

دراسة تحليلية لإساليب الإضاءة الليلية الحديثة لواجهات المباني  
(بالتطبيق على بعض المباني بمدينة المنيا ومدينة المنيا الجديدة).

إعداد

د.م/ منال محمود مرسى  
مدرس بقسم العمارة كلية الفنون  
الجميلة جامعة المنيا

أ.د/ أشرف أبو العيون  
الأستاذ المتفرغ بقسم العمارة  
كلية الهندسة جامعة المنيا

م/ هديل صفوت عبد الحليم  
باحثة ماجستير بقسم العمارة كلية  
الهندسة جامعة المنيا

**ملخص البحث:**

تلعب الإضاءة الليلية دورا هاما في عملية التشكيل البصري لواجهات المباني حيث تبرز هوية المبني وتساهم في تشكيل الصورة البصريه للمحيط العمراني وبالرغم من ذلك فقد يغفل بعض المصممين عن اتباع أسس علميه واعتبارات فنيه هامه محددة لتوزيع وحدات الإضاءة علي واجهات المباني وهو ما يمثل اشكاليه البحث. وقد تمثل الهدف الرئيسي لتلك الورقه البحثية في استخلاص بعض المعايير والاسس التي تساعد المصمم المعماري على توزيع الإضاءة للواجهات بما يبرز جماليات التشكيل المعماري. وذلك من خلال تحليل بعض النماذج العالميه المتميزة ومقارنتها ببعض النماذج المحليه بمدينتي المنيا والمنيا الجديدة لتسليط الضوء علي ايجابيات وسلبيات الأساليب المتبعة في تصميم الاضاءات لواجهاتهم لتحقيق التوافق الوظيفي والجمالي للمبني وكذلك إمكانية تحقيق التناغم مع الوسط العمراني المحيط والمساهمة في اثناء جماليات العناصر الفنيه المعماريه واستخدام الألوان بشكل فعال لخلق تأثيرات جمالية ونفسية مميزة.

**Abstract:**

Night lighting plays an important role in the process of visual formation of building facades, as it highlights the identity of the building and contributes to the formation of the visual image of the urban environment. However, some designers may overlook the importance of following scientific principles and important technical considerations when it comes to the distribution of lighting units on building facades, which represents the research issue...

The aim of the research paper is to extract certain criteria and principles that help the architectural designer in the distribution of lighting for facades in order to highlight the aesthetics of the architectural formation. By analyzing some global and local models from the cities of Minya and New Minya, shedding light on the strengths and weaknesses of their facade lighting designs to achieve functional and aesthetic compatibility of the building as well as harmony with the surrounding urban environment and contribute to enriching the aesthetics of architectural technical elements and using colors effectively to create distinctive aesthetic and psychological effects.

الإضاءة الليلية للواجهات وفي ظل غياب خطة إضاءة عامة أو قواعد محددة لإضاءة الواجهات على المستويات المختلفة وخاصة المحلية، بما يساعد على تحقيق الهوية المعمارية لذلك فقد ركزت هذه الورقة البحثية على دراسة وتحليل بعض النماذج المعمارية المتبعة على المستوى العالمي، للتوصل إلى أفضل الأساليب والإعبارات التي يجب مراعاتها ثم الإنتهاء إلى تحليل الأسلوب المتبع في إضاءة بعض المباني بمدينة المنيا والمنيا الجديدة ثم إستخلاص أهم النتائج والتوصيات لوضع مؤشرات تساعد على محاولة الإسهام في تحقيق أهم الأسس والاعتبارات التي يجب مراعاتها عند تصميم أساليب الإضاءة الليلية للمباني بما يحقق الجماليات البصرية والاستقرار النفسي للإنسان والهوية المعمارية للمبنى والوسط المحيط به.

**مشكلة البحث:** وتتمثل المشكلة البحثية في عدم وجود اطار عام يشمل أهم الاعتبارات والأسس العلمية التي يجب ان يضعها المصمم في الاعتبار عند صياغة التصميم الضوئي الليلي لواجهات المباني وكذلك التغافل عن وضع خطة إضاءة عامة أو الالتزام بقواعد محددة لإضاءة الواجهات ليلا على المستويات المختلفة وخاصة المحلية، بما يؤثر سلبا علي الصورة البصرية الليلية للمباني مما يفقد إمكانية إنعكاس الهوية المعمارية للمبنى.

**هدف البحث:** ويهدف البحث إلى وضع مؤشرات تساعد المصمم المعماري في تطبيق أهم الأسس والاعتبارات التي يجب مراعاتها عند تصميم أساليب الإضاءة الليلية للمباني لتحقيق الجماليات البصرية والاستقرار النفسي للإنسان وإبراز الهوية المعمارية للمبنى والوسط المحيط به.

#### منهجية البحث:

اعتمد البحث علي الجمع بين كلا من :

المنهج الاستقرائي: من خلال تجميع الدراسات السابقة لتغطية كافة النقاط التي تتعلق بدراسة وتحليل اساليب استخدامات الإضاءة الليلية للمباني وعرضها في الجزء الخاص بالدراسة النظرية في الجزء الأول من البحث المنهج التحليلي الاستنباطي : وذلك من خلال تحليل لبعض النماذج العالمية في اساليب الإضاءة الليلية للمباني.

#### ١. طرق واساليب استخدامات الإضاءة الليلية للمباني

تلعب إضاءة الواجهة دورا هاما في إضفاء الحيوية لعناصر تشكيل الواجهه والكشف عن تفاصيلها الفنية وإضافة قيمة جمالية إلى الصورة البصرية للمبني، كما انه سيتمنح حياة جديدة للمبني سواء كان المبني قديماً أو جديداً وستجعله بالفعل ملفتاً للنظر لأنه يسلط الضوء على الجزء المعماري ويركز على نقاط التميز في تصميم المبني، والنجاح في

تؤثر الإضاءة بشكل كبير على جميع جوانب الحياة الإنسانية وينعكس هذا التأثير على صحتنا الفسيولوجية والنفسية، وتغيراتها الديناميكية كما أن لها عدة تأثيرات إيجابية على جوانب تتعلق برفاهية الإنسان [١].

وهناك العديد من الدراسات التي ركزت على تأثير الظروف البيئية على الصحة [٢] وتأثير ظروف الإضاءة على الفسيولوجيا البشرية. ونظراً لأهمية هذا الموضوع، فقد زاد اهتمام الأبحاث العلمية على البيئة المبنية [٣] من حيث تأثير ضوء النهار والإضاءة الليلية على أداء المباني واستخدام الطاقة في التأثيرات على الصحة والرفاهية والراحة. على الرغم من أن تأثيرات الإضاءة الليلية قد تم دراستها بشكل أكبر.

وقد زاد الاحتياج الي استخدام الضوء في ساعات الليل تدريجياً مع الزيادة في تعداد السكان وتوسعت العمران على المستوى العالمي، وهذا ما جعل الفترة السابقة تشهد زيادة هائلة في مستويات الإضاءة الليلية عالمياً، فقد ساعدت تقنيات الإضاءة الحديثة على إضفاء المظهر الجمالي لواجهات المباني في أوقات الليل، ويرتبط تحقيق القيمة الجمالية في الإضاءة الليلية بخبرة وخيال المصمم وكذلك بالإمكانيات التقنية، وتتعدد مصادر الضوء وبطبيعة وحدات الانارة المستخدمة [4] والأمر يستلزم أن يعمل المصمم على تطبيق التناقض بين الظل والضوء لتشكيل أماكن مثيرة وجذابة.

وبشكل عام فإن فن العمارة لا يقتصر على تحقيق المتطلبات التصميمية من خلال الشكل المعماري للكتل البنائية للمباني وإضافة مجموعة من عناصر التشكيل المعماري التي يمكن رؤيتها في اوقات النهار فقط، وإنما تطور هذا الفن ليشمل وسائل إظهار هذا التشكيل المعماري بطرق وأساليب متنوعة وبشكل أكثر جاذبية في أوقات الليل، حيث أنها تساعد في تكوين المشهد الليلي والذي من شأنه تحقيق التفاعل الاجتماعي بهدف تحقيق الهوية المعمارية [٤,٥]. يُعد استخدام برامج الكمبيوتر المتخصصة في توزيع الإضاءة على الواجهات وتحديد أنواع الإضاءة أيضاً ضرورياً لإنشاء تصميمات إضاءة فعالة وجميلة. توفر هذه البرامج العديد من المزايا التي يمكن أن تساعد المصممين على إنشاء تصميمات إضاءة تلبي احتياجاتهم الخاصة .

وفي ظل مشكلة عدم وجود تصور واضح لأهم الاعتبارات والأسس العلمية التي يتم العمل من خلالها لتصميم

وبناء على ذلك فإنه يمكن التركيز على استخدام بعض برامج الكمبيوتر الحديثة والمتخصصة في تصميم إضاءة الواجهات والتي منها على سبيل الحصر لما هو متاح منها:

#### ١.١.١ أسلوب إنارة الواجهات الصلبة والمصمتة

تؤدي الإضاءة الغامرة على الواجهة الصلبة إلى تسطيح الواجهة، ومع ارتفاع الواجهة، سينخفض سطوع الواجهة تدريجياً ويحدث انتقال منخفض التباين إلى سماء الليل المظلمة، حيث يسلب استخدام الإضاءة الكاشفة الضوء على الملمس السطحي لمواد الواجهة (شكل رقم ١). وبالنسبة لتلك الواجهات التي لا تحتوي على نسيج، فإن الضوء الذي ينتشر على الواجهة يشكل نقطة ضوئية تشكل في حد ذاتها النمط المعماري المميز للواجهة [7].



شكل رقم (١) متحف جورج شيفر، شفاينفورت ، بافاريا ، ألمانيا

#### ٢.١.١ أسلوب إنارة الواجهات من خلال تقسيمها رأسياً

يتم تعزيز تأثير الواجهة للفصل الرأسى من خلال إسقاط الضوء الضيق على الواجهة المنفصلة رأسياً. لتجنب الظلال، يجب وضع وحدة الإنارة بشكل صحيح ويجب توجيه اتجاه الإضاءة بالتوازي مع الواجهة (شكل رقم ٢).



شكل رقم (٢) فندق فاينا، بوينس آيرس، بونوس آيرس - الأرجنتين

#### ٣.١.١ أسلوب إنارة الواجهات المنفصلة المقسمة أفقياً

عندما يتم إضاءة الواجهة المقسمة أفقياً، فإن الإضاءة العلوية القريبة من الواجهة ستعزز الشعور ثلاثي الأبعاد للواجهة. من خلال زيادة مسافة وحدة الإنارة من

تصميم الإضاءة الجيد يعتمد على فهم ودراسة شخصية المبنى وقصته وتاريخه والمناطق المحيطة به بدقة قبل الشروع في التنفيذ النهائي [5].

فالمباني المضاءة بشكل متميز أثناء الليل لن تؤدي فقط إلى تحسين المناطق المحيطة بها، بل ستضفي أيضاً انطباعاً جميلاً على الصورة الليلية الكاملة للمدينة علاوة على ذلك، فإن استخدام الإضاءة الموفرة للطاقة لتشكيل مساحات اجتماعية نابضة بالحياة يمكن أن يؤثر تأثيراً إيجابياً كبيراً على المبنى [6]. حيث أنه لا تعتمد صورة واجهة المبنى على مادة الواجهة وشكلها فحسب، بل تعتمد أيضاً على توزيع وحدات الإضاءة واللون. خلال ساعات النهار حيث يتغير اتجاه وشدة ضوء الشمس مع مرور الوقت، ويتغير مظهر المبنى مع ضوء النهار عنه في الليل، عندما يتم استخدام طرق الإضاءة المختلفة ومجموعات التحكم في الإضاءة، تظهر واجهة المبنى صورة مختلفة.

#### ١.١ الاساليب العلمية المتبعة في إضاءة الواجهات الخارجية:

يمكن للمعماريين المتخصصين إتباع الأساليب العلمية المختلفة في تصميم إضاءة الواجهات الخارجية للمباني والتي منها اساليب تصميمية تقليدية تعتمد على خبرات المصمم المعماري أو من خلال استخدام أساليب متطورة تعتمد على برامج الكمبيوتر المتخصصة في تصميم الإضاءة الليلية للواجهات والتي يلجأ إليها بعض المهندسين المعماريين ومصممي الإضاءة كأساليب حديثة في التصميم، لإنشاء مخططات إضاءة أكثر واقعية وفعالية، حيث توفر هذه البرامج العديد من المزايا، منها على سبيل المثال :

- **الدقة:** حيث تسمح البرامج التصميمية على الكمبيوتر بإمكانية محاكاة انتشار الضوء بشكل دقيق، مما يساعد على ضمان حصول المبنى على الإضاءة المناسبة في جميع الأوقات.
- **الكفاءة:** حيث أنه يمكن لبرامج الكمبيوتر مساعدة المصممين في اختيار أنواع الإضاءة ومستوياتها الأكثر كفاءة، مما يؤدي إلى توفير الطاقة.
- **التصور:** حيث أنه يمكن للبرامج إنشاء صور ورسومات ثلاثية الأبعاد واقعية للمبنى مع الإضاءة المختلفة، مما يساعد العملاء على تصور التصميم النهائي.
- **التوافق:** حيث أنه يمكن للبرامج ربطها ببرامج CAD الأخرى، مما يسهل عملية التصميم.



شكل رقم (٥) ارنست - اغسطس مجمع مباني تاريخي ومدرج في منطقة Mitte في هانوفر - ألمانيا

#### ٦.١.١ أسلوب إنارة الواجهات الشريطية أفقياً

بالنسبة للواجهة ذات الطبقات الشريطية الأفقية، فإنه يفضل توزيع الضوء من الداخل إلى الخارج، لابرار صورة بصرية قوية للمبنى ليلاً وتخلق تبايناً قوياً بين النوافذ المضيئة (الداخلية) والواجهات الداكنة، شكل رقم (٦).

وفي وضوح النهار، تكون الواجهة الشفافة للمبنى داكنة وتعكس محيطه حيث يتيح وجود الإضاءة الداخلية رؤية الجزء الداخلي للمبنى. كذلك يعزز الضوء العلوي الموجود على السطح العلوي الداخلي من وجود السقف، مما يجعل الداخل أكثر إشراقاً في الليل، ويخلق تأثيراً ظلياً للواجهة. وعندما يتم تطبيق الإضاءة الخطية على السطح العلوي لكل طابق، يتم تعزيز الهيكل الأفقي للمبنى.



شكل رقم (٦) شركة مرافق الكهرباء في لودنشايد، ألمانيا

تأثير الوان الاضاءة ( ابيض ثلجي - ابيض دافئ - أصفر) على الايحاء النفسي للواجهة وعلاقتة باللون الاساسي للواجهة  
تتنوع الوان الاضاءة المنبعثة من حدات الاضاءة كالتالي: (ابيض ثلجي - ابيض دافئ - أصفر) حيث يضفي كلا منهم تأثير نفسي محدد لعين المشاهد  
فاللون الابيض الثلجي يعطي شعورا بالازعاج ليلا وله تأثيرات نفسية سلبية كما ان الاضاءة البيضاء اكثر جذبا للحشرات وذلك لاحتواء الاضاءة البيضاء على طيف ازرق

الواجهة، كذلك يمكن تقليل الظل الطويل والتقليل للجزء المرتفع من الواجهة. وفي بعض الأحيان، يمكن ترتيب أضواء خطية LED على هيكل التقسيم الأفقي للواجهة لتأكيد التقسيم الأفقي للمبنى (شكل رقم ٣).



شكل رقم (٣) متجر هونغ كونغ كافهوف، مونسغلاباخ، ألمانيا

#### ٤.١.١ أسلوب إنارة الواجهات ذات التشكيلات البارزة أو الغائرة

من خلال هذا الأسلوب تستخدم الأضواء الكاشفة ذات الشعاع العريض من مصادر بعيدة عن الواجهة وبشكل متساوي، حيث سيظهر هذا الأسلوب الواجهات ذات الأقسام أو الأجزاء البارزة الكبيرة بظلال كثيفة، حيث أن الإضاءة المختلفة أو الألوان الفاتحة عادة ما تزيد من تمايز الواجهة فتبرز الأضواء الزوايا الداخلية من المبنى، والتي قد يتعذر رؤيتها في أوقات الليل (شكل رقم ٤).



شكل رقم (٤) قصر الجعفرية - سرقسطة - اسبانيا

#### ٥.١.١ أسلوب إنارة الواجهات متعددة الفتحات

عند إضاءة الواجهة متعددة النوافذ أو فتحات يجب ملاحظة أن إضاءة الواجهة لا تنتج وهجاً للأشخاص الموجودين في الداخل فتقلل من خصوصية مستخدمي الفراغات الداخلية للمبنى. ويكون التوزيع العام لوحدة الإضاءة يعتمد علي تسليط الضوء على الخطوط العريضة للنافذة أو الثقب مما يعزز إحساس المبنى بالدراما (شكل رقم ٥).

- اختيار نماذج متنوعة لمباني عامة تختلف وظيفة كلا منها
- اختيار نماذج من دول عربية واجنبية ذات خلفيات ثقافية مختلفة

وتضمنت الورقة البحثية عرض كل من النماذج الاتية وهى مبني أبراج اللهب بمدينة بكو بأذربيجان ، ومسجد الشيخ زايد بأبو ظبي ، و مبني المركز الوطني للفنون المسرحية ببيكين بالصين للوقوف على ما تم إتباعه فى كل منها ويمكن عرضها على النحو التالى:

#### ١-٢ مبني أبراج اللهب بمدينة بكو بأذربيجان

##### ■ أولاً: التعريف بالمبني:

استلهم المعماري الفكرة التصميمية للمبني والاسم من تاريخ أذربيجان باعتبارها أرض النار. وقد انعكست تلك الفكرة علي تغليف واجهات المبني بالزجاج الملون باللون البرتقالي الخفيف لاستخدامه في إعطاء شكل لهب النار [8].

##### ■ ثانياً: عرض تحليلي لأساليب الإضاءة الليلية بالمبني

من خلال تحليل الإضاءة الليلية التي تم إتباعها فى تلك الأبراج الثلاثة فإنه يمكن أن يتضح منها ما يلي:-

##### أ- من الناحية الوظيفية:

- استخدام أسلوب الإضاءة بتقنية ال LED على الغلاف الزجاجي للأبراج الثلاثة باستخدام ما يزيد عن ١٠.٠٠٠ وحدة إضاءة على الواجهات ادي الي رؤيتها من أبعد الأماكن في المدينة [9]. وبالتالي أصبح علامه مميزة Landmark للمدينه.
- تم استخدام المبني في الاحتفالات الوطنية وذلك من خلال التنوع في استخدام ألوان الإضاءة لإظهار المبني متوشحاً بألوان العلم (شكل رقم ٧).

##### ب- التقييم من الناحية الجمالية:

- تم تصميم الشكل المعماري بالاعتماد علي الإضاءة الليلية التي جسدت الفكرة التصميمية خلال فترات الليل، وذلك من خلال استخدام أذرع المبني الثلاثة كأنها أطراف اللهب ويوضح الشكل المرفق (رقم ٨) دور الإضاءة الليلية في إبراز القيمة الجمالية للمبني وإعادة الحياة للمكان مقارنة بشكل المبني خلال الظلام الدامس بدون استخدام اى معالجه ضوئية.

- تم استخدام عدة ألوان مختلفة ومتغيرة ومتحركة علي المبني ككل وتم إظهار كل ذراع بلون مختلف
- أظهرت الإضاءة الليلية فكرة هذا المنشأ وأضافت اليه قيمة جمالية و أهمية كبيره [10,11].

بينما تعطي الإضاءة الدافئة والصفراء شعوراً بالدفء والراحة ولا تسبب ازعاج للعين واقل جذباً للحشرات.

ويعتمد اختيار وحدات اضاءة الواجهات البيضاء او الصفراء او الدافئه على الغرض والاجاء التي نرغب في تحقيقها كذلك ايضا تعتمد على الالوان المستخدمه في الواجهات فالالوان الزرقاء والخضراء والرصاصيه الاسمنتيه يناسبها ٤٠٠٠ k (اضاءة بيضاء) والالوان البيج والحيادية يناسبها ٣٠٠٠ k (اضاءة دافئة) والالوان الدافئة الخشبية يناسبها ٣٠٠٠ k (اضاءة صفراء) ، k كالفن هو ضوء الشمعة الالوان الدافئة تكون اقل من ٣٠٠٠ كالفن والباردة اكثر من ٤٦٠٠ كالفن كما بالشكل رقم ٧.



شكل رقم (٧): اختلاف ألوان الإضاءة على الواجهات

بشكل عام لا توجد طريقة ثابتة لإضاءة الأشكال المختلفة للواجهات. ويعد الشيء الأكثر أهمية هو اتقان مصمم الإضاءة للتأثيرات المختلفة لطرق توزيع وحدات الإضاءة واختيار لون الإضاءة المناسب وكذلك دراسة مميزات وعيوب الاساليب المختلفة، ثم يتخذ القرار وفقاً لمفهوم التصميم الإبداعي الشامل.

ويمكن ايجاز ما سبق في ان المباني المضيئة الثابتة أو الديناميكية تعكس منظرًا ليليًا وطابعًا للمدن، وتمثل المباني التي تم إنشاؤها بشكل مثالي والمضاءة بوعي إضافة قيمة للصورة البصرية الجمالية للمدينة التي نعيش فيها وتمثل كذلك قيمة معمارية واقتصادية هامة.

#### ٢- تحليل لبعض النماذج العالمية فى أساليب الإضاءة الليلية للمباني.

تم إختيار بعض نماذج تطبيقية عالمية وتم تحليل أساليب الإضاءة المستخدمة فى كل منها بناء على بعض المعايير

##### معايير اختيار النماذج العالمية:

تم اختيار النماذج العامية لدراسة تحليل اساليب الاضاءة المتبعة بها بناء على بعض المعايير المحددات هي:

- اختيار نماذج تحمل فلسفة فكر تصميمي (concept) يعتمد على الإضاءة وذلك بأن تلعب الإضاءة دورا اساسيا في ابراز الفكرة التصميمية للمبني



جامع الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان صرح إسلامي بارز في دولة الإمارات. يقع المسجد في مدينة أبو ظبي ويعرف محليا بمسجد الشيخ زايد أو المسجد الكبير. ويعد سادس أكبر مسجد في العالم من حيث المساحة الكلية [١٢].

### ثانياً: عرض تحليلي لأساليب الإضاءة الليلية بالمبنى

من خلال تحليل الإضاءة الليلية التي تم إتباعها في المسجد فإنه يمكن أن يتضح منها ما يلي:-

#### أ- من الناحية الوظيفية :

- تم بناء المسجد كمعلم يحتفى بالحضارة الإسلامية ومركز بارز لعلوم الدين [13].
- ساهمت الإضاءة الليلية للمسجد في إيجاد انطباعات نفسية مختلفة وتوفير أجواء روحانية وحالة من الإحساس بالخشوع
- شيد على ارتفاع ٩ أمتار عن مستوى الشارع بحيث يمكن رؤيته من زوايا مختلفة ومن مسافة بعيدة

#### ب- من الناحية الجمالية:

- صممت الإضاءة الخارجية بطريقة حديثة ومبتكرة وهو الأول من نوعه علي مستوى العالم حيث في حال اكتمل القمر بالسماء يبدو المسجد متألئ بإضاءة بيضاء، ومع زوال القمر تخفت الإضاءة تدريجياً لتميل إلي اللون الأزرق الداكن لينسجم كلياً مع محيطه شكل (١٠-٩)

- مكونات نظام الإضاءة تستند إلي قوة سطوع القمر وانعكاساته علي جنبات المسجد وتوائم بين ضوء القمر والضوء الموجه عبر النظام ليشكل بذلك لوحة جمالية تعطي المسجد بهاء وتألفاً مميزاً و عمقا روحياً فريداً.
- اعتمد مصممو الإضاءة نظام إخفاء وحدات الإضاءة فاستخدموا الإضاءة النقطية، والجدران، والأرضية والسقفية التي تم إخفاءها خلف الزخارف [14].
- تم استخدام الضوء الأبيض المخفي تحت السقف في المناطق الانتقالية، وتم توجيه الإضاءة من الداخل للخارج، وقد أعتمد نفس المبدأ في إضاءة سائر الفراغات في المسجد ومحيطه [15,16].



شكل رقم (٨) مقارنة شكل المبني في أوقات النهار والليل وكيفية تعزيز الفكرة بالإضاءة الليلية



شكل رقم (٩) الفرق بين شكل واجهات المبني في الظلام الدامس بدون أي معالجه ودور الإضاءة الليلية في إبراز القيمة الجمالية للمبني ٢-٢ مبنى مسجد الشيخ زايد - أبو ظبي، الإمارات العربية المتحدة

أولاً: التعريف بالمبني :

التيتانيوم والزجاج وهي مواد لامعة وناعمة ، شكل رقم (11).

- قد زينت الإضاءة الداخلية المبني بألوان مختلفة ومتعددة من خلال الإضاءة المنبعثة من الجزء الزجاجي الشفاف من المبني لتكتمل مع الإضاءة الليلية الخارجية المشهد الدراماتيكي الهادئ، [19,20] شكل رقم (12).



شكل رقم (١٢) الشكل المعماري للمبني بين النهار والليل ودور الإضاءة الليلية في بث الروح والحياة للمبني من جديد



شكل رقم (١٣) الإضاءة الليلية تعزز التفاعل الاجتماعي بين المبني والإنسان

٢-٤ تحليل أساليب الإضاءة الليلية المتبعة بالمباني التي تضمنتها الدراسة في النماذج العالمية من خلال الدراسة السابقة من مقارنة وتحليل الأساليب العلمية المتبعة في النماذج العالمية التي تم عرضها تم إستخلاص أهم المسمات التي تم إتباعها والوقوف على إيجابيات وسلبيات كل منها والدروس التي يمكن الإستفادة منها وذلك على النحو الموضح بالجدول المرفق رقم (١) والذي تم إعداده بمعرفة الباحث.



شكل رقم (١٠) اختلاف لون الإضاءة الخارجية بين أول الشهر ووسطه حسب حركة القمر



شكل رقم (١١) أحد الأشكال التي يمكن الحصول عليها من خلال تغيير الإضاءة

٢-٣ مبنى المركز الوطني للفنون المسرحية - بكين - الصين

أولاً: التعريف بالمبني :

يقع في قلب مدينة بكين القديمة ، محاط بمروج خضراء وحدائق وبحيرة صناعية، ويعتبر تصميم المبني مغامرة ومزيج بين الكلاسيكية والحداثة نظرا لاختلافه عن البيئة العمرانية المحيطة [17].

ثانياً: عرض تحليلي لتصميم الإضاءة الليلية

من خلال تحليل الإضاءة الليلية التي تم تصميمها في المبني فإنه يمكن أن يتضح منها ما يلي:-

أ- من الناحية الوظيفية :

أبرزت الإضاءة الملمس الناعم للمبني بشكل واضح كما أن كتلة المبني ذات الجانب الشفاف التي تشع نورا ينعكس ويمتد داخل المسطح المائي ليظهر المبني مفعما بالحيوية والطاقة التي تنبعث من الداخل للخارج للدلالة علي عمق المبني والحركة والنشاط داخل المبني [18]. كما تعزز التفاعل الاجتماعي بين المبني والإنسان وتحقق الهوية المعمارية للمبني شكل رقم (١١).

ب- من الناحية الجمالية :

- عندما يضاء المبني ليلا يبدو كأنه كتلة من التيتانيوم ويظهر كأنه لؤلؤة علي سطح البحيرة  
- يحوز المبني علي شكلا معماريا مغايرا حيث يعد أكبر قبة بيضاوية في العالم وقد تميز باستخدام

القمر.			
تصميم الإضاءة	أظهرت الإضاءة	المبني	مبنى المركز الوطني للفنون المسرحية
المبني	أظهرت الإضاءة الليلية المبني	مغامرة	
بش كل	كأنه لؤلؤة	ومزيج بين الكلاسيكية	
مفعما	علي سطح البحيرة.	والحدائثة	
والطاققة		لاختلافه	
التي تتبعث		عن البيئة	بكين بالصين
من الداخل		العمرانية	
للخارج		المحيطة،	
للدلالة علي		وهو تشكيل	
العسق		معماري	
والحركة		يفوق	
والنشاط		الخيال.	
داخل			
المبنى.			

### جدول رقم (١) تحليل أساليب الإضاءة الليلية لبعض النماذج العالمية المختلفة

تحليل أساليب الإضاءة بالنماذج العالمية السابقة			
اسم المبني	الموقع	الفكرة التصميمية المتبعة	تقييم أسلوب الإضاءة الليلية المتبعة
			من الناحية الوظيفية
مبني ابراج اللهب	مدينة بكو بأذربيجان	تم تصميم فكرة المشروع بناء علي الإضاءة التي تجسد أذرع المبني الثلاثة السنة اللهب المشتعلة واستلهم المعماري الفكرة من تاريخ أنريبيجان باعتبارها أرض النار.	نجحت الإضاءة الليلية في ابراز المبني واصبح علامه بصريه مميزة للمدينه.
مبني مسجد الشيخ زايد	ابوظبي بالامارات العربية	تم انشاءه كمعلم للحضارة الإسلامية ومركز لعلوم الدين وتم تصميم الإضاءة الليلية بتغيير لونها بين أول الشهر ووسطه حسب حركة	سأهت الإضاءة الليلية في إيجاد انطباعات نفسية مختلفة وتوفير أجواء روحانية وحالة من الإحساس بالخشوع.

### ٣- تحليل الأساليب المتبعة في إضاءة بعض المباني بمدينة المنيا والمنيا الجديدة.

يركز هذا الجزء من الدراسة على تحليل إضاءة المباني في مدينتي المنيا والمنيا الجديدة حيث انه في السنوات الأخيرة ازداد الوعي لدي الكثيرين بأهميه الإضاءة الليلية لواجهات المباني المضيئة. من خلال دراسة وتحليل نماذج ل7 مباني مختلفة تم اختبارها طبقا لمعايير محددته هي

- التنوع في اختيار النماذج ليشمل مباني عامة ومباني سكنية
- اختيار المباني العامة يتنوع ليشمل مباني ذات وظيفة مختلفة فتم اختيار (مستشفى - كنيسة - مسجد - مبنى اداري حكومي (ديوان عام المحافظة) )
- اختيار مباني تحمل فكرا تصميميا لتوزيع الإضاءة الليلية على واجهاتها لتحليل ايجابيات وسلبيات طرق توزيع وحدات الإضاءة بكل منها طبقا لاسس ومعايير وجماليات توزيع الإضاءة بالواجهات والتي سبق عرضها بالجزء النظري من البحث
- تعتمد الدراسة التحليلية لكل نموذج على تحديد بعض نقاط التحليل الثابتة لكل نموذج مثل:
  - توصيف اضاءة كل مبنى من حيث(النوع - الالوان - الشدة - التوجيه)
  - توصيف اسلوب الإضاءة من الناحية الوظيفية (سلبيا - ايجابيا)



للاضواء واتباع اسلوب اضواء الواجهة متعددة الفتحات  
واسلوب اضواء الواجهات ذات التشكيلات البارزة  
والغايرة بحسب تصنيف اساليب الاضواء التي تم  
عرضها تفصيلا في البحث  
٢-٣ عرض أسلوب الإضاءة الليلية لمبنى كنيسة الأمير  
تادرس بمدينة المنيا



شكل رقم (١٥) طريقة الإضاءة الليلية لمبنى كنيسة الأمير تادرس  
بمحافظة المنيا

أولاً: تعريف المبنى وموقعه: كنيسة الأمير  
تادرس بالمنيا - محافظة المنيا- جمهورية مصر  
العربية

تقع كنيسة الأمير تادرس في منطقة وسط  
المدينة وتطل على ميدان المديرية، وهي من أقدم  
واعرق الكنائس بمدينة المنيا

ثانياً: توصيف الإضاءة: إتمد المصمم على  
الإضاءة الليلية المنبعثة من الداخل للخارج. وتمت  
إضاءة العناصر التصميمية المميزة للمبنى مثل  
منارة الكنيسة والقباب وإضاءة الصليب من جميع  
الجوانب مما أكسب المبنى تميزاً وإحساساً بهوية  
وطابع الكنيسة، شكل رقم (14).

- من حيث النوع: قام المصمم باستخدام  
الإضاءات المنبعثة من داخل المبنى بالإضافة  
الى اضاءة منارة الكنيسة القباب مع اخفاء  
عناصر الإضاءة

- من حيث الالوان: اضاءة بيضاء دافئة

- توصيف اسلوب الاضاءة من الناحية الجمالية (سلبيا  
- ايجابيا)

وتتضمن الخطوة الأولى دراسة ميدانية لإتقاط بعض  
الصور الفوتوغرافية لبعض المباني التي تم إختيارها، ثم  
تحليل أساليب الإضاءة بكل منها، كما تم تحليل الجوانب  
الأخرى لتصميم الإضاءة وفقاً للمعايير المذكورة أعلاه.

١-٣ عرض أسلوب الإضاءة الليلية المتبع لمبنى محافظة  
المنيا بمدينة المنيا

أولاً: التعريف بالمبنى: مبنى محافظة المنيا - مدينة  
المنيا- جمهورية مصر العربية

يقع مبنى ديوان عام محافظة المنيا في الجزء الشمالي  
من مدينة المنيا ويطل على نهر النيل من الجهة الغربية  
مواجهاً لكورنيش النيل.



شكل رقم (١٤) اضاءة مبنى محافظة  
المنيا باسلوب الاضاءة الفيضيه

ثانياً: عرض تحليلي لأساليب الإضاءة الليلية بالمبنى

توصيف الإضاءة: استخدم المصمم أسلوب الإضاءة  
الفيضية وهي إضاءة الواجهة بكامل مسطحها شكل  
رقم (13).

- من حيث النوع: قام المصمم باستخدام  
الكشافات المثبتة في اسفل الواجهة

- من حيث الالوان: اضاءة بيضاء ثلجية

- توجيه الاضاءة: موجهة من اسفل الى اعلى

أ- تحليل اسلوب الاضاءة من الناحية الوظيفيه :

ايجابيا استطاعت الاضاءة في اظهار المبنى داخل  
الحيز العمراني واظهار هوية المبنى.

سلبيا: استخدام الاضاءة الفيضيه ادى الى تسطيح  
الواجهة مما انقص من المعنى الايحاءى بعراقة المبنى .

ب- تحليل اسلوب الاضاءة من الناحية الجماليه :

ايجابيا : تمكنت الاضاءة الليلية من اظهار المبنى ليلا  
بشكل واضح

سلبا : كان من الممكن اظهار جماليات المبنى والارتقاء  
به ليلا في حالة اذا تم اضاءة العناصر المعمارية المميزة

ذلك من خلال إسقاط الضوء الضيق على الواجهة المنفصلة رأسياً مع توجيه اتجاه الإضاءة بالتوازي مع الواجهة لتأكيد الفكرة التصميمية للواجهة. شكل رقم (15).

- من حيث النوع: كشافات مثبتة في اعلى المبنى تعطي اضاءة من اعلى الى اسفل
  - من حيث الالوان: اضاءة ببيضاء دافئة
  - توجيه الاضاءة: تم توجيه الاضاءة من اعلى الى اسفل
- أ- تحليل اسلوب الاضاءة من الناحية الوظيفية:

ايجابيا: ساهمت أيضاً الإضاءة الليلية في ظهور المبنى داخل حيزه العمراني وسهولة الوصول اليه وتميزة وإستمرار التفاعل معه خلال فترات الليل وساعدت الظلال الموجودة في الواجهة في تحقيق الإنتباه وخلق الإبهامات البصرية المثيرة للإنتباه وخلق تواصل مع المتلقي.

سلبيا: تؤثر الاضاءة بشكل سلبي على راحة وخصوصية السكان في المباني المجاورة للمستشفى حيث يقع المبنى في منطقة سكنية

ب- تحليل اسلوب الاضاءة من الناحية الجمالية:

ايجابيا: ساهمت الإضاءة الليلية في إضافة قيمة جمالية للمبنى وإعادة الحياة للمكان مقارنة بشكل المبنى خلال الظلام وبدون استخدام اي معالجه ضوئية كما تمكنت من اظهاره ليلا بشكل افضل حيث استطاعت الاضاءة الليلية ان ترتقي بالتصميم المعماري للمبنى.

سلبيا: لم يتم اختيار زاوية وشدة ضوء مناسبة حيث تظهر الادوار العليا مضاءة بشكل واضح بينما تتلاشى الاضاءة شيء فشيء في الادوار السفلى كما تظهر جوانب الواجهة معتمة.

٤-٣ عرض أسلوب الإضاءة الليلية لمبنى جهاز مدينة المنيا الجديدة.

- توجيه الاضاءة : موجهة من اسفل الى اعلى ومنبعثة من داخل المبنى لخرجه

أ- تحليل اسلوب الاضاءة من الناحية الوظيفية :

ايجابيا: ساعدت الاضاءة علي إظهار المبنى داخل حيزه العمراني واطهار وتأكيد علي وظيفة المبنى وإستمرار التفاعل معها في فترات الليل كما تمكنت الاضاءة من اظهار هوية المبنى كما انها اضفت دفاء وروحانيات دينية للمبنى.

سلبيا : تظهر اجزاء من قبة الكنيسة معتمه بعض الشيء ولم يتم اضاءة السور ومدخل الكنيسة بشكل متميز

ب- تحليل اسلوب الاضاءة من الناحية الجماليه :

ايجابيا: تمكنت الاضاءة من إبراز جماليات وتفاصيل التشكيل المعماري للمبنى واطهرت الكتل البارزة الغائرة واستطاعت الاضاءة المنبعثة من الداخل للخارج اظهار المبنى بشكل مفعم الحيوية

سلبيا : اثرت الاضاءة غير المدروسة في المنطقة المحيطة بالكنيسة بشكل سلبي كما اعطى شعور بعدم الراحة نتيجة لاختلاف شدة والوان الاضاءة المستخدمة

٣-٣ عرض أسلوب الإضاءة الليلية لمبنى مستشفى المنيا للتأمين الصحي



شكل رقم (١٦) تأثير الاضاءة الليلة على مبنى مستشفى المنيا للتأمين الصحي، خلال فترات الليل.

• أولا: تعريف المبنى وموقعه : مستشفى المنيا للتأمين الصحي -مدينة المنيا- جمهورية مصر العربية

يقع المبنى بشارع عدنان المالكي بحي ارض سلطان بمدينة المنيا ويطل على ٤ شوارع ويتكون من ٨ طابق

▪ ثانيا: تحليل الاضاءة : تمت إنارة الواجهات من خلال تقسيمها رأسياً بحسب تصنيف اساليب الاضاءة التي تم عرضها تفصيلا في البحث وتم

٣-٥ عرض أسلوب الإضاءة الليلية لمبنى مسجد محمد الطويل بمدينة المنيا الجديدة



شكل رقم (١٨) اضاءة مبنى مسجد محمد الطويل بمدينة المنيا الجديدة خلال فترات الليل والنهار

**أولاً: تعريف المبنى وموقعه:** مبنى مسجد محمد الطويل – مدينة المنيا الجديدة – محافظة المنيا- جمهورية مصر العربية  
**ثانياً: تحليل الإضاءة:** استخدم المصمم أسلوب مختلف للإضاءة وهي الإضاءة الخلفية لإبراز عناصر التشكيل الإسلامي المستخدمة في الواجهة ، ولكن لم تتم اضاءة القبة والمآذنه بنفس القوة والأسلوب المستخدم في إضاءة الواجهة حيث أهمل المصمم إضاءة قبة الجامع وتمت إنارة المآذنه بطريقة عشوائية مع استخدام درجات مختلفة من ألوان الإضاءة فظهرت اجزاء منها معتمة (شكل رقم ١٧).

- من حيث النوع: اضاءة LED خلفية
  - من حيث الالوان: اضاءة بيضاء دافئة
  - توجيه الإضاءة: اضاءة خلفية منبعثة من خلف الزخارف الاسلامية مع اضاءة لكامل سطح الواجهة
- أ- تحليل اسلوب الإضاءة من الناحية الوظيفية:

**ايجابياً:** قامت الإضاءة الليلية بدورها في إظهار المبنى ضمن محيطه العمراني وسهولة الوصول إليه في فترات الليل واطهرت الهوية المعمارية للمسجد وساهمت الإضاءة الليلية للمسجد في إيجاد انطباعات نفسية وتوفير أجواء روحانية.

**سلبياً:** أترعدم الاهتمام باضاءة المآذنه بشكل سلبى حيث لا يبدو المسجد واضح من مسافة بعيدة.

**ب- تحليل اسلوب الإضاءة من الناحية الجمالية :**

**ايجابياً:** ساعدت الإضاءة في إظهار جماليات التصميم المعماري وتمييز المبنى واعطاء قيمة جمالية واعطاء المسجد اهمية حيث انه يعتبر من اجمل مساجد المدينة بفعل الإضاءة الليلية.



شكل رقم (١٧) اضاءة مبنى جهاز مدينة المنيا الجديدة خلال فترات الليل والنهار

**أولاً: تعريف المبنى وموقعه:** مبنى جهاز مدينة المنيا الجديدة – محافظة المنيا- جمهورية مصر العربية يقع المبنى بمدينة المنيا الجديدة في بداية الحي الاول بالمدينة ويطل على شارعين رئيسيين.

**ثانياً: تحليل الإضاءة:** وقام المصمم بإضاءة الواجهة اجزاء من الواجهة عن طريق الإضاءة العلوية (Spot light) مع الإهتمام بإضاءة الأجزاء الغائرة في الواجهة وتسلط الضوء على الحوائط وإظهار التكسيات المستخدمة في الواجهة. شكل رقم (١٦).

- من حيث النوع: الإضاءة العلوية (Spot light)
- من حيث الالوان: اضاءة بيضاء دافئة
- توجيه الإضاءة: من اعلى الى اسفل

**أ- تحليل اسلوب الإضاءة من الناحية الوظيفية:**

**ايجابياً:** نجحت الإضاءة الليلية في تحقيق دورها الهام في ابراز المبنى ووضوحه ضمن حيزه العمراني وساعدت أيضاً في استمرار تفاعل المشاهد مع للمبنى في فترات الليل كما انه اصبح علامة بارزة مميزة للمدينة.

**سلبياً:** لم تتبع الإضاءة الليلية للمبنى ايا من الاساليب العلمية المتبعة في اضاءة الواجهات والسابق ذكرها كما تظهر الواجهة باجزاء مضيئة واخرى معتمة.

**ب- تحليل اسلوب الإضاءة من الناحية الجمالية :**

**ايجابياً:** ساهمت الإضاءة في تحسين وتجميل والارتقاء بالشكل المعماري للواجهة إذ أن المبنى يظهر ليلاً بصورة أفضل واجمل منه في النهار وإظهار شكل المدينة بصورة أفضل فلإضاءة الليلية سحرها الخاص.

**سلبياً:** كان بالإمكان الارتقاء بالشكل الجمالي للمبنى بصورة اكبر في حالة اتباع اسلوب معين للإضاءة الليلية مثل أسلوب إنارة الواجهات ذات التشكيلات البارزة أو الغائرة حيث كان بالإمكان اظهارها بشكل افضل.



المناطق السكنية حيث يمكن لشدة الاضاءة المنبعثة من ان تتسبب في الازعاج للسكان

ب- تحليل اسلوب الاضاءة من الناحية الجمالية:

ايجابيا: ساعدت الإضاءة الليلية في إظهار التشكيل المعماري المميز للمبنى والإرتقاء بالشكل المعماري وتحقيق قيم جمالية.

سلبيا: كان يمكن للمصمم ان يستبدل وحدات الاضاءة الظاهرة في الواجهة باخرى مخفية تعطي تأثير جميل للاضاءة وايضا تظهر اجزاء من الواجهه معتمه حيث لم ينجح التصميم الضوئي في اضاءة الواجهة بشكل متناسق.



شكل رقم (٢٠) التركيز على اضاءة العناصر المعمارية المميزة للواجهه

٧-٣ عرض أسلوب الإضاءة الليلية لفيللا سكنية بالحي المتميز بالمنيا الجديدة.

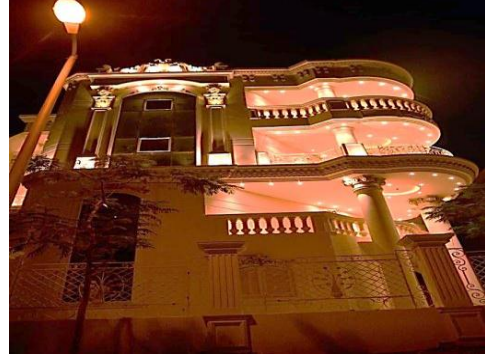


شكل رقم (٢١) اسلوب استخدام الاضاءة الشريطية

أولاً: تعريف الميني وموقعه: فيلا سكنية – مدينة المنيا الجديدة – محافظة المنيا- جمهورية مصر العربية  
- يقع المبنى بالحي المتميز بمدينة المنيا الجديدة

سلبيا: لم تتم اضاءة المأذنة والقبة بشكل جيد واستخدام الوان الاضاءة الخضراء بشكل عشوائي على المأذنة اضعف من شكل المأذنة.

٦-٣ عرض أسلوب الإضاءة الليلية لمبنى سكنى بمدينة المنيا الجديدة.



شكل رقم (١٩) اضاءة المبنى خلال فترات الليل

أولاً: تعريف الميني وموقعه: فيلا سكنية – مدينة المنيا الجديدة – محافظة المنيا- جمهورية مصر العربية  
- يقع المبنى بشارع حسن فتحي الحي الثاني المجاورة الثانية (شكل رقم ١٨ و ١٩).

ثانياً: تحليل الاضاءة: استخدم المصمم اسلوب الإضاءة الليلية في المبنى عن طريق التركيز على اضاءة العناصر المعمارية المميزة للواجهة مثل اضاءة الفرنتون الرئيسي للواجهة والأعمدة والكوابيل وبجسب الدراسات السابقة فانه كان من الافضل اخفاء مصادر الاضاءة والتقليل من اناارة spot light ولاكتفاء بالاضاءة البسيطة التي تحقق الشعور بالفخامة وتجنبنا لاحداث التلوث الضوئي.

- من حيث النوع: الإضاءة العلوية (Spot light) بالاضافة الى كشافات صغيرة لاضاءة الزخارف المعمارية

- من حيث الالوان: اضاءة بيضاء دافئة  
- توجيه الاضاءة: اضاءة علوية من اعلى الى اسفل مع اضاءة العناصر المعمارية المميزة للواجهة

أ- تحليل اسلوب الاضاءة من الناحية الوظيفية:

ايجابيا: نجحت الإضاءة الليلية في اظهار المبنى ضمن محيطه العمراني حيث يظهر مميزاً وواضحاً في نطاق المنطقة السكنية الواقع بها المبنى كما ان الإضاءة الليلية في المباني السكنية تلعب دوراً هاماً في تحقيق الشعور بالأمان خلال فترات الليل.

سلبيا: ظهور وحدات الاضاءة بالمبنى اثر بشكل سلبي على الهدوء والسكينة التي يجب ان تكون موجودة في

**ثانيا: توصيف الإضاءة:** استخدم المصمم أسلوب الإضاءة الليلية في المبنى عن طريق الإضاءة الشريطية وقد نجح هذا الأسلوب في تحديد لشكل المبنى واطهار الفكرة التصميمية للمبنى حيث ان المبنى مصمم على الطراز الحديث

- **من حيث النوع:** الإضاءة الشريطية بالإضافة الى كشافات تعطي انارة علوية وسفلية لإضاءة الاجزاء المصمتة (شكل رقم ٢٠).

- **من حيث الالوان:** اضاءة بيضاء دافئة

- **توجيه الإضاءة:** اضاءة شريطية محددة للمبنى

**أ- تحليل اسلوب الإضاءة من الناحية الوظيفية:**

**إيجابيا:** وقد ساهمت الإضاءة الليلية ايجابيا في تمييز المبنى ضمن محيطه العمراني حيث يظهر مميّزاً وواضحاً في نطاق المنطقة السكنية الواقع بها المبنى كما ان الإضاءة الليلية في المباني السكنية تلعب دوراً هاماً في تحقيق الشعور بالأمان خلال فترات الليل.

**سلبيا:** قد تؤثر سلبي علي الشعور بالخصوصية والسكنية لسكانها لشدتها وكشفها لفراغات التراسات والمداخل بشكل واضح ، كذلك قد يزيد استخدام وحدات الإضاءة من المجال الكهرومغناطيسي للمبنى مما قد يؤثر سلبي علي صحة السكان

**ب- تحليل اسلوب الإضاءة من الناحية الجماليه :**

**إيجابيا:** ساعدت الإضاءة الليلية في إظهار الفكرة التصميمية للمبنى والارتقاء بشكل المبنى كما ان الإضاءة الليلية للمبنى الواقع في مدخل مدينة المنيا الجديدة اضافت مظهر جميل للمدينة ككل وساعدت في الارتقاء بالمشهد الليلي للمدينة

**سلبيا:** لا يفضل استخدام الإضاءة الشريطية في الواجهه بسبب صعوبة صيانتة وتركيبه وكان من الممكن استبداله بكشافات صغيرة حيث ان استهلاكه اقل وصيانتة اسهل

من خلال الدراسة السابقة من مقارنة وتحليل بعض

الأساليب المتبعة في النماذج المحلية لإضاءة المباني بمدينتي المنيا والمنيا الجديدة التي تم عرضها فقد تم إستخلاص أهم الأساليب التي تم إتباعها والوقوف على إيجابيات وسلبيات كل منها وذلك على النحو الموضح بالجدول المرفق رقم (٢) والذي تم إعداده بمعرفة الباحث.



جدول رقم (٢) دراسة تحليلية لأساليب الإضاءة الليلية لبعض النماذج المحلية بمدينة المنيا والمنيا الجديدة

المختلفه	وظيفا في	الاضاءة		
اكادت الاضاءة	ابرار هوية	المنبعثة		
علي ابرار	المبني	من الداخل		
المفردات الفنيه	ووظيفته	للخارج		
المستخدمه ذات	الدينية	وهو		
الرموز الدينيه	ساهمت	اسلوب		
الاضاءة من	الاضاءه	ملاءم		
الداخل للخارج	الليلية في	للمباني		
تحمل دلالات	انبعاث	الدينيه لما		
ومعاني مقصودة	انطباعات	يضيفه من		
مرتبطه بالمباني	نفسية	معاني		
الدينيه لتعكس	مختلفة	وايحاءات		
معني اعتبار	وتوفير	نفسيه		
اماكن الصلاة	أجواء			
والتعبد هي منبع	روحانية			
النور واضاءة	للمترددين			
الروح	علي المبني			
	بالرغم من			
	ان تسليط			
	الضوء من	اعتمدت		
	اعلي	فكرة		
تسليط الاضاءة	البالكيات	تصميم		
من اعلي لاسفل	الراسية	الاضاءة		
بشكل موازي اكد	لاسفل	على		
علي احترام	الواجهه	إسقاط		
وابراز التشكيل	بشكل	الضوء		
الراسي للمبني	متوازي قد	الضيق		
-الاضاءة المنبعثة	اكد علي	على		
من الداخل للخارج	الاتجاه	الواجهة		
غير منتظمة وذلك	الراسي	المنفصلة		
لارتباطها بوظيفه	لتتشكيل	رأسياً		
المبني وطبقا	الواجهه الا	باستخدام		
لاشغال غرف	انها لم تكن	كشافات		
المرضي ادت الي	كافيه لانهارة	مثبتة في		
تشويه في توزيع	كامل	اعلي		
الاضاءة علي	ارتفاع	المبني		
الواجهه	المبني	لتوجه		
	فاصبح	الاضاءة		
	الجزء	من اعلي		
	السفلي	الى اسفل		
	منها يميل			
	الي الاظلام			

تحليل أساليب الإضاءة بالنماذج العالمية السابقة			
اسم المبني	الموقع	الفكرة التصميمية المتبعه في الاضاءة	تحليل أسلوب الاضاءة الليلية المتبعه
			من الناحية الوظيفية
مبنى ديوان عام محافظة المنيا	مدينه المنيا	لم تعتمد فكرة تصميم المبني علي دراسة توزيع الاضاءة الليلية لواجهات المبني وانما تم اضافتها لاضاءة المبني دون الاعتماد علي دراسة جماليه لابراز العناصر الفنيه والمفردات الجماليه بالواجهه واختيار الاضاءة الفيزيائية لانهارة المبني بشكل كامل من اسفل لاعلي	لم تحقق الاضاءة الليلية الفيزيائية ابراز علامه بصريه مميزة للمدينه بواجهه المبني والمتمثلة في الاعمدة الكلاسيكية التي تحدد واجهه المدخل وكذلك العقود والحليات الجيسية الموجودة اعلي فتحات الشبابيك استخدام الاضاءة من اسفل لاعلي بشكل تكراري تسبب في اضاءة الجزء السفلي بشكل اكبر بكثير من الجزء العلوي وادي الي اظلام تام اعلي المبني
مبنى كنيسة الأمير تادرس	مدينه المنيا	اعتمد المصمم علي اتباع اسلوب	اظهرت الاضاءة الليلية كتله المبني وابراز تشكيلاته المعماريه

الوان الإضاءة الي ظهور اجزاء منها بشكل معتم					التنوع في استخدام وحدات الاضاءة وتوجيهها ادي الي ابراز جماليات الواجهه والتاكيد علي العلاقات التشكيليه ما بين باكيات راسيه وتكسيات افقيه متوافقه جماليا ابراز التشكيلات الراسيه باستخدام وحدات الاضاءة العلويه والمسلة من اعلي لاسفل ابراز التكسيات الافقيه المميزه باضاءة كامل مسطحها للربط بين البكيات الراسيه وتحقيق التكامل في التشكيل	ادي التنوع في تصميم الاضاءة الي ابراز هويه الميني ووظيفته واعتباره علامه مميزه للمدينه اظلام جميع الفتحات وعدم انبعاث الضوء من الداخل ليلا يعكس الوظيفه الإدارية للميني وانه غير متاح لتقديم خدماته للجمهور ليلا	اتسمت الفكرة التصميمه لاضاءة المبني بالتنوع في استخدام وحدات الاضاءة واسلوب استخدامها وتوجيهها	مدينه المنيا الجديدة	مبني جهاز مدينه المنيا الجديدة
لم يتم اضاءة كامل مسطح المبني وتم التركيز على اضاءة العناصر المعماريه المميزه للاوجهه مثل إضاءة الفرنتون الرئيسي للاوجهه والأعمدة والكوابيل استخدام عدد كبير من وحدات الاضاءة اعلي التراسات ادي الي كشفها بشكل كبير ولا يتناسب مع الاضاءة الخافته لباقى الواجهه	تسليط الضوء علي العناصر الفنيه المعماريه بالواجهه دون كشف الفتحات والابواب نجح في ابراز الهويه السكنيه للمبني مع تحقيق الخصوصية الاضاءة الخافته للسور والمدخل قللت الشعور بالامان	اعتمدت فكرة تصميم الاضاءة علي أسلوب مختلف للإضاءة وهي الإضاءة الخلفية المخفاه والتي يظهر تأثيرها من وهج ضوني دون ظهرها بشكل واضح	اعتمدت فكرة تصميم الاضاءة علي أسلوب مختلف للإضاءة وهي الإضاءة الخلفية المخفاه والتي يظهر تأثيرها من وهج ضوني دون ظهرها بشكل واضح	مدينه المنيا الجديدة	مسجد محمد الطويل				
تمت الإضاءة الليلية بشكل متناسب مع الطراز الحديث للاوجهه حيث ساعدت الاضاءة في الارتقاء بالتصميم المعماري للاوجهه واعطاءه قيمة جمالية	ساهمت الاضاءة الليلية في اضفاء شعور بالراحة والامان كما ساعدت في تمييز واظهار المبني داخل الحيز العمراني	اعتمدت أسلوب الاضاءة الليلية علي استخدام الاضاءة الشريطية المحددة للاوجهه مع اضاءة اجزاء الواجهه المصمته واضافة تشكيل بالاضاءة	اعتمدت أسلوب الاضاءة الليلية علي استخدام الاضاءة الشريطية المحددة للاوجهه مع اضاءة اجزاء الواجهه المصمته واضافة تشكيل بالاضاءة	مدينه المنيا الجديدة	مسجد محمد الطويل				
				ادي استخدام الاضاءة المخفيه الخلفية الي ابراز عناصر التشكيل الإسلامي بالواجهه ساهمت الاضاءة في ابراز التباين اللون في درجات الالوان المستخدمه للاوجهه ووضوحها ليلا ونهارا لم تتم اضاءة القبة والمآذنه بنفس القوة والأسلوب المستخدم في اضاءه الواجهه ادت انارة المآذنه بطريقة عشوائيه مع استخدام درجات مختلفه من	نجحت الاضاءة في ابراز هويه الميني ووظيفته واعتباره علامه مميزه للمدينه كاحد اكبر واهم المساجد بها	اعتمدت فكرة تصميم الاضاءة علي أسلوب مختلف للإضاءة وهي الإضاءة الخلفية المخفاه والتي يظهر تأثيرها من وهج ضوني دون ظهرها بشكل واضح	مدينه المنيا الجديدة	مسجد محمد الطويل	

ثانياً: نتائج خاصة بإظهار الصورة البصرية للوسط

العمرائى المحيط وتمثل فيما يلى:-

- ساعدت الإضاءة الليلية للواجهات على إظهار وتمييز المباني ضمن محيطها العمراني.
- ساعدت الإضاءة الليلية للواجهات على الحضور والظهور القوي للمباني ضمن محيطها العمراني.

النتائج العامة للدراسة الليلية العديد من المباني بشكل أكثر إثارة للإعجاب حيث أنها يمكن رؤيتها من مسافات كبيرة بإضاءتها المميزة.

- زادت الإضاءة الليلية للواجهات من تميز المباني وظهورها وتأكيد معالم بارزة علي مستوى المدينة.
- أمكن من إتباع أسلوب تسليط الضوء على المسطحات المائية وظهور انعكاس الضوء عليها التوصل الى صورة فنية رائعة.

- ساعدت الإضاءة الليلية للواجهات فى المساهمة فى تكوين المشهد الليلي للمباني وللمحيط العمراني.
- تمكنت أساليب الإضاءة الليلية من إظهار عمران المدن بشكل يزخر بالحيوية والنشاط الدائم وخاصة خلال أوقات الليل.

ثالثاً: نتائج خاصة بتفاعل المباني مع مستخدمي المباني ومشاهديها وتمثل فيما يلى:-

- تمكنت الإضاءة الليلية من تحقيق استمرارية التفاعل مع مشاهدى المباني خاصة في فترات الليل.
- ساعدت الإضاءة الليلية على إمكانية رؤية المباني بألوان مختلفة في نفس الوقت من الليل.
- ساعدت الإضاءة الليلية للمباني على استمرارية تفاعل السكان من خلال جذبهم لرؤيتها والتعامل معها.
- ساهمت الإضاءة الليلية في تحقيق الهوية المعمارية للمباني مما أدى إلي زيادة التفاعل الاجتماعي.
- ساعدت الإضاءة الليلية على الاحساس بالأمان والانتماء.
- أظهرت الورقة البحثية أنه على الرغم من تلك المزايا المتعلقة بتصميم الإضاءة الليلية للمباني، مثل زيادة الشعور بالأمان والانتماء، إلا أن هناك بعض العيوب التي قد تنتج عنها وهي التي يجب أن يتم دراستها ومعالجتها.

٣- النتائج العامة والتوصيات.

بعد استعراض ما تضمنته الورقة البحثية من دراسة نظرية وتحليل لنماذج عالمية ومحلية فإنه يمكن الإنتهاء الى طرح أهم النتائج والتوصيات التي تم التوصل اليها والتي يمكن تحديدها على النحو التالي :-

١-٤

يمكن تصنيف أهم النتائج التي تم إستخلاصها والإنتهاء اليها الي : نتائج خاصة بجماليات المبني (معماري)، و نتائج خاصة بالصورة البصرية للوسط المحيط (عمرانيا)، واخري خاصة بمستخدمي المباني ومشاهديها ويمكن عرضها كالتالي :

أولاً: نتائج خاصة بإظهار جماليات المبني (معماري) وتمثل فيما يلى:-

- إبرزت الدراسة أهمية الإضاءة الليلية فى جماليات الشكل والتصميم المعماري للمبنى.
- أظهرت الدراسة أن الإضاءة الليلية تمثل عنصراً هاماً ومركزياً في التصميم.
- يمكن استخدام أساليب إضاءة متنوعة بألوان مختلفة ثابتة أو متحركة أو متغيرة لتمييز العناصر الفنية للواجهات.
- أمكن بإستخدام أساليب الإضاءة الليلية الحديثة تحويل العديد من المباني الى تحفة معمارية بكل المقاييس.
- أمكن بإستخدام أساليب الإضاءة الحديثة للواجهات تجسيد الشكل المعماري بكل ما تتضمنه عناصر المباني وإظهارها في أجمل صورة.
- أضافت الإضاءة الليلية الحديثة للشكل المعماري للمبنى قيمة لظهوره ولتفرده وسط ما حوله من مباني أخرى.
- نجحت الإضاءة الليلية في ابراز الفلسفة التي يستهدفها الفكر التصميمي للمصمم المعماري.
- ساهمت الإضاءة الليلية في تحقيق وظائف المبني من خلال إستخدام أضواء تفاعلية تبرز دور ووظيفة المبني.
- ساعد أسلوب الإضاءة باستخدام الألوان المختلفة والمتغيرة في الإضاءة فى إبراز أهمية وهوية المبني.
- تمكنت الإضاءة الليلية بأساليبها المختلفة من تحقيق علامات واضحة بتقديمها للعديد من التأثيرات المرئية والعروض المتنوعة لبعض المباني.

- للمباني الحكومية أو الثقافية: يمكن استخدام ألوان الإضاءة الهادئة، مثل الأصفر، أو البرتقالي، أو الأحمر، وذلك لخلق جو من الهدوء والراحة.
- للمباني السكنية: يمكن استخدام ألوان الإضاءة الدافئة، مثل الأصفر، أو البرتقالي، وذلك لخلق جو من الراحة والدفء.

- ضرورة الاستفادة من إيجابيات الأساليب المتبعة في العديد من النماذج العالمية بما يساعد على تعزيز وإبراز مكانة المبنى وإظهار الفكرة التصميمية وجماليات المباني والتي تحدث معها إستمرارا للتفاعل مع المبنى والمنطقة المحيطة خلال فترات الليل.
- ضرورة العمل على تطوير الأساليب المحلية المتبعة لإظهار المباني التي تم معالجتها بالإضاءة في اوقات الليل، وإخضاعها للتطوير المستمر في الأساليب المتبعة والاستفادة مما حققته النماذج العالمية من مقومات نجاح في هذا المجال.
- ضرورة التركيز على ان يتم استخدام برامج الكمبيوتر الحديثة والمتخصصة في توزيع الإضاءة على الواجهات بأسلوب ثابت أو متغير للتوصل الى تصميمات إضاءة فعالة وجذابة، حيث توفر هذه البرامج العديد من المزايا التي يمكن أن تساعد المصممين على إنشاء تصميمات إضاءة تلبى احتياجاتهم العامة والخاصة بجسب نوعية ووظيفة كل مبنى.

#### المراجع:

- [1] اسماعيل، مهجة محمد، ٢٠٠٩ (نظريات اللون والإضاءة في التصميم الداخلي لمسكن، دار زهراء للنشر والتوزيع.
- [2] عبيد، نادر خليل، ماجستير، ٢٠١٥ (دور الإضاءة في إبراز جماليات الشكل المعماري)، الجامعة الإسلامية، غزة.
- [3] لعريان، سارة عبد المعيم - ماجستير - ٢٠٠٧ (التقنيات الحديثة للإضاءة الخرجية).
- [4] هالة صلاح حامد محمد - مجلة التربية النوعية والتكنولوجيا جامعة كفر الشيخ - المجلد ٢٤، العدد ٩ - الرقم المسلسل للعدد ٩ - ديسمبر ٢٠٢١ - الصفحة 385-409
- [5] رنا مازن مهدي - الإضاءة الليلية في العمارة - المجلة العراقية للهندسة المعمارية - المجلد ٤، العدد ١٢-١٣ (٣٠ يونيو/حزيران ٢٠٠٨)، ص. ١٧-١، ص. ١٧.

رابعاً: نتائج مستخلصة من تحليل النماذج العالمية وتتمثل فيما يلي:-

- أن الإضاءة الليلية لواجهات المبنى تعزز وتبرز مكانة المبنى وتؤثر على الفكرة التصميمية.
- أن الإضاءة الليلية لواجهات المبنى تظهر جماليات المبنى وتحدث إستمرار للتفاعل مع المبنى والمنطقة المحيطة في فترات الليل.
- خامساً: نتائج مستخلصة من تحليل النماذج المحلية وتتمثل فيما يلي:-
- أظهرت النماذج المحلية بعض المميزات التي نتجت عن المحاولات والأساليب التي تم إتباعها في كل منها لإظهار المباني التي تم معالجتها بالإضاءة في اوقات الليل.
- تحتاج التجارب المحلية الى التطوير في الأساليب المتبعة والاستفادة مما حققته النماذج العالمية من مقومات نجاح في هذا المجال.

#### ٢-٤ التوصيات

- تنتهي الورقة البحثية الى أهم التوصيات التي تم التوصل اليها ويمكن عرضها على النحو التالي :
- يتم الحرص على توزيع الإضاءة بشكل متوازن على واجهة المبنى، لمنع ظهور أي ظلال غير مرغوب فيها.
  - ضرورة استخدام مصابيح إضاءة الواجهات ذات جودة عالية، وذلك لضمان تحقيق عمر افتراضي طويل وأداء ضوئي جيد.
  - ضرورة الاستعانة بمختصين في الإضاءة الليلية للواجهات وإتباع أساليب متطورة، وذلك للحصول على أفضل النتائج.
  - ضرورة تمييز الأساليب المتبعة في إضاءة واجهات المبنى بالعديد من المزايا التي امكن إستخلاصها من أساليب الإضاءة الحديثة المتبعة في النماذج العالمية، والتي منها ما يلي:
  - ضرورة العمل على توفير الطاقة بنسبة كبيرة.
  - إمكانية التحكم في مستويات الإضاءة حسب الحاجة.
  - إمكانية إنشاء تصميمات لأساليب إضاءة إبداعية.
  - يجب أن يتم مراعاة اختيار ألوان الإضاءة المناسبة لطبيعة المبنى ووظيفته، وذلك على النحو التالي:
  - للمباني التجارية: يمكن استخدام ألوان الإضاءة الساطعة، مثل الأبيض، أو الأصفر، أو الأزرق، وذلك لجذب الانتباه وتعزيز النشاط التجاري.

- [18] U.S. Census Bureau, Projections of the Size and Composition of the U.S. Population: 2014 to 2060, March, 2015.
- [19] static01.nyt.com. 2017
- [20] Tony Fang, Impression of China National Centre for Performing Arts, Published online by Cambridge University Press: 05 February 2018.
- [6] محمد شهدي أحمد – تحديات تصميم الإضاءة في أماكن العمل التي تواجه المصمم المصري – مجلة التصميم الدولية – المجلد ٦، العدد ٤ (٣١) ديسمبر/كانون الأول ٢٠١٦، ص ص. ٢٨٧-٢٩٧، ص١١.
- [7] هديل ماهر حسن – التكامل بين الحيزات الداخلية والبيئة الخارجية المحيطة باستخدام الأساليب الحديثة لانظمة الإضاءة الصناعية – مجلة الفنون والعمارة للدراسات البحثية – العدد ١ يونيو ٢٠٢٠. ص ٨٣ – ٩٧.
- [8] Ismaeel Ghazaleheniyaa, Ayten Özsavaş Akçay, “The impact of Tall buildings whith the existing and historical urban environment”, Journal of Faculty of Architecture Cilt, 4 (2022) doi.org/10.32955/neujfa202342657.
- [9] Timothy E. Dolan, “When the Wells Run Dry: Reimagining Azerbaijan’s Post-Oil Futures”, World Futures Review2020, Vol. 12(3) 279–290. DOI: 10.1177/1946756720952821.
- [10] Onceinalifetimejourney.com, ytimng.com, 2017
- [11] 20،google.com, theblacksea.eu
- [12] مسجد الشيخ زايد...روعة فنية وفخر السياحة في أبوظبي موقع جريدة الشرق الأوسط] وصلة مكسورة [نسخة محفوظة 16 فبراير ٢٠٠٩ على موقع واي باك مشين.
- [13] [www.szgmc.gov.ae](http://www.szgmc.gov.ae)
- [14] سناء عبد الجواد عيسى – الاسس الجمالية في تصميم الخزف في عمارة المساجد وعلاقتها بالمكون الحضاري – مجلة العمارة والفنون الانسانية – العدد رقم ٣ اكتوبر ٢٠٢١.
- [15] Ar-traveler.com, cloudfront.net, 2017.
- [16] Wallpapers13.com.2017
- [17] Devos Institute of Arts Management at University of Maryland, Diversity in the Arts: The Past, Present, and Future of African American and Latino Museums, Dance Companies, and Theater Companies, September, 2015, p. 29.