يتم توجيهها على السقف وممكن ان تنفذ بشكل وقوف حر وارتفاعات مختلفة (4, p.12).

- إضاءة الجدران: - في هذا النوع يتم تسليط الإضاءة السقفية على الجدران بشكل مباشر لتجهيز جزء من نظام الإضاءة المتكامل، في هذا النوع يكون التركيز على النواحي المهمة الموجودة سواء كانت تصميما أو لوحة أو أي معلم آخر. (4, p.13)

- إضاءة المعالم المميزة: - تستخدم لإغراض الإضاءة العالية للمعالم المميزة للمكان والتأكيد من خلالها على استخدام التفاصيل المهمة ويتم ذلك باستخدام إضاءة مخفية لإضاءة هذه التكوينات حيث ان العين البشرية تتحرك لاشعوريا على مصدر بريق تلك الإضاءة النقطية spot light لهذه الأغراض.

- اللون: - تقع مسؤولية اختيار اللون الملائم للإضاءة على عاتق المصمم، ونظرا لاختلاف مصادر الإضاءة فتختلف بذلك الألوان وتتعدد. أن استخدام التراكيب الضوئية توفر ألوانا ضوئية باردة أو دافئة وحسب

معالمها المميزة سواء كانت اشجار أو اماكن جلوس أو تكوينات معمارية مصممة (الاقواس، المماشي المظلمة، النصب، ..)، كما في شكل رقم (3).

تتم عملية اضاءة الحدائق الخارجية بعدة طرق اهمها:-

- ترتيب الاشجار واطاعتها مع الاخذ بنظر الاعتبار طبيعة موقع المبنى منها وبما يتلائم مع مبدأ الشكل والخلفية وحسب هدف المصمم وطبيعة المشروع الوظيفية ففي بعض الاحيان ونظرا لأهمية المساحات الخارجية يكون المبنى بمثابة الخلفية لهذه المساحات كما وتلعب اشكال واحجام الاشجار وتناسبها مع المبنى دورا يجب اخذه بنظر الاعتبار (4, p.80-84).

- التاكيد على خلق المنظر الدراماتيكي من خلال اضاءة قاعدة الشجرة بمصادر اضاءة يتم توقيعهافي الارضية مع اضاءة اعالي الاشجار بمصادر اضاءة نقطية، يمثل هذا التكوين مشهدا ليليا مؤثرا في منظومة الحدائق كما يوضحه شكل رقم (4).

تلعب انماط الإضاءة الاساسية دورا مهما في تنفيذ الافكار المرتبطة بالتصميم الضوئي الليلي وبما يحقق حالة بداع المعماريوكما يأتي:

- الإضاءة السفلية: يستخدم هذا النوع بشكل كبير لقدرته على توفير نواحي خيالية ومجالات من التاملات تخدم وتكون ذات تأثير مباشر، الا ان هذا النوع غير كافي لاضاءة المكان بشكل جيد لذا يتم الاستعانة بنوع اضاءة اخر لتعزيز الكفاءة الوظيفية والجمالية وغالبا ما يكون الاعتماد

• امتلاكها لفكر جاد وعميق ومبتكر في نفس الوقت.  
إضافة لارتباط كل ذلك بخاصية جوهرية مهمة تتمثل في الجدية في التفكير وهذا ما يؤكد عليه Broadbent وذلك في مجمل بحثه عن جوانب العملية الإبداعية مع التأكيد على وجوب توفر عدد من الشروط الأساسية التي بغيابها لا يمكن إن يتصف ذلك الناتج بالمبدع وكما يأتي:-

- إن لا ينظر للإبداع المعماري نظرة فنية بحتة بل يجب الاهتمام بالنواحي التكنولوجية أيضا.
- علاقة الحل الإبداعي مع المشكلة ومع الواقع حيث ان المعماري في النهاية يصمم بناية تشيد على موقع معين ولزبائن حقيقيين.
- الحل المبدع يجب ان يكون متعلقاً بالمشكلة من جميع نواحيها والوقوف على الفكرة الأساسية وتقييمها وإظهارها بشكل اقرب ما يكون للكمال.

وتبعاً لذلك فإنه الأخذ بنظر الاعتبار كافة الجوانب فان العمل يجب ان يكون واقعياً ويعمل على حل المشكلة وملائماً للموقف (12, p.2,3).

كما وتشير دراسة رزوقي إلى إن الإبداع يحمل معنى الإشارة إلى إيجاد شيء ما إما تكوين مادي أو بصيغة تتترك اثر مدرك بالحس البشري يمتاز بالجدة (8, p.13).

4-1-2 مقومات الإبداع المعماري:- تشير النظريات المتعددة للإبداع على وجود مقومات أساسية مشتركة تبدأ بحصول العمليات التالية:-

- وثبة في إدراك الإنسان المبدع تجاه مهمة أو موقف أو مشكلة.
- إيجاد أو الكشف عن علاقات جديدة لم تكن واضحة سابقاً.

طبيعة التركيب المستخدم كذلك فان الانعكاسات تؤثر وبشكل كبير على اللون، فالانعكاسات الذهبية تعطي نوعاً من الدفء على العكس من الانعكاسات الفضية التي تعطي شعوراً بالبرودة. (4, p.15)

ان تميز منظومتي التصميم الضوئي الليلي الفكرية والتطبيقية تحقق حالة من التفوق للناتج كما وإنها تعمل على اكسب خصائصاً وصفات متفردة ليؤثر بالنتيجة حالة متميزة ومغايرة لما هو سائد ومألوف ليرتبط بالتالي بتحقيق الإبداع فالطول غير التقليدية وارتباطها بمعالجات ابتكاريه كل ذلك من شأنه الوصول بالناتج لمرحلة الإبداع المعماري، من هنا سيتم دراسة خصائص عملية الإبداع المعماري بشكل عام مع التأكيد على دور التصميم الضوئي الليلي في إبراز حالة الإبداع المعماري.

#### 4- دور التصميم الضوئي الليلي في إبراز حالة الإبداع المعماري:-

سيتم في البداية التعرف على خصوصية عملية الإبداع المعماري بشكل عام ومقوماتها ثم يصار للتأكيد على دور التصميم الضوئي الليلي في إبراز الجانب الإبداعي المعماري للتصميم وكما يأتي:-

4-1-1 الإبداع المعماري:  
4-1-1-1 مفهوم الإبداع المعماري:- ان البناء المبدعة حسب راي Antoniades هي التي يدل مظهرها على خصائص وصفات متفردة ترتبط بمفهوم تلك البناءة وشكلها مؤيدا راي Garwin في ان البناءة المبدعة ترتبط باحدى أو كل هذه الخصائص وهي:-

- التفوق في بعض النواحي التصميمية.
- التفوق الكلي.
- عدم تشابهها في مظهرها مع ما يعاصرها من الأبنية.

بشكل كامل وعند اضائتها تظهر وكان البرج يوظف حركة الرياح داخله، واعتبر هذا البرج بمثابة الشكل الأكثر أهمية في المشروع أما باقي أجزاءه فكانت بمثابة الخلفية السائدة له حيث لم تركز الإضاءة عليها بهدف تعزيز الإحياءات الضوئية للبرج، كما يوضح ذلك الشكل (7) (7, p.122).

ترتبط بالمنظومة الفكرية للتصميم الضوئي الليلي مجموعة أفكار يتم تضمينها للمشروع، وكلما كانت هذه الأفكار جديدة وغير مالوفة كلما تحققت حالة الإبداع، يظهر ذلك واضحا في مشروع (shinjukul-land) في طوكيو حيث حاول المصمم التعبير عن فكرة التغيير change ليؤكد بها روح العصر الحالي وفي كافة مجالات الحياة ليعكس المشروع حالة تعددية للصورة التي يبدو عليها خلال ساعات اليوم الواحد وخلال أيام الاسبوع.

لقد اعتمدت المنظومة التطبيقية للإضاءة الليلية لغرض تنفيذ الفكرة الأساسية المرتبطة بالمنظومة الفكرية للإضاءة الليلية (التغيير) على تغيير لون الضوء colors المستخدم حيث يتغير اللون خلال أيام الاسبوع وكذلك خلال ساعات اليوم الواحد، شكل رقم (8). كما وتم التأكيد على المساحات الخارجية المفتوحة من خلال:-

- إضاءة الفضاءات الداخلية المحيطة بالحديقة الخارجية الوسطية لتوفير مستوى معين من الضوء.
- احاطة الحديقة الخارجية بقاعدة مضيئة لغرض التأكيد على منطقة الدخول، شكل رقم (9) (7, p.154).
- إضاءة المظلات الموجودة في الحديقة لغرض التأكيد على أهميتها إضافة لإضاءة البقعة الوسطية للحديقة.

#### 5- الاستنتاجات:-

- توظيف هذه العلاقات في عملية خلق يتداخل فيها المصدرين الفكري والتطبيقي (12, p.3).

#### 4-2 دور التصميم الضوئي الليلي في إبراز مميزات العمل المعماري:-

لقد تمثلت أهمية التصميم الضوئي الليلي في قدرته على جعل المباني تبدو أكثر جمالا مما يكسبها مظهرا مغايرا عما هو سائد من الابنية الاخرى غير المصممة ضوئيا ليعكس ذلك ايجابيا على منظر المدينة فتبدو أكثر جاذبية، بذلك يعتبر التصميم الضوئي الليلي احد أهم العوامل التي تساعد على تحقيق الإبداع (11, p. 229)، فعلى سبيل المثال قد يتم التركيز على إكساب البناية مظهرها المميز ضوئيا من خلال التركيز على إضاءة الهياكل الإنشائية وبشكل جذاب ومؤثر ليؤشر النتاج حالة الإبداع، كما في شكل رقم (5) (7, p.30).

فالتصميم المميز للهيكال الإنشائي تم التأكيد عليه من خلال التصميم الضوئي الليلي باستخدام وحدات الإضاءة المثبتة على امتداد الهيكل حيث تم استخدامه لهذا الغرض.

أما فيما يتعلق بإضاءة الفضاءات المحيط بالهيكل المميز فقد تم إضاءتها بشكل يعمل على دعم وتقوية إضاءة الهيكل بحيث يكون الضوء المنبعث منها خافتا بهدف تسليط الأهمية على إضاءة الهيكل، كما وتمت إضاءة الممرات الحركية من خلال تثبيت وحدات الإضاءة العلوية على السلالم بهدف إضاءتها كذلك فهي تعمل بشكل متكامل مع المشهد الكلي للمبنى من خلال تركيزها على الهيكل العلوي وكما في الشكل رقم (6) (7, p.26).

يؤشر مشروع برج الرياح Tower of wind في اليابان للمعماري Toyo Ito حالة من الإبداع بفعل تميز المنظومة الفكرية للتصميم الضوئي الليلي الخاص بالمشروع حيث حاول المصمم عكس فكرة الرياح فتحركه داخل الشكل المميز للبرج وجعله مضيئا بشكل كامل في الليل من خلال تأطيره بأنابيب ضوئية واضواء النيون والتي تم تثبيتها على البرج

## 6- المصادر:-

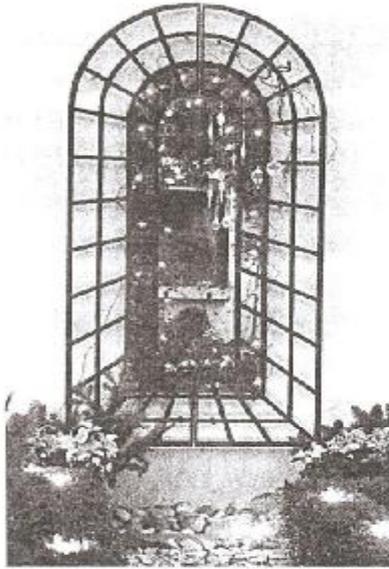
- 1- ناصر، اسامة حبيب،:دراسة استجابة أنظمة التحكم والسيطرة للإضاءة الاصطناعية الى الإضاءة الطبيعية"، اطروحة ماجستير مقدمة لقسم الهندسة المعمارية/الجامعة التكنولوجية 2006.
- 2- مصطفى، جنان عبد الستار، "أثر الخصائص التصميمية لمسارات الحركة الداخلية على الإضاءة الطبيعية"، اطروحة ماجستير مقدمة لقسم الهندسة المعمارية/الجامعة التكنولوجية 1993.
- 3- Binggeli, corky, (Building system for lighting Design) 2003.
- 4- Story, Sally, (lighting-Recipes & Ideas) 2002
- 5- Steffy, Gary , (Architectural light Designs) second edition, LC, IEC, Fields 2002
- 6- Jeglitaza, Iris. (lighting and Building) Intertational fair for Architectural and Technology-Frankfort, 2001.
- 7- Kaoru, Mende, (Designing with Light and Shadow), lighting planners Associates Inc, 2000.
- 8- Bachman, Leonard, (integrated Building/the system basis of Architectural) 2003
- 9- لطفي ، حسنين، (أثر الإضاءة في بناء الفضاء الافتراضي الداخلي)، اطروحة ماجستير مقدمة لقسم الهندسة المعمارية/الجامعة التكنولوجية 2001 .
- 10- Neesbit, Kate, (Theorizing anew agenda for Architecture). 1996
- 11- Bean, Rotert, (Lighting exterior and interior), 2004
- 12- انكانيوس، غيداء منفي، (التمييز في العمارة)، اطروحة ماجستير مقدمة لقسم

تم التوصل لمجموعة استنتاجات نهائية للبحث وبناءا على ما تم مناقشته وتحليله من طروحات ونماذج معمارية وكما يأتي:

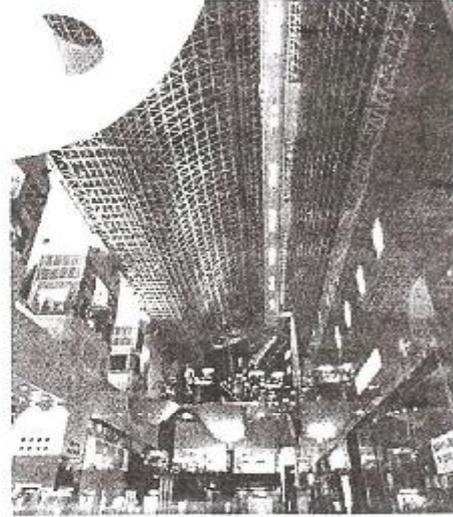
- التصميم الضوئي الليلي يعمل على اكساب البناية مظهراً مميزاً عن باقي ابنىة عصرها بفعل اكسابها خصائص وصفات متفردة ترتبط بمضمون تلك البناية مما يؤشر بالتالي لتحقيق حالة الإبداع.
- البناية والفضاءات الخارجية تمثل وحدة واحدة متكاملة لذا فان التصميم الضوئي الليلي يجب ان يعمل على تحقيق حالة من الانسجام بيد الفضاءات
- الداخلية والخارجية لغرض الوصول للإبداع، يتم ذلك من خلال التأكيد على الفضاء المهم سواء كان داخليا أو خارجيا ليكتسب الأهمية والتأكيد من خلال المعالجات التصميمية الضوئية فيكون العنصر الأكثر تأثيراً لتعمل باقي الفضاءات بمثابة عناصر إسناد وتقوية ودعم له.
- الوصول لحالة الإبداع يتم من خلال عمل المباني بشكل متكامل لتكوين المشهد الكلي المؤثر للمدينة، يتم ذلك من خلال دراسة نمط التصميم الضوئي الليلي المحيط بالبناية قيد التصميم الضوئي خاصة اذا كانت مصممة ضوئياً بهدف الإفادة من تميز المحيط في تعزيز إبداع المبنى.
- التعامل بدقة مع عملية التصميم الضوئي الليلي وعلاقتها مع مواد الإنهاء حيث ان هذه العلاقة على قدر كبير من الأهمية وقادر على إعطاء احياءات مؤثرة تكسب البناية اهمية مضافة لأهميتها الأصلية محققة حالة الإبداع.

13- رزوقي، غادة موسى، (فكر الإبداع في العمارة)، أطروحة دكتوراه مقدمة لقسم الهندسة المعمارية/جامعة بغداد، 1996 .

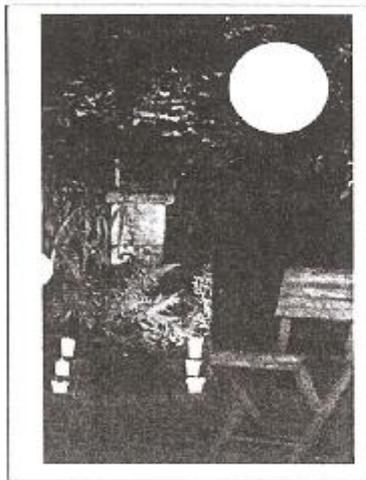
الهندسة المعمارية/الجامعة التكنولوجية  
1998.



شكل رقم (٢) للمصدر/ (4,p.80)  
يوضح أهمية إضاءة المعلم الخارجية المميزة



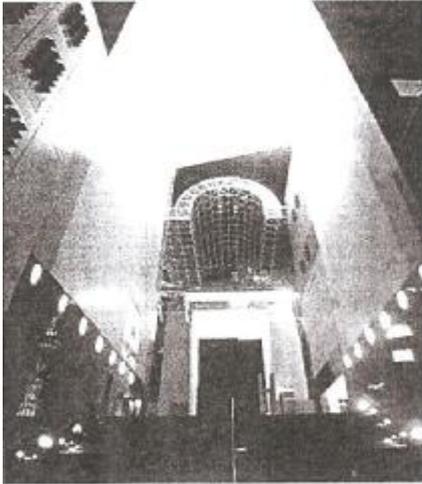
شكل رقم (١) المصدر/ (7,p.28) يوضح أثر التصميم الضوئي الليلي على الهيكل الإنشائي



شكل رقم (٣) المصدر/ (2,p.50) يمثل لقطتين توضح تأثير الإضاءة الليلية على الأحجار والنباتات الصغيرة



شكل رقم (٤) المصدر/ (7,p.102) يوضح المشهد الليلي المؤثر للمنظومة الخارجية



شكل رقم (٦) المصدر/ (7,p.26) يوضح أثر الإضاءة الليلية في عملية الإبداع المعماري



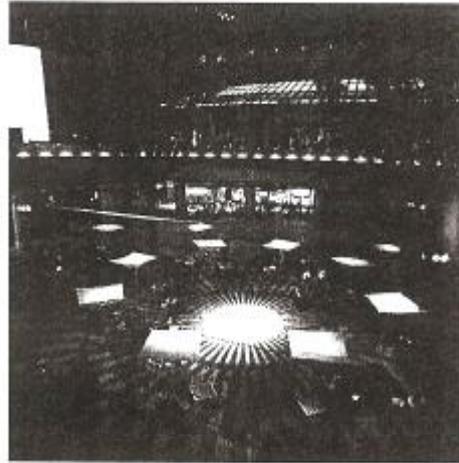
شكل رقم (٥) المصدر/ (7,p.30) يوضح التركيز على إضاءة الهياكل الإنشائية



شكل رقم (٧) / المصدر (7,p.122) يوضح التصميم الضوئي الليلي المبدع لمبنى برج الرياح



شكل رقم (٨) / المصدر (7,p.154,155,157)  
يوضح فكرة التغيير في التصميم  
الضوئي الليلي



شكل رقم (٩) / المصدر (7,p.154)  
يوضح القاعدة المضبوطة المحيطة بالمشروع

