مجلة الحكمة للدراسات والأبحاث المجلد 04 العدد 06 (20) 2024/11/15
ISSN print/ 2769-1926 ISSN online/ 2769-1934

أثر الضوء والظل على التشكيل الواجهي الخارجي للمبنى
(حالة دراسية – المباني الدينية)

د. صباح موفق الحلبية [1*]

[1]الجامعة الوطنية الخاصة في حماة ،كلية هندسة العمارة والتخطيط العمراني،حماة ،سوريا

sabah.alhalabia@wpu.edu.sy

د. رنا سجيع غره [2]

[2]جامعة تشرين، كلية الهندسة المعمارية، اللاذقية، سوريا

rana.ghura@Tishreen.edu.sy

تاريخ الارسال : 2024/10/02 تاريخ القبول: 2024/11/05

الملخص:

يعتبر الضوء الطبيعي مصدراً للحياة في شتى المجالات، ولا سيما في مجال العمارة، حيث يعد أهم المفردات الأساسية في التصميم، وله العديد من الأهداف الوظيفية والبيئية والجمالية التي لا تقل أهميتها عن سابقاتها.

وفي هذا البحث سوف يتم تسليط الضوء على ضرورة دراسة خصوصية الإضاءة بنوعيها الطبيعي والصناعي وتأثيرها على الإدراك الحسي والبصري للتشكيل الواجهي الخارجي للمبنى لدى المشاهد، بهدف الوصول إلى مجموعة من المتغيرات الخاصة بالمبنى من جهة، وأخرى خاصة بالضوء والظل من جهة أخرى والتي ستساهم بدورها في التأثير في إدراك المشاهد عبر توجيه السلوك التصميمي الذي يؤدي بدوره إلى تشكيل خارجي أكثر كفاءة يساهم في تحقيق الراحة والانسجام لدى المشاهد.

وذلك عبر دراسة نظرية توضح مفاهيم الضوء والظل، ثم دراسة تحليلية لنموذجين من المباني وصولاً إلى استنتاج النتائج والتوصيات التي تخدم هدف البحث.

الكلمات المفتاحية: الضوء والظل – الإدراك – التشكيل الواجهي الخارجي

* **المؤلف المرسل:** الدكتورة صباح موفق الحلبية – **الايميل:** Sabah.alhalabia@wpu.edu.sy

مقدمة:

الضوء هو الطاقة التي تحيط بالواجهة وتميز تشكيلاتها، على اعتبار أن الواجهة تشكيل بصري إلى جانب كونها تشكيل فيزيائي، والذي يميز هذا التشكيل ويبرزه هو الضوء، والتشكيل الواجهي في المبنى والتشكيل الكتلي عموماً هو عملية يشرع فيها المصمم متخدماً المفردات البصرية التشكيلية كعناصر أساسية ومبادئ تصميمية ليحولها إلى كتل وفضاءات بنظام معين. (علي و داوود، 2010) فالعمارة هي تشكيل فني ذو ثلاثة أبعاد تتألف من تشكيلات مكونة في الفراغ، واستخدام الضوء يساهم بشكل مباشر في تنظيم الكتلة، وبالتالي لا يمكن الإحساس بالكتلة والحفاظ على مكانها في الفراغ إلا من خلال القيمة الضوئية ودرجاتها المتفاوتة، حيث تتجلى المشكلة البحثية في إهمال إمكانيات الضوء والظل والاستفادة منها في التأثيرات البصرية. وتشكل القيمة الضوئية فضلاً عن التعبيرات الفيزيائية والتعبيرات السيكولوجية والعاطفية أيضاً، (أبو المجد، ذهني، و حسين، 2019) وهو جوهر الهدف من تصميم المباني الدينية، لذا سوف يتم دراسة أهمية الضوء في نجاح التصميم على مستوى الكتلة ونجاحه في تحقيق الغاية منه لدى المتلق وظيفياً وروحياً، وذلك عبر استعراض دراسة تطبيقية على مجموعة من المباني الدينية.

أولا: الضوء والظل والادراك

1. مفاهيم:

الضوء: هو عبارة عن أشعة كهرومغناطيسية نستطيع رؤيتها بالعين المجردة ويعتبر هو المتحكم الرئيسي في حاسة الابصار من خلال موجات طويلة (موجات تحت الحمراء) أو موجات قصيرة تسمى (موجات فوق البنفسجية) والذي أطلق عليهم ألوان الطيف ومن خلال انعكاس موجات الضوء على العين التي تنتقل تلقائيا الى العقل ليتم التعرف عليها وترجمتها الى صور. (شوقي، 2006)

الظل: هي المناطق التي لايصلها أي كمية من الضوء أو يصلها قدر غير كافي من ضوء متسرب، وتقسم الظلال من حيث الشدة إلى:

- ظلال حادة وقوية (الظل)
- ظلال ناعمة ومتدرجة (شبه الظل)
- يتوقف شكل الظل من حيث الشدة الحدة أو النعومة على حجم المنبع الضوئي فكلما كان المنبع صغيرا شديد التركيز جاءت الظلال حادة واضحة والعكس. (حسن، 2018)

– **وفي تعريف آخر للظل:** هو الظلام الي يسببه جسم ما عندما يحجب الضوء من الوصول الى سطح ما وله دور رئيسي في اظهار تفاصيل الأشكال والأسطح وتباينها. (شلبي، 2016)

2. مصادر الاضاءة:

أ- مصادر الاضاءة الطبيعية:

- **الشمس:** وهي أساس الاضاءة الطبيعية، وتتوقف شدة الاضاءة الطبيعية في مكان معين وفي ساعة محددة على زوايا سقوط اشعة الشمس المتغيرة حسب خطوط العرض أو التاريخ وساعات النهار وكلك الحالة الجوية السائدة وخصائص الموقع الجغرافي.

- **أهمية الاضاءة الطبيعية:**

1. توفر الاضاءة الطبيعية الراحة البصرية والنفسية للانسان
2. توفر اضاءة مميزة للسطوح الرأسية.
3. انعكاساتها غير مزعجة وتوفر ظلال ذات أشكال معقولة.
4. تتدرج الاضاءة الطبيعية على مدى ساعات النهار بما يتأقلم مع العين.
5. يمكن الاستفادة منها وظيفيا حسب توجيه الفراغ.
6. يمكن التحكم بكميتها ولك بالتوجيه والتصميم الجيد.
7. عنصر أساسي في تحقيق ترشيد الطاقة.
8. أفضل مصدر للضوء لتحقيق اظهار جيد للألوان. (حسن، 2018)



الشكل 1:الاضاءة الطبيعية

ب-مصادر الاضاءة الصناعية:

مرت الاضاءة بالعديد من المراحل حيث برزت الحاجة اليها منذ عصور ماقبل التاريخ لسد نقص الاضاءة الطبيعية بالإضاءة الصناعية.

وهي الإضاءة المستمدة من المصابيح الكهربائية وتعد من المصادر الدائمة المستمرة في الأداء والمتعددة الأشكال والأنواع، وتتميز بأنها توفر المرونة في التصميم، وتتيح حرية اختيار الألوان التي تتوافق مع الفكر التصميمي، كما أنها تساهم في التأكيد على العناصر التي تميز التصميم والقدرة على إخفاء

العيوب، ويمكن التحكم بشدة اضاءتها وكميتها.



الشكل 2:توضيح للاضاءة الصناعية

ت–أهمية الاضاءة الصناعية:

- تكون الحاجة للانارة الصناعية ضرورية خلال ساعات الليل.
- امكانية استعمالها في الأوقات المختلفة تبعا للرغبة في استخدام المبنى.
- يمكن اختيار أشكال وحجوم مصادر الطاقة حسب الطاقة وأبعلد المسطحات.
- امكانية اختيار شدة الاضاءة الناتجة واللون المستخدم.
- امكانية وضع مصدر الاضاءة الصناعية في الأسطح كافة.
- يمكن خلق مميزات بصرية معينة باختيار نوع المصباح واللون. (محمد، 2021)

ث–أنظمة الاضاءة:

- **الاضاءة العامة:** هي اضاءة على عموم الواجهة بطريقة متجانسة ويعتبر هذا النوع من أنواع الاضاءة المهمة.
- **الاضاءة الموضوعية:** هي اضاءة مساحات معينة للمساعدة في اضاءة عناصر محددة ويوضع المصدر الضوئي عادة بالقرب من سطح العمل (فوقه أو جانبه).
- **الاضاءة المركزة:** هي نوع من الاضاءة الموضوعية فهي تركز على أشياء محددة، فهي تضفي اضاءة بؤرية أو إيقاعا متكررا من الضوء والظلال في مساحة معينة. (محمد، 2021، صفحة 392،391)

3. علاقة الإدراك بالإضاءة:

تعتبر الإضاءة من أهم العناصر الأساسية في التصميم، وتعتبر عنصراً هاماً في عملية الإدراك البصري والحسي لكل ما يحيط بنا، وتلعب الإضاءة دوراً حيوياً في إدراك الأجسام والأشكال وظيفياً وجمالياً واستخدام الإضاءة تحقق الراحة البصرية والنفسية للإنسان.

أ- **الإدراك:** هو العملية العقلية التي تتم بها معرفة العالم الخارجي المحسوس عن طريق استقبال مجموعة الأحاسيس والمشاعر والتي يتم تأويلها وتفسيرها وإعطائها معنى عبر العقل والمنطق وهي هنا نوع من الاستجابة التي يتم ترجمتها بالقيام بنوع معين من السلوك الفكري والمادي. (الحلبية، 2022)

- **الإدراك البصري:** هو عملية ارتقائية تمتزج فيها العوامل الذاتية بالعوامل الموضوعية امتزاجاً مستمراً، ويُعتبر المدرَك البصري نتاج لفاعلية الانسان مع عالمه الخارجي المحيط به. وهو نتاج استخدام حاسة البصر في جمع المعرفة والتفاصيل وإرسالها إلى العقل لتحليلها بحيث تساعد المتلق على فهم بيئته المحيطة وتفسير ماهية ما ينظر إليه. (شوقي، 2006)
- **الإدراك الحسي:** هو عملية عقلية يعؤف بها الانسان العالم الخارجي وهي تعتمد على الاحساسات المباشرة بالإضافة إلى مجموعة من العمليات المختلفة مثل التذكر والتخيل والحكم، وهو ترجمة أو ردة فعل ناتجة عن الاحساسات المختلفة التي تنقل إلى العقل عن طريق الجهاز العصبي. (بدوي، 1978)

ب- **علاقة الإضاءة بالإدراك:**

ميزت الدراسات بين مستويين للأدوار التي لعبها الضوء في العمارة على مر القرون كونها تراوحت ما بين الإدراك والشعرية، حيث غالباً ما يوزع الضوء لكي يوفر رؤية سهلة وواضحة ويعطينا المعلومات من العالم المحيط.

إلا أنه يمكن أن يكون أيضاً ظاهرة حسية جمالية جديرة بأن تحس بعمق لأجلها وما توقظه من أصداء وانعكاسات في أعماق الروح.

إن هاتين الخاصيتين للضوء تمثلان حاجات إنسانية متناقضة ولكنها أساسية في حياتنا وغالباً ما تعارض إحداهما الأخرى، فالتأثيرات الإدراكية للإضاءة تكون في جهة والبهجة الحسية الجمالية من جهة أخرى.

فالإبداعات الضوئية كانت واضحة في تاريخ العمارة أكثر من الوضوح الشكلي، فلم يعامل الضوء فقط للكشف عن سطوح الأشياء ولكن ليمنح الكتل المعمارية حقيقة أكثر سحراً ونبضاً بالحياة من خلال التعامل مع جماليات الضوء والظلال. وبما أن العين عضو حساس فله قدرة كبيرة على التمييز بسبب حساسيته للضوء مما يجعل الذهن يتقبل الانطباعات المباشرة للأشياء البعيدة التي تحددها طبيعة هذه الأشياء، والعين تربط هذه الانطباعات بالبيئة الحقيقية فتنبهه بما سيلقاه وبذلك يتشكل الانطباع، وتوحي العين بأشياء معينة في عقل المتلقي اعتماداً على خبرته وتجاربه السابقة وبذلك يكون للبصر وظيفة إيجابية تنبؤية. فقد أشار (ستانارد) في دراسة "التصميم مع الضوء" إلى الضوء والظل كونهما المعاني الأولية التي بها ندرك ونفهم العالم من حولنا وفي العمارة يعرف الفضاء، ويفهم من خلال إدراكنا للضوء والظل. (علي و داوود، 2010)

تتحدد أهمية الإضاءة الطبيعية على الإدراك بنوعيه فيما يلي:

1- الوظيفة البصرية (الإدراك البصري): تعد العين البشرية هي المقياس الأساسي للإضاءة ومن غير الإضاءة فإن حاسة البصر تكون غير فعالة.

2- الوظيفة الحسية (الإدراك الحسي): تخلق الإضاءة توازناً نفسياً وتعطي شعوراً بالأمان أو الجلال والرهبة أو النتائج وفق الغاية التصميمية.

ثانيا: العلاقة بين المفردات البصرية التشكيلية الواجهية وتكامل عناصر الإضاءة بنوعيها:

1. تأثير الضوء في العمارة:

أ- **التشكيل المعماري**: هو عملية يشرع فيها المصمم مستخدماً المفردات البصرية التشكيلية كعناصر أساسية ومبادئ تصميمية ليحولها إلى كتل بنظام معين. فالعمارة هي تشكيل فني ذو أبعاد ثلاثة تتألف من تشكيلات مكونة للفراغ، واستخدام الضوء واللون كأجزاء متداخلة في تنظيم الكتلة، لكونها تمتاز بوحدة منسجمة ومترابطة، ومن هنا يتضح أنه لا يمكن الإحساس بالكتلة والحفاظ على مكانها في الفراغ إلا من خلال القيمة الضوئية والتي يقصد بها الضوء الرئيسي ودرجاته المتفاوتة اعتماداً على شدة الضوء وزاوية الإسقاط على الشكل ويتم استغلال ذلك في التأثيرات البصرية عن طريق التلاعب بالظل والضوء.

وتتجاوز القيمة الضوئية أهميتها في كونها قيمة وصفية فهي تتضمن مفهوماً أوسع ليشمل أيضاً التعبيرات السيكولوجية والعاطفية، ولنجاح أي تصميم يجب دراسة آليات التكامل بين الإضاءة الطبيعية والصناعية وتوظيفهما بشكل مناسب لخدمة التصميم وظيفياً ومعنوياً.

يقسم شكل الواجهة حسب طبيعة مظهره إلى أشكال منتظمة وأشكال غير منتظمة وأشكال متحولة، والواجهة كأي شكل تتكون من عناصر معمارية متعددة فيما بينها بعلاقات مكونة الصيغة النهائية للواجهة. وما يميز واجهة عن أخرى هي الخصائص الشكلية البصرية للواجهة فهي تعطي الصفات الحسية لها وباجتماعها معاً تكوّن شكل الواجهة. (سلمان، 2008)

وتعتبر تلك الخصائص السمة الأساسية لتلك التكوينات والتي تعود إليها معظم التقديرات الجمالية، فالواجهات تشكيل بصري إلى جانب كونها تشكيل فيزيائي، والذي يبرز هذا التشكيل هو الضوء.

تطرقت الدراسات المعمارية المختلفة للخصائص الشكلية البصرية، وبشكل عام كانت (شكل الواجهة–لون الواجهة–حجم الواجهة–ملمس الواجهة–العناصر في الواجهة)، وبناء عليه نستخلص تبادل صيغة التأثر والتأثير بين الضوء وكل من عناصر ومفردات تشكيل الواجهة.

ب–استعراض تأثير الضوء في العمارة تاريخياً:

إن إدراك أثر التباين بين الظل والنور لم يكن حديث عهد بالعمارة، فالمعماري منذ القدم راعى هذا المفرد الجمالي في تصميماته المختلفة، ويبدو هذا جلياً في الآثار التي نراها اليوم من مختلف الحضارات:

- فنجد الحضارة الفرعونية اعتمدت في إضفاء الجلال والرهبة للمعابد على القدرة على إحداث تناغم في التشكيل في الظلال. فقد فهم الفراعنة الضوء والشمس وساعد ذلك على إظهار المعابد كلوحة فنية، فقدس الأقداس داخل معبد أبو سنبل يعثر به الظلام معظم أيام العام ولا تصل إليه أشعة الشمس إلا في يومين يوم ميلاد الملك ويوم تقويمه على العرش وذلك نتاج دراسة حركة الشمس وتأثيرها على الإضاءة والظلال.



الشكل 3:الاضاءة الطبيعية المتعامدة على وجه الملك رمسيس

- الأمر لم يختلف كثيراً عند ضوء في تشكيل الفراغ الداخلي للبهو الرئيسي، فتغطية المعبد عبارة عن قبة تتكون من خمس حلقات أفقية تتقاطع مع ثمانية وعشرين عصباً رأسياً. كما أن الفراغات البيئية الداخلية مع القبة السماوية العلوية التي تهدف للتهوية وتسمح لشعاع الضوء بالدخول لإنارة الفراغ الداخلي وتشكل ملمحاً من ملامح التشكيل الداخلي البسيط المعتمد على قوة الظل والنور، فتغطية الفراغ لا تحتوي على أية نقوش أو زخارف، لكن أحياناً توصل البساطة أقوى المعاني.



الشكل 4:الاضاءة الطبيعية في معبد البانثيون

- وللعمارة الإسلامية كان لها نصيب من التشكيل الجمالي باستخدام الظلال، والذي لم يكن يهدف لتزيين المباني فقط، بل كان له بعد وظيفي لحماية المباني من المناخ الحار للمنطقة العربية، ويتضح ذلك بالعنصر الجمالي لم

ISSN print/ 2769-1926 ISSN online/ 2769-1934

يقتصر على المباني ذات الاستخدامات العامة فقط، بل امتد للسكن حيث إظلال الأفنية الداخلية وواجهات المنازل بالمشربيات التي تظل إلى الآن قطعاً نحتية فريدة في نقوشها. (أبو المجد، ذهني، و حسين، 2019)



الشكل 5:الاضاءة الطبيعية في العمارة الاسلامية

2. دراسة العلاقة بين المفردات البصرية التشكيلية في الواجهة وبين خصائص الضوء:

أ- المفردات البصرية التشكيلية في الواجهة:

من خلال الاطلاع على نماذج من المباني العالمية الهامة في مختلف الحضارات التاريخية وحتى وقتنا الحالي تبين أنه لابد من الأخذ بعين الاعتبار أثناء العملية التصميمية وفي مرحلة التصميم الكتلي الواجهي مراعاة المفردات التي من شأنها التأثر بالمفردات والخصائص الضوئية والتي تتمثل فيما يلي:

1- الفتحات: وتتضمن الفتحات النوافذ والأبواب وكل الفتحات في الواجهات الخارجية، وهي من أهم المفردات التي تؤثر في إضاءة الواجهة ويندرج ضمن هذه المفردة مجموعة من المعايير التي من شأنها تحقيق العلاقة السليمة مع خصائص الضوء، وتتمثل فيما يلي:

- شكل وعدد الفتحات
- رمزية الفتحات
- أبعاد الفتحات
- مواد الفتحات
- موقع الفتحات في الواجهة

وفيما يلي توضيح موجز لعلاقة كل من هذه المعايير مع الضوء:

- **شكل وعدد الفتحات:** تبين من خلال العمارة في العصر الإسلامي (على سبيل المثال) أن المعاني والرموز المختلفة وراء شكل وعدد الفتحات، فعلى سبيل المثال، احتواء مسجد "سلطان أشرف قاتيباي" على أربع فتحات في الواجهة الرئيسية ويتوسطهم نافذة واحدة دائرية تقع في جدار القبلة، فالمعنى الخفي الذي يوجد وراء الأربعة نوافذ

هو الدلالة على الجهات الأصلية (الشرق – الغرب–الشمال – الجنوب)، أما المعنى الذي يوجد وراء الفتحة الدائرية هي الدلالة على الشمس أو الكون الذي يشمل كل ذلك. (بكر، ابراهيم، و حسن، 2022، صفحة 559)



- **أبعاد الفتحات:** ترتبط أبعاد الفتحات بعنصر الضوء الذي يعتبر إحدى الثوابت الفكرية على الفكر الفلسفي لدى المعماري، وتعتبر الفتحات من أهم العناصر الحاكمة في تصميم عمارة المباني الدينية لما لها من رمزيات ترتبط بصلب الدين والعقيدة، فكان لارتباط الضوء بالسماء والأرض علاقته السببية في ارتفاع هذه الفتحات فوق المستوى الإنساني. (بكر، ابراهيم، و حسن، 2022، صفحة 559)

الشكل 6:الفتحات في مسجد السلطان قاتيباي



الشكل 7:ابعاد الفتحات في المباني الدينية

- **موقع الفتحات:** يرتبط موقع الفتحات في الواجهات الخارجية بعنصر الضوء الساقط عليها بين تموضعها في الأماكن المرتفعة من الواجهة أو الأماكن المنخفضة، أو متجاورة مع بعضها أو متباعدة بشكل أفقي أو شاقولي، والذي بدوره يؤثر بشكل إيجابي أو سلبي على إدراك المشاهد.
- **رمزية الفتحات:** ارتبطت الفتحات في المباني المصرية (مثلاً) بالمعتقدات والرموز الدينية والأساطير التي كانت من أهم المؤثرات على عملية التشكيل، ولطالما استخدمت النوافذ لخدمة الإيحاءات النفسية والرمزية خارج وداخل الفراغ، وإعطاء الإحساس بالراحة النفسية بما يتناسب مع قدسية المكان، حيث توارث ذلك الفكر عبر الأجيال والعصور المختلفة لكي ينتقل بعد ذلك إلى العصر الحديث. (بكر، ابراهيم، و حسن، 2022، صفحة 559)

ISSN print/ 2769-1926 ISSN online/ 2769-1934

- **مواد الفتحات**: في المباني الدينية في العصر الإسلامي (مثلاً) كانت النوافذ مصنوعة من الحجر أو الخشب أو الرخام أو الجص المفرغ بزخارف هندسية نباتية أو كتابية أو مدمجة، ويرجع أصل تسميتها إلى الشمس، إذ أن النور الذي يتخللها يكون قوياً بعكس الذي يدخل من القمر. (بكر، ابراهيم، و حسن، 2022، صفحة 560)



الشكل 8:مواد الفتحات

2- اللون: حيث أن وجود بيئة من الألوان المتناسقة يمكن أن تساهم بتحقيق الراحة الضوئية من خلال التوظيف الجيد للإضاءة الطبيعية والتي تكون مناسبة من الناحية الفيسيولوجية والسيكولوجية ولكن في أوقات معينة تكون تكميلية مع الإضاءة.وللألوان نفسها دور في تحقيق أهداف الإضاءة بنوعيها الوظيفية والسيكولوجية حيث استخدام الألوان الفاتحة تزيد من الإشعاع الضوئي، كما تزيد الألوان الدافئة من قوة الضوء المستخدم سواء كان طبيعي أم صناعي.



الشكل 9:تأثير الضوء على اللون

يقول هربرت ريد:" أن الشكل في حقيقة الأمر لا يمكن إدراكه إلا باعتباره لوناً ولا يمكن الفصل بين ما نراه كلون وطبيعة الشكل، لأن اللون هو تفاعل يحدث بين شكل من الأشكال وبين الأشعة الضوئية الساقطة عليه والتي نرى بها الشكل، وما اللون إلا المظهر الخارجي للشكل.

وتكون العلاقة تبادلية بين اللون والضوء فيؤثر كل منهما على الآخر، فقد تمتص الألوان الضوء نوعاً ما وتعكسها نوعاً ما، ونعلم أن اللون الفاتح يعكس الضوء بشكل أفضل من اللون القاتم، كذلك يتغير اللون تبعاً لشدة الإضاءة وأيضاً تتباين ردود أفعال اللون على الجسم البشري.

وتتغير فعالية اللون تبعاً لموضعه لذا يمكن توزيع الألوان الفاتحة أو القاتمة بما يخدم الهدف من الإضاءة.



الشكل 10:تمييز اللون بالإضاءة

3- الخامة والملمس: التعرف على الخامات المتاحة وإمكاناتها التشكيلية وطرق معالجتها والعوامل المؤثرة عليها يساعد في الوصول إلى تشكيلات ابتكارية حيث يوجد تكامل بين الخامة والشكل الذي تظهر به وبين النور كأحد المؤثرات الخارجية والتي تضفي تأثيراً مهمَاً كونها عنصراً مؤسساً وليس مكمل للتصميم، فتظهر تلك العناصر معاً ترابط وثيق تؤثر بشكل أساسي في جودة التشكيلات المعمارية. (أبو المجد، ذهني، و حسين، 2019، صفحة 8)



الشكل 11:علاقة اللون بالخامة والملمس

وتشكل القيمة الضوئية من خلال شدة الضوء الرئيسي وزاوية الإسقاط على الشكل، وللخامة دور مهم كعنصر تشكيلي مؤثر لزيادة قوة التعبير في الشكل واستغلاله في التأثيرات البصرية، على سبيل المثال، أي بروز أو انخماص في الشكل يؤدي إلى الحصول على قيم ضوئية مختلفة ويساعد في التلاعب بالضوء والظل.



الشكل 12:دور الضوء في التأثيرات البصرية

ويحدد علاقة الضوء بالملمس لون وطبيعة الخامة، ودرجة امتصاصها أو انعكاس الضوء عليها، فالملمس الناعم يعكس الضوء ويبدو ساطعاً، أما الملمس الخشن فتؤكد الأشعة الضوئية بروزاته، ويمتص الضوء ويظهر أعنف من الأصلي. (بكر، ابراهيم، و حسن، 2022)

4- التكوينات الكتلية: يظهر تأثير الضوء والظل على التكوينات تأثيراً بالغاً من خلال:

- إظهار التكوينات وتجسيمها سواء كانت ساكنة ومتحركة.
- إظهار البعد الثالث وهو الإحساس بالعمق المنظوري في التصميم.
- إضفاء بعداً جمالياً على التصميمات المختلفة بما فيها التكوينات الكتلية المشكلة للمبنى، وذلك عن طريق استخدام عنصر الإضاءة الطبيعية لإظهار قيمه الفنية والتشكيلية.
- أشار لوكوربوزييه إلى العمارة بأنها لعبة رائعة صحيحة ماهرة من الكتل في الضوء ويكشف عن أشكالها بتقابل العتمة والضوء، وبذلك لا يفهم ولا يقدر الضوء إلا بتداخله مع الشكل المعماري.



الشكل 13:علاقة الضوء بالتكوينات الكتلية




الشكل 14:تداخل الضوء مع الشكل المعماري

5- السطوح الخارجية: ينقل ضوء الشمس تغير حالات السماء وألوانها إلى السطوح التي تسطع عليها، فتفعم ألوانها بالحيوية وتظهر ملمسها مع تغير نسق الضوء والظل الذي يخلقه، كما أن الشمس تحيي الأسطح وتوضحها بتكثيف الضوء وتشتيته. (بكر، ابراهيم، و حسن، 2022، صفحة 561)



الشكل 15:تأثير الضوء على السطوح الخارجية

ب- خصائص ومتغيرات الضوء: (علي و داوود، 2010، الصفحات 279-280)

يُعرَف الضوء بصرياً بأنه طاقة، لذا فهو يحفز الأجهزة المستقبلة في العين البشرية ليحدث فعل الرؤيا، فالضوء يؤثر في العين ويُحدِث الإحساس البصري، وعلى الرغم من كون الضوء في ذاته لا يُرى لكنه يحدد الصفات الضوئية للأجسام وأسطحها ومستوى غناها البصري بالإعتماد على ما يحدث للضوء الساقط عليها من عمليات ك (الانعكاس – الانكسار- الانحراف – النفاذية – الامتصاص).

وللضوء خصائص بصرية هي المسؤولة عن صفاته وهي السبب بحدوث تأثيراته على السطوح والأجسام التي يقع عليها، وهذه الصفات هي:

ISSN print/ 2769-1926 ISSN online/ 2769-1934

- **لون الضوء**: فعندما يسلط ضوء ملون على سطح ما فإن الضوء المنعكس عبارة عن الضوء الساقط مع لون السطح العاكس للضوء.



الشكل 16:لون الضوء

- **شدة الضوء**: هي كمية الطاقة المنبعثة من منبع ضوئي في زمن معين وبذلك تحدد شدة الإضاءة لأي مصدر ضوئي وعلى أساس قوة إضاءة المصدر الضوئي يتحدد مقدار النصوع (brightness) وتتحدد شدة استضاءة السطح.
- **اتجاه الضوء**: يتحدد اتجاه المصدر الضوئي من خلال العلاقة بينه وبين السطح الذي يسقط عليه الضوء وزاوية سقوط الأشعة الضوئية تتحدد باتجاه كل سطح أو زاوية ميلانه بالنسبة للسطح الآخر فكلما زاد ميل زاوية سقوط الإشعاع الضوئي ازدادت المساحات السوداء، فتتجه الإضاءة إلى أن تكون خطوط بيضاء تحدد الأجسام، وكلما قلت زاوية السقوط ازدادت المساحات المضاءة وأصبحت في المواجهة تماماً.



الشكل 17:اتجاه الضوء

- **نوعية الإضاءة**: إما أن تكون الإضاءة مباشرة على الجسم أو غير مباشرة، كما أن أساليب الإضاءة تتمايز بين الإضاءة الثابتة أو المتحركة التي يمكن أن تسلط على الواجهة ككل أو على عناصر فيها أو تضيئ الفراغات بين العناصر باستعمال وسائل الإضاءة التي تتطور دوماً بتطور التكنولوجيا.

وبناء على ما سبق من متغيرات تخص المبنى من جهة أو الإضاءة من جهة أخرى، فإن أي شكل له ثلاثة أبعاد يصبح تشكيلاً حين يؤثر فيه الضوء من خلال تحديد خطوطه الخارجية أو حالة التقابل بين الضوء والظل التي تعطي ديناميكية للأشكال وتمنحها الملمس المطلوب دون تغيير الخامات.



الشكل 18:الاضاءة الموزعة

ثالثا: الدراسة التطبيقية على مثالين من المباني الدينية:

يملك الضوء منذ الحضارات الأولى علاقة رمزية ترتبط مباشرة بالخوف والديانات والمعتقدات، في المقابل هذا المبدأ ملحوظ في المباني الدينية حيث احتوت على أشكال عبادة وجمالية مرتبطة بكل دين، والضوء عامل مهم ليس فقط بالجوانب الروحية بين المؤمنين بهذا الدين والدنيا، ولكن أيضاً في العلاقة المكانية بين المعتقدين والمبنى، بينما يزيد الضوء من الجو والتجربة الدينية والروحانية.

1- جامع الشيخ زايد الكبير في الإمارات:

تلعب إضاءة المساجد دوراً هاماً في الناحية النفسية من خلال تأثيرها على الجو المحيط بزيادة الرهبة والروحانية، وفي محاولة لإسقاط متغيرات أطراف الدراسة النظرية على بناء جامع الشيخ زايد نلاحظ ما يلي:

يتميز جامع الشيخ زايد الكبير بتصميم استثنائي وعمارة إسلامية بديعة تضفي الإضاءة على تفاصيلها الجمالية سحراً خاصاً، معززة المشهد الخارجي للجامع الذي تتوشح جدرانه الإضاءة القمرية بخصائصها البديعة وهو يأسر الناظر بمجرد وصوله إلى مشارف مدينة أبو ظبي.



الشكل 19:جامع الشيخ زايد الكبير في الامارات

لذا سوف يتم **دراسة المتغيرات الخاصة بالبناء** وفقاً للدراسة النظرية، كما يلي:

أ- الفتحات:

عند دراسة واجهات الجامع، وتحديداً الفتحات، نستنتج المعايير الخاصة بها، والتي ساهم الضوء بمتغيراته المختلفة في التأثير في إدراك المشاهد للواجهة ورفع كفاءة التشكيل الخارجي، وبيان درجة تأثير هذه المتغيرات في رفع كفاءة التشكيل الخارجي للجامع من عدمها ومقدار تحقيق الراحة والانسجام لدى المشاهدين.

- شكل الفتحات:

لدى معاينة أشكال الفتحات في واجهات مسجد الشيخ زايد، نلاحظ توحيد أشكال الفتحات، حيث تميزت بالعقود المدببة، وتميز الإظهار الخارجي للفتحات بالبساطة.

- مساحة الفتحات:

تطابقت مساحة معظم الفتحات في واجهات الجامع وكأنها إشارة من المصمم لإثارة انتباه المشاهد إلى الإضاءة المستخدمة في الواجهات.

- موقع الفتحات في الواجهة:

تموضعت الفتحات في الواجهة في الارتفاعات السفلية في واجهة الجامع، مع بقاء مسطحات الواجهة العلوية خالية من أي فتحات باستثناء قواعد القباب المتعددة الفتحات والتي اتخذت شكل مطابق للفتحات في الواجهة.



الشكل 20:موقع الفتحات في واجهات مسجد الشيخ زايد

ب- اللون:

تميزت واجهات الجامع بتوحيد اللون، واختير اللون الأبيض، إشارة إلى البساطة الملفتة للنظر والتي تساهم في بروز وإظهار الإضاءة المستخدمة في الواجهات. تتناسق ألوان الجدران والأعمدة والسجادة بطريقة تجعل من هذا الصرح تحفة فنية، وتخلق تناغماً بين الألوان والظلال.

ISSN print/ 2769-1926 ISSN online/ 2769-1934



الشكل 21:لون التشكيل الخارجي للجامع

ت- الخامة والملمس:

تم اختيار المواد الطبيعية للبناء الخاص بالمسجد لما تتميز به من جودة عالية، حيث استخدم الرخام والحجر والذهب والأحجار شبه الكريمة والكريستال والسيراميك، والتي من خصائصها عكس الإضاءة بكفاءة عالية.

ث- التكوين الخارجي:

يعد جامع الشيخ زايد الكبير أحد أكبر المساجد في العالم ومن أضخم المعالم المعمارية التي تمزج بين مختلف مدارس العمارة الإسلامية، حيث يتميز الجامع بعدد كبير من القباب تصل إلى (82) قبة، وأكثر من (1000) عمود، وبني هذا الجامع ليكون رمزاً يجسد رسالة الإسلام المتمثلة في السلام والتسامح والتعايش مع الآخر، ويكون الجامع الكبير مرجعاً حياً للعمارة الإسلامية الحديثة التي تربط الماضي بالحاضر.

يقع أكبر القباب في منتصف قاعة الصلاة الرئيسية، ويأخذ (تاج القبة) شكل القلة المقلوبة. ويتخذ الجزء العلوي منها شكل الهلال المطلي بالذهب والمزخرف بفسيفساء الزجاج، تجمع مآذن هذا المسجد أساليب العمارة الإسلامية في شكل واحد يمزج بين الفن والجمال.

أما عن المآذن فيحتوي هذا الصرح على أربع مآذن يبلغ طول كل مئذنة 106 أمتار تقريباً، وتتكون من ثلاثة أشكال هندسية مختلفة. يأخذ الجزء الأول من المئذنة شكل المربع، ويمثل قاعدة المئذنة، حيث يعكس أسلوبه المعماري الأسلوب المغربي والأندلسي والمملوكي.

أما الجزء الثاني من المئذنة فيأخذ شكل ثماني الأضلاع، ويرجع هذا التصميم إلى العصر المملوكي (من القرن الثالث عشر وحتى القرن السادس عشر). بينما يأخذ الجزء الثالث الشكل الأسطواني المعروف خلال العصر العثماني (من القرن الرابع عشر وحتى القرن العشرين). ويعود المصباح الذي يتوّج المئذنة المغطاة بفسيفساء الزجاج المطلي بالذهب إلى العصر الفاطمي (من القرن العاشر حتى القرن الثاني عشر).

استخدمت الأعمدة المزينة بالتيجان التي تظهر في الجزء السفلي من الأعمدة بدلاً من الجزء العلوي، ويعد ذلك أسلوباً استثنائياً ومبتكراً في العمارة الإسلامية.

ويتمثل أحد أهم العناصر الأخرى التي تبرز روعة هذا البناء، هي الأعمال الفنية الزجاجية، حيث تعكس فسيفساء الزجاج والزجاج المنحوت والزجاج المصقول التصاميم الإسلامية التقليدية المتشابهة والمتكررة.



الشكل 22:التكوين الخارجي لمسجد الشيخ زايد

أما فيما يخص **متغيرات الإضاءة** الخاصة بالمسجد فهي كالتالي:

صممت الإضاءة الخارجية للجامع بنظام مبتكر لتعكس إرثاً حضارياً قيماً.

- صُمّمت الإضاءة القمرية لجامع الشيخ زايد الكبير في أبو ظبي، بنظام إنارة ذكي، يعمل بزاوية 360 درجة، ليضفي تأثيراً بديعاً على المحيط الخارجي للجامع، يحاكي تأثير ضوء القمر المتداخل مع الغيوم.
- تعمل أبراج الإضاءة بنظام تحكم الكتروني ليحاكي بسطوعه المنعكس على جدران الجامع الخارجية منازل القمر، حيث تبلغ الإضاءة أعلى درجات سطوعها المنعكس على جدران الجامع الخارجية في هيئة غيوم بيضاء، عند اكتمال القمر(البدر)، لتخفت بعد ذلك تدريجياً وصولاً إلى الإضاءة الزرقاء الداكنة، ثم تعاود السطوع تدريجياً محاكية القمر في منازله لتضفي على الجامع جمالية فريدة ذات تأثير يحمل عمقاً حضارياً خاصاً، لتضفي على الجامع جمالية فريدة ذات تأثير يحمل عمقاً حضارياً خاصاً، يكمن في حساب المواقيت والشهور من خلال أطوار القمر، الذي يعد من القواسم المشتركة بين الثقافة الإسلامية وغيرها من الثقافات.
- ويتكامل التأثير الآسر للإضاءة القمرية على الجدران الخارجية لجامع الشيخ زايد الكبير، مع ما يزخر به من جماليات وفنون وتفاصيل طالما أبهرت الناظرين، لتُفصح عن ثراء العمارة الإسلامية، وأصالة الموروث الثقافي الإسلامي، الذي يتجلى بدوره عن قيم تؤكد مبدأ التعايش والتواصل الحضاري بين الثقافة الإسلامية وغيرها من ثقافات العالم، وهو ما يمنح النظام إلى جانب بعده الجمالي عمقاً ثقافياً، ويشكل بعداً حضارياً يجسد إحياءه موروثاً ثقافياً ارتبط ارتباطاً وثيقاً بالثقافة الإسلامية، وهو اعتماد دورة القمر في حساب الشهور؛ وهي ظاهرة لها حضورها واعتباراتها في العديد من الأديان والثقافات، واعتمدت عليه التقويمات القمرية التي لاتزال تُستخدم في مختلف أنحاء العالم كالتقويم العبري وحساب السنة الصينية واليابانية والكورية، كما اعتمدت عليه التقويمات الهندوسية وغيرها؛ ما ينطوي بدوره على مفاهيم التواصل الحضاري بين ثقافات العالم، ويمد جسور التواصل بين الحضارات عبر القواسم المشتركة بينها، حيث اعتمد عليه حساب التقويم الهجري، وما يتخلله من مناسبات وشعائر إسلامية.

- وتعمل الإضاءة القمرية من خلال أكثر من 840 إنارة موزعة على مدار الجامع، ما يجعلها تعكس إضاءة متجانسة ومنتظمة بأشعة ضوئية دقيقة على الجامع، بالإضافة إلى 22 برج إضاءة يحيط بالجامع لإظهار تجانس تشكل الغيوم مع الإنارات بشكل جمالي، إذ تم تصميمها لتتناغم مع جماليات الجامع المعمارية، ويحتوي كل برج إنارة على ما يراوح بين 9 و13 كشافاً، وتتم العناية بأبراج الإضاءة القمرية بصيانتها وتنظيفها بشكل دوري كل ثلاثة أشهر باستخدام تقنية الضغط العالي للماء.
- يضم الجامع (7) ثريات تتناغم بتصميمها الفريد مع فنون عمارته الإسلامية، استوحي تصميم ثريا القاعة الرئيسية في الجامع من النخلة، حيث تحاكي شجرة النخيل المقلوبة، فيمثل الجزء الأسطواني جذع النخلة ويمثل الجزء المتشابك المقعر السقف، أما الكريات الكريستالية بالألوان الأحمر والأصفر فتمثل الرطب وفي ذلك ما يوحي بالقيم النبيلة التي عرف بها.



الشكل 23:الاضاءة القمرية في واجهات الشيخ زايد

2- كنيسة الضوء في تسوكي:

تم تصميمها بواسطة المهندس المعماري الياباني الشهير تاداو أندو، "كنيسة الضوء" التي تجادل الضوء والروح هي واحدة من أعماله البارزة. تاداو أندو هو مهندس معماري ياباني علم نفسه بنفسه ومعروف بتصميماته البسيطة التي تركز على التفاعل بين الضوء والفضاء والطبيعة.

أ- الفتحات:

- تمسك التصميم بالبساطة دون زخرفة، فقط الأساسيات والتربة والجدران والسقف وفتحات الضوء والمعاملة الرائعة للضوء التي تدين بسحرها واسمها.
- تقع النافذة الصليبية الشهيرة المقطوعة في الجدار النهائي في قلب التصميم، والتي تمثل تمثيلًا حرفيًا ومجازيًا للإيمان. تقطع هذه الفتحة ذات الشكل المتقاطع الخرسانة الثقيلة، مما يجلب العالم الخارجي من خلال شدة الضوء المتغيرة على مدار اليوم. تخترق أشعة الضوء الجزء الداخلي المظلم بينما تتحرك الشمس عبر السماء، وتلقي صليبًا متوهجًا على الجدران

والأرضية. يعد هذا التناقض الدراماتيكي بين الظلام والنور أمرًا أساسيًا في تجربة الكنيسة، حيث يحول المبنى إلى لوحة متطورة للضوء الطبيعي.

- يوجد على الجدار شكل صليبي مكون من نوافذ مشقوقة يبلغ قطرها 25 سم، ويملأه من أعلى إلى أسفل ومن جانب إلى آخر ويشكل أربعة أجزاء فيما يعتبر العنصر الوحيد ولكن المهيمن في الأيقونات المسيحية في الداخل. وبطريقة ملهمة حقًا، عبر أندو عن غرض المبنى بالوسائل المعمارية وحدها. إن التباين بين الضوء والظلام الذي يحدد "صليب النور" هذا، والذي لا يمكن إلا أن يتم ملاحظته في الصور الفوتوغرافية، يتم تعزيزه بشكل أكبر من خلال محاذاة جدار المذبح إلى الجنوب الشرقي، وليس إلى الشرق كما هو معتاد في الكنيسة.



الشكل 24:علاقة النوافذ بالاضاءة الطبيعية في كنيسة الضوء

ب–الخامة والملمس:

- تتميز الكنيسة بالحجم الخرساني المنشوري المدوي والمجرد الذي يشكلها، والذي يتقاطع مع جدار خرساني مائل والذي يخترق الضوء إلى داخله المظلم بطريقة شعرية من خلال الصليب المقطوع على جدار المذبح.

يستخدم تاداو أندو ثلاث مواد فقط – الخرسانة والزجاج والضوء – ولكن كيفية تنسيقها تؤدي إلى مساحة تبدو ثقيلة وأثيريًا. تُركت الجدران الخرسانية الخام مكشوفة، وهي السمة المميزة لميول أندو الوحشية، وغياب الزينة يركز الانتباه على شكل المبنى والضوء. يلغي أندو ما هو غير ضروري، مما يسمح لتصميم الكنيسة بتكرار النقاء الروحي الذي يسعى إليه زوارها.

- هذا التفاعل الديناميكي بين الضوء والفضاء يدعو إلى التأمل. تعكس الجدران الخرسانية السميكة والمتجانسة جودة الضوء سريعة الزوال، مما يجعل الوجود الإلهي ليس شيئًا يُرى بل شيئًا محسوسًا.

ISSN print/ 2769-1926 ISSN online/ 2769-1934



الشكل 25:علاقة الضوء بالخامة في كنيسة الضوء

ت–التكوين الكتلي للمبنى:

- تتكون الكنيسة من كتلتين، (الكنيسة ومصلى ثانوي) تم إعدادهما بزاوية تتفق مع البيئة الحضرية. الوصول كله غير مباشر، إذ يتطلب الدخول إلى طريق فرعي تصل من خلاله إلى ساحة صغيرة تتوزع منها الضربات على المبنيين. كلاهما يتكون من كتل مستطيلة من الخرسانة. كنيسة النور الرئيسية، عبارة عن صندوق مقاس 6 × 6 × 18 يتقاطع مع جدار بزاوية 15 درجة، مما ينشط المساحة لأنه منفصل عن الغطاء مما يسمح للضوء بالترشيح إلى الداخل مما يخلق انطباعًا بوجود سقف عائم.. يحتوي الجدار المائل على باب المدخل الزجاجي الذي ينزلق أفقيًا.
- كانت العلاقات التي أقامتها كنيسة النور مع تلك المباني في بيئتها ومع ضوء الشمس هي عوامل التكييف الرئيسية لبرنامج المبنى الذي يتكون من حجم منشوري مدوي محاط بمساحة طبيعية وفي نفس الوقت متقاطع بشكل غير مباشر، بزاوية 15 درجة، بواسطة سطح قطع يتجسد في جدار بارتفاع أقل من ارتفاع ذلك الحجم الرئيسي ويفصل الجزء الداخلي للكنيسة عن منطقة الوصول.



الشكل 26:التكوين الكتلي لكنيسة الضوء

أما فيما يخص **متغيرات الإضاءة** الخاصة بالكنيسة فهي كالتالي:

- بالنسبة إلى تاداو أندو، الضوء ليس مجرد عنصر من عناصر التصميم، بل هو مادة. في كنيسة النور، يصبح الضوء ملموسًا، ويعمل بمثابة السمة المعمارية الرئيسية. على عكس العديد من الهياكل الحديثة التي تعتمد على الإضاءة الاصطناعية، تعتمد هذه الكنيسة فقط على الضوء الطبيعي لتشكيل تجربة الفضاء. عندما يتدفق الضوء من خلال الفتحة الصليبية، فإنه يخلق تفاعلاً بين الظل والتألق الذي يغير الكنيسة باستمرار طوال اليوم.



الشكل 27:اعتماد تصميم كنيسة الضوء على الضوء الطبيعي

- العلاقة بين الشكل المبني والبيئة الطبيعية جزء لا يتجزأ من التصميم. يربط أندو الكنيسة بالسماء بشكل واعي من خلال قطع على شكل صليب، مما يدخل الضوء ويؤطر العالم الخارجي. وهذا يجلب إحساسًا باللانهائي في الفضاء المحدود، مما يسمح للزوار بتجربة تجاوز الطبيعة. إن مسرحية الضوء رمزية ووجودية، فهي تسلط الضوء على الجودة الزمنية للوجود الإنساني، مع مرور الساعات المرئية من خلال الأنماط المتحركة للضوء والظل.
- غالبًا ما يُشار إلى كنيسة النور باعتبارها واحدة من أهم أعمال العمارة الدينية الحديثة، ليس فقط بسبب تصميمها الفريد ولكن بسبب تأثيرها العميق على الفكر المعماري المعاصر. لقد أثر استخدام أندو للضوء كمادة مادية على عدد لا يحصى من المهندسين المعماريين الذين يسعون لاستكشاف العلاقة بين البيئة المبنية والعناصر الطبيعية. إن قدرته على إنشاء مساحات روحية قوية باستخدام الحد الأدنى من الوسائل تتحدى الفكرة الشائعة القائلة بأن العظمة أو الزخرفة ضرورية للعمق العاطفي في الهندسة المعمارية.
- إن الطريقة التي يشكل بها أندو الفضاء بالضوء والظلام تسمح بلقاء شخصي عميق مع المبنى، مما يجعل كل زيارة فريدة من نوعها بالنسبة للفرد.

رابعاً: تحليل النتائج

- التركيز على الاهتمام بتصميم الإضاءة والظلال عند التصميم الخارجي لواجهات البناء نظراً للدور الهام الذي تلعبه في تغير الرؤيةالنهائية للوصول إلى الأهداف التصميمية المطلوب تحقيقها.
- الاهتمام بالتركيز على علاقة الضوء بعناصر التشكيل الواجهي الخارجي ومدى تأثيرها على إدراك المشاهد الحسي والبصري بما يحقق علاقة تفاعلية روحية بين المشاهد والمبنى الديني.
- ضرورة مراعاة معايير تصميم الإضاءة في التشكيل الواجهي بين مستوى الإنارة وتوازنها واتجاه الضوء والظل ونوعية الإضاءة.
- تلعب الإضاءة والظلال الناتجة عن إضاءة المباني الدينية دوراً هاماً في إدراك واجهاتها.

- تلعب الإضاءة والظلال الناتجة عن إضاءة المباني الدينية دوراً ايجابياً أو سلبياً طبقاً لمدى ملاحظة الزائر للتغير في الإضاءة ومدى تأثير ذلك على إدراكه.
- الاهتمام باستخدام مصادر الإضاءة الطبيعية لإمكانية إدراك عناصر تصميم الواجهات الخارجية.
- إن المتابعة المستمرة لأحدث تقنيات الإضاءة الصناعية من شأنها تساهم في تصاميم واجهات المباني الخارجية بشكل فريد ومبتكر.

الخاتمة:

- الإضاءة مهمة لخلق الجو المناسب والخبرة في أي مكان، وخاصة في المباني الدينية. يمكن لخطة الإضاءة الجيدة أن تحسن تجربة العبادة، وتسلط الضوء على جمال المبنى، وتدعم الرسالة الروحية التي يتم مشاركتها.
- إن إضاءة المباني الدينية هي أكثر من مجرد وسيلة للرؤية، إنها أداة قوية تؤثر على شعور الناس وتجربتهم للعبادة.
- يمكن للإضاءة المثالية أن تخلق مشاعر السلام والعجب والتقارب، مما يساعد الناس على التواصل بشكل أعمق مع عقيدتهم.
- يمكن للإضاءة المناسبة أن تحسن الحالة المزاجية أثناء الخدمات وتجعل عمارة المباني الدينية ورموزها الدينية تبدو أكثر جمالاً.
- الإضاءة في المباني الدينية لا تقتصر فقط على خلق الحالة المزاجية، كما أن لها استخدامات عملية وظيفية.
- تُستخدم الإضاءة المميزة لتسليط الضوء على ميزات معمارية أو أعمال فنية أو رموز دينية محددة في الواجهات الخارجية للمبنى الديني، حيث يمكن لهذا النوع من الإضاءة أن يخلق إحساسًا بالدراما ويركز الانتباه على العناصر المهمة.
- يمكن أن تلعب الإضاءة الطبيعية دورًا مهمًا في إضاءة المبنى الديني، كما يمكن أن يخلق إحساسًا بالانفتاح والتواصل مع الهواء الطلق، وبالتالي توفر أيضًا إضاءة موفرة للطاقة خلال ساعات النهار.
- ضرورة الاهتمام بدراسة أساليب الإضاءة المختلفة لاختيار ما يتناسب منها مع المتطلبات الوظيفية والجمالية والاقتصادية والصحية.
- التأكيد على أهمية دراسة وحدات وأجهزة الإضاءة التي تتواكب مع متطلبات العصر الحديث وتؤكد الجانب الجمالي والوظيفي.
- يوفر المبنى المضاء إضاءة كافية في جميع واجهاته الخارجية الراحة والأمان للمشاهدين مع تعزيز بيئة روحية جذابة.
- الإضاءة المناسبة تقلل من إجهاد العين وتعزز الجو العام أثناء فترة تشغيل المبنى.
- استخدام الإضاءة الخافتة للسماح بإجراء التعديلات في السطوع بناء على اختلاف الوقت اثناء ساعات اليوم.

- لابد من اختيار نوع الإضاءة بما يتناسب مع الغاية المرجوة منها، على سبيل المثال:
- استخدام أشعة الضوء المركزة لتسليط الضوء على المناطق الهامة في التشكيل الواجهي والذي من شأنه التأكيد على العناصر الأساسية.
- الإضاءة الموضوعة على الأرض التي توجه الضوء إلى الأعلى والتي تستخدم لإضاءة الجدران أو الأعمدة، والذي من شأنه يسلط الضوء على التفاصيل المعمارية.
- النوافذ تعزز الإضاءة من خلال ضوء النهار الطبيعي.
- استخدام الفوانيس المثبتة على الجدران والذي من شأنه يضمن السلامة والأمان للزوار ويسلط الضوء على أهداف محددة في الواجهة الخارجية للبناء.

وعلى ذلك نستنتج أن جماليات العمل المعماري تتحقق بإتقان فن التنوير والتظليل، فهما يكسبان المباني الحيوية والتألق، كما أنهما يعطيان المعماري القدرة على التعبير عن المبنى وظيفياً وجمالياً ومعنوياً للوصول إلى الهدف المرجو منه لدى المتلق.

CONCLUSION

• Lighting is important to create a suitable place, especially in religious buildings. A good lighting can enhance the worship experience, highlight the beauty of the building, and support the spiritual message being shared.

• Lighting religious buildings is more than just a means of seeing, it is a powerful tool that influences how people feel and experience worship.

• Perfect lighting can create feelings of peace, wonder and closeness, that helping people connect more deeply with their faith.

• Appropriate lighting can improve the mood during services and make the architecture of religious buildings and their religious symbols look more beautiful.

• Lighting in religious buildings is not only for creating mood, it also has functional practical uses.

• Distinctive lighting is used to highlight specific architectural features, artworks or religious symbols in the exterior facades of a religious building, as this type of lighting can create a sense of drama and focus attention on important elements.

• Natural lighting can play an important role in lighting a religious building, as it can create a sense of openness and connection with the outdoors, thus also providing energy-efficient lighting during daylight hours.

ISSN print/ 2769-1926 ISSN online/ 2769-1934

• The need to pay attention to the study of different lighting methods to choose what suits the functional, aesthetic, economic and health requirements.
• Emphasizing the importance of studying lighting units and devices that keep pace with the requirements of the modern era and emphasize the aesthetic and functional aspect.
• The lighted building provides sufficient lighting in all its exterior facades for comfort and safety for observer with enhancing an attractive spiritual environment.
• appropriate lighting reduces eye strain and enhances the overall atmosphere during the period of operation of the building.
• Use low light to allow adjustments in brightness based on time differences during the hours of the day.
• The type of lighting must be chosen in line with the desired purpose, for example:
• The use of concentrated light rays to highlight important areas in the façade formation that would emphasize the basic elements.
• Lighting placed on the floor that directs light upwards and is used to illuminate walls or columns, which would highlight architectural details.
• Windows enhance illumination through natural daylight.
• The use of wall-mounted lanterns that will ensure the safety and security of visitors and highlight specific objectives in the exterior façade of the building.

Accordingly, we conclude that the aesthetics of architectural work are achieved by mastering the art of enlightenment and shading, as they gain vital and brilliance for buildings, and they also give the architect the ability to express the building functionally, aesthetically and morally to reach the desired goal for the recipient.

ISSN print/ 2769-1926 ISSN online/ 2769-1934

قائمة المراجع

1- أحمد زكي بدوي. (1978). معجم *مصطلحات العلوم الاجتماعية*. بيروت: مكتبة لبنان.

2- أحمد شحاتة أبو المجد، هبة ذهني، و غادة خالد حسين. (2019). التأثيرات البصرية للظل والضوء ودورها فى التشكيل المعمارى. *مجلة العمارة والفنون والعلوم الانسانية، المجلد الخامس*(العدد 20)، صفحة 2.

3- اسماعيل شوقي. (2006). *التصميم-عناصر ه وأسسه في الفن التشكيلي*. القاهرة: مكتبة زهراء الشرق.

4- دعاء خضر. (05 03, 2017). *بين الثقافة والهوية*. تم الاسترداد من .academia.adu.

5- ريهام حلمي شلبي. (يوليو, 2016). دور الضىء والظل كأحد العناصل المؤثرة في إدراك التصميماث الزخرفيت. *مجلة العمارة والفنون والعلوم الانسانية*، صفحة 33.

6- زينب عبد الهادي سلمان. (2008). اثر الاضاءة الاصطناعية على الايحاء . *الجامعة التكنولوجية*.

7- صباح موفق الحلبية. (2022). المنتج المعماري بين الإدراك الارتجالي الساكن والتفاعلي المتغير نحو بوصلة رقمية توجه السلوك لتحقيق الانتماء. اللاذقية، سوريا: جامعة تشرين.

8- صفاء الدين حسين علي، و زينب عبدالهادي داوود. (2010). اثر الإضاءة الاصطناعية في الإيحاء البصري للواجهات. *مجلة الهندسة والتكنولوجيا، مجلد 28*، صفحة 274. تاريخ الاسترداد 3 12, 2009

9- عزة عثمان بكر، ابراهيم بدوي ابراهيم، و رشا محمد علي حسن. (2022). ثنائية الظل والنور وأثرها في جماليات الفراغ المعماري. *المؤتمر الدولي العاشر - الفن وحوار الحضارات " تحديات الحاضر والمستقبل "*.

10- نوران نبيل حسن. (30 6, 2018). تأثير الإضاءة على الألوان في تشكيل الحيزات السكنية. *بحوث في العلوم والفنون النوعية*، صفحة 62.

11- هالة صلاح محمد. (ديسمبر, 2021). أثر أساليب الإضاءة المتطورة على التصميم الداخلي. *مجلة التربية النوعية والتكنولوجيا(بحوث علمية وتطبيقية)، العدد 9*، صفحة 390.

Bibliography

1- Ahmed Zaki Badawi. (1978). Dictionary of Social Science Terms. Beirut: Librairie du Liban.

2- Ahmed Shehata Abul-Magd, Heba Aqli, and Ghada Khaled Hussein. (2019). Visual effects of shadow and light and their role in architectural formation. Journal of Architecture, Arts and Humanities, Vol. V (No. 20), p. 2.

3- Ismail Shawky. (2006). Design - Elements of E and its foundations in fine art. Cairo: Zahraa Al Sharq Library.

4- Doaa Khidr. (05 03, 2017). Between culture and identity. Retrieved from .Academy.adu.

ISSN print/ 2769-1926 ISSN online/ 2769-1934

5- Reham Helmy Shalaby. (July, 2016). The role of light and shadow as one of the influential factors in the perception of decorative designs. Journal of Architecture, Arts and Humanities, p. 33.

6- Zainab Abdulhadi Salman. (2008). The effect of artificial lighting on suggestion. University of Technology.

7- Sabah Mowafak Alhalabia (2022). The architectural product between static and variable interactive improvised perception towards a digital compass that guides behavior to achieve belonging. Latakia, Syria: Tishreen University.

8- Safaa El-Din Hussein Ali and Zainab Abdulhadi Dawood. (2010). The effect of artificial lighting on the visual suggestion of facades. Journal of Engineering and Technology, Vol. 28, p. 274. Retrieved Date 3 12, 2009

9- Azza Othman Bakr, Ibrahim Badawi Ibrahim, and Rasha Mohammed Ali Hassan. (2022). The duality of shadow and light and its impact on the aesthetics of architectural space. Tenth International Conference - Art and Dialogue of Civilizations "Present and Future Challenges".

10- Nouran Nabil Hassan. (30 6, 2018). The effect of lighting on colors in the formation of residential spaces. Research in Specific Sciences and Arts, p. 62.

11- Hala Salah Mohamed. (December, 2021). The impact of sophisticated lighting methods on interior design. Journal of Specific Education and Technology (Scientific and Applied Research), No. 9, p. 390.

مجلة العلمة للدراسات والأبحاث المجلد 04 العدد 06 (20) 2024/11/15
ISSN print/ 2769-1926 ISSN online/ 2769-1934

The effect of light and shadow on the external façade formation of the building
(Case Study – Religious Buildings)

D.Sabah Mowfak AlHalabiya*[1]
Al-Wataniya Private University, Hama, Syria [1]
sabah.alhalabia@wpu.edu.sy

D.Rana Sajee Ghura[2]
Tishreen University-Faculty of Architecture-Lattakia-Syria[2]
Tishreen.edu.sy@rana.ghura

Abstract:
Natural light is a source of life in various fields, especially in the field of architecture, as it is the most important basic vocabulary in design, and has many functional, environmental and aesthetic goals that are no less important than its predecessors.
In this research, the need to study the specificity of lighting, both natural and artificial, and its impact on the sensory and visual perception of the external façade formation of the building for the viewer, in order to reach a set of variables for the building on the one hand, and another for light and shadow on the other hand, which in turn will contribute to influencing the viewer's perception by directing the design behavior, which in turn leads to a more efficient external formation that contributes to achieving comfort and harmony for the viewer.
This is done through a theoretical study that illustrates the concepts of light and shadow, then an analytical study of two models of buildings to conclude the results and recommendations that serve the research objective.

Keywords: light and shadow – perception – external façade formation

*Submitted author[1] : Dr. Sabah Muwaffaq Al-Halabiya-Email :
sabah.alhalabia@wpu.edu.sy