العددالثاني عشر
يونية ٢٠٢٤

جماليات المشغولات المعدنية المضيئة

Aesthetics of metal Luminous

اعداد

أسماء حسن محمد بصري

أ.م.د/ محمد السيد كامل أحمد

مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية

المعرف الرقمي للبحث DOI

الترقيم الدولي الموحد الالكتروني

2636-2899

موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري

musi.journals.ekb.eg

١٤٤٥هـ/٢٠٢٤م

مستخلص البحث:

يتضمن البحث الحالي توضيح جماليات المشغولات المعدنية المضيئة ومنها وجماليات مشغولة الحائطية المضيئة والقي البحث الضوءعلي تصنيفات وحدات الإضاءة المعدنية وجماليات الضوء في أعمال الفنانين المعاصرين، مع توضيح مبسط لتأثير الضوء علي المشغولة المعدنية باساليب الإضاءة المختلفة، وتحليل وتوصيف نماذج من المشغولات المعدنية المضيئة.

مرت الاضاءة بالعديد من المراحل حيث برزت الحاجة اليها منذ عصور ما قبل التاريخ لسد نقص الاضاءة الطبيعية بالاضاءة الصناعية، تعد الاضاءة من اهم العناصر المؤثرة في مجال المختلفة ومنها مجال أشغال المعادن، والذي ادي الي تنوع اشكالها ومصادرها المحتلفة مما جعل منها قطع فنية تبرز القيم الجمالية وتخلق تأثيرات بصرية علي المشغولة المعدنية، وتؤكد علي القيم الوظيفية .

سواء كان تصميم المشغولة المعدنية تقليدياً ومعاصر جدا فان الأضاءة تضفي لمسه سحرية على الفراغ ولانبالغ إذا قلنا إن الأضاءة هى اكثر عنصر مؤثر فَي التصميم، فهى تثير من ملامح المكان وتضفي لة اجواء جديدة من خلال تقنّات الأضاءةالمختلفة واللعب بالظل والنور والإضاءة الجمالية تحديداً.

الكلمات المفتاحية: جماليات، المشغولات المعدنية، المشغولات المضيئة.

Research Summary:

The current research includes clarifying the aesthetics of illuminated metal works, including the aesthetics of illuminated wall artifacts. The research shed light on the classifications of metal lighting units and the aesthetics of light in the works of contemporary artists, with a simplified explanation of the effect of light on metal works with different lighting methods, and an analysis and description of models of illuminated metal artifacts.

Since prehistoric times, there has been a need for lighting to fill the lack of natural light with industrial lighting, Lighting is one of the most influences inVarious types, including the field of metal working., which has led to the diversity of its unique forms and sources. it makes them works of art that emphasizes aesthetic values, create visual effects on metal working , highlights the functional value,.

Whether the design metal works was a traditional one or a modern design, the lighting systems do add amagical touch over the void. We will not exaggerate if we claimed that the lighting system is the most effective element in the designing process, The lighting systems changes the figures of the place and also, Specifically aesthetic lighting.

خلفية البحث :

لقد ظهر تأثير التقدم العلمي والتكنولوجي واضحاً في القرن العشرين صاحبة التقدم الفني في كافة المجلات الفنية وفتح مجالات واسعة للتجريب والابداع والابتكار والتطور الفني" فالفن هو ثمرة العملية الإبداعية ومن سماته الجمال ولكنة جمال صنعه الإنسان وشكلة بفكره وأحاسيسه، والفنون بصفة عامة وخاصة التطبيقية منها لها وظائف متعددة يستفيد منها الفرد والمجتمع "(شوقى، ٢٠٠٠م، ص ٦).

وما ان وصلنا إلي القرن الحادي والعشرين الذي تميز بإنطلاقة سريعة في كافة المجالات العلمية والفكرية والفنية، حيث تطورت الأساليب الفنية والتقنية، امتدت أيضاً إلي كافة مجلات الفنون المختلفة ومنها مجال اشغال المعادن، حيث تعددت أساليب التشكيل المختلفة والمعالجات اللونية لإظهار جماليات المعدن المختلفة وكان من بين هذه الأساليب استخدام الضوء أدي ذلك لتطور وحدات الإضاءة المعدنية نتيجة لما يضيفة الضوء للمعدن من الوان مختلفة تزيد من القيم الفنية والجمالية للمعدن .

إن من أهم أكدته نظرية الإدراك البصري أن كل ما يقع على شبكة العين سواء بدأ في صورة خط أو شكله أو مادة أو لون، ليس في الحقيقة سوى انعكاسات ضوئية .

أما إذا تحدثنا عن الضوء في العمل الفني التشكيلي، فنجد إن الضوء "بالنسبة للفنان هو عنصر تشكيلي يحمل مضامين و ورموز للتعبير عن أفكاره وفقا لمقتضيات العمل الفني و للغة الضوئية إمكانيات شكلية يستطيع الفنان من خلالها تحقيق مدخلات بصرية تسهم في إسراء الجانب التعبيري للعمل الفني، ومن تلك الإمكانيات التشكيلية (اللون. التباين العالي، التباين المنخفض، جذب الانتباه، تحديد مستوى الإضاءة، درجة النصوع، الأسلوب الرمزي، الأسلوب التناغمي، التباين. تركيز التعبير الفني) (الطبجي. ٢٠١٨ م، ص٢٦١-٢٦٤).

تعتبر الإضاءة عنصر رئيسي ومهم عند تأسيس أي عمل فني مضيء، ومع التقدم العلمي والتكنولوجي، زادت أهمية الإنسان للاعتماد على الضوء، وذلك لتعزيز الأداء الوظيفي والجمالي للمشغولات المضيئة، حتى أصبحت الإضاءة تعمل على إبراز جماليات العمل الفني داخل المكان المحيط بالعمل، كما تلعب دورا كبيرا في الحالة النفسية للإنسان، وتنقسم الإضاءة إلى نوعين هما الإضاءة الطبيعية والتي مصدرها الشمس، والإضاءة الصناعية التي نحصل عليها

بواسطة وحدات الإضاءة المختلفة، وهو ما نركز عليه في هذا البحث.

فترى الباحثة أنه يمكن الاستفادة من مصادر الضوء الصناعية والطبيعية و التأثيرات الضوئية المتعددة والإمكانيات التشكيلية المختلفة للخامات المعدنية وتصميماتها المتعددة لخلق تأثيرات بصرية تسهم في تكوين واقع تشكيلي مدرك في العمل الفني، يعمل علي إعلاء القيمة التشكيلية والجمالية والتعبيرية داخل العمل الفني (المشغولات المعدنية المضيئة) مما يثري مجال أشغال المعادن .

مشكلة البحث:-

من خلال توصيات البحوث السابقة للكشف عن جماليات المشغولات المعدنية والتوصيل إلى الأساليب التشكيلية واستخدام الوسائط التشكيلية المختلفة (كالضوء) والمستخدمة في إبراز جماليات المشغولة المعدنية المضيئة لذي تري الباحثة أن الكشف عن جماليات المشغولات المعدنية المضيئة من خلال استخدام المصادر الضوئية المختلفة (طبيعة – وصناعية) يثري القيم الجمالية للمشغولة المعدنية المضيئة.

ويمكن تحديد مشكلة البحث في التساؤل التالي- :

– ما هي القيم الجمالية التي تحققها المصادر الضوئية المستخدمة على مشغولة المعدنية المضيئة؟

فرض البحث:-

_ يمكن التوصل إلي قيماً جمالية للمشغولة المعدنية المضيئة من خلال استخدام مصادر وأساليب مختلفة للضوء.

هدف البحث :-

يهدف البحث الحالي إلى :-

١- الكشف عن جماليات المشغولات المعدنية المضيئة .

أهمية البحث :-

يمكن أن يسهم البحث الحالي في : --

١- تحقيق بعيداً جديداً لتحليل نماذج مقترحة للمشغولات المعدنية المضيئة كقيمة جمالية وتعبيرية تحقق القيمة التشكيلية لإستخدام مصادر الضوء المختلفة في مجال أشغال المعادن.

٢- الإفادة من المشغولات المعدنية المضيئة بأشكالها المختلفة .

٣- فتح أفاق جديدة للتجريب الذي يساعد على نمو التفكير والطلاقة التشكيلية في مجال أشغال المعادن .

مصطلحات البحث :-

الجمال : " اتصف بما يجمُل.

الجمالُ : في الفلسفة صفة تُلحظ في الأشياء وتبعث في النفس سروراً ورضاً". (مدكور١٩٩٥م، ص ٥٢٣)

المشغولات المعدنية :

وهي "الأعمال التى يتدخل المعدن في تشكيلها بشكل أساسى ، وتشمل المعلقات الحائطية والجدارية ، ومشغولات الحلى ، ووحدات الأضاءة ، ومنتجات الحلى ". (عبد المجيد ٢٠٠٥، ص٨)

وحدات الاضاءة :

"يقصد بوحدات الاضاءة كل ما يضاف على المصابيح الكهربائية للتراكب معة، سواء كاف عاكسا بسيطاً، أو أباجور، أو جلوب، أو نجفة تعلق بالسقف، لتحقق بة إضاءة ملائمة، ولابد مف توافر حسن المظهر والرونق الجذاب لجهاز الاضاءة فبة تنبثق الحيوية ليلاً، كما يسابهم جهاز الاضاءة بقسط كبير فى تشكيل الحيزات اثناء عد اضاءتة نهاراً"(حمودة ١٩٨٤ ،ص ٦٧)

الإضاءة الجمالية (Aesthetic lighting) :

وهي عندما تصبح وحدة الإضاءة او الضوء الناتج عنها عنصراً جمالياً يضيف إلي جمال المكان"(أحمد ٢٠١٧م، ص ١٨).

إجراءات البحث :-

١- دراسة جماليات تأثير المصادر الضوئية علي المشغولات المعدنية.

٢- دراسة جماليات المشغولة المعدنية (المضيئة) بأستخدام مصادر ضوئية مختلفة.

٣- دراسة لتصنيفات وحدات الاضاءة المعدنية المختلفة .

٤- تحليل وتوصيف نماذج من المشغولات المعدنية المضيئة .

أولاً : القيم الفنية والجمالية للضوء :-

- **الضوء**

من الحقائق التي نعرفها جميعاً أن رؤية الأجسام والأشياء لا تتم إلا بالإضاءة والعين البشرية لاتستطيع الرؤية إلا في وجود الضوء، فالرؤية تتم عن طريق الأشعة الضوئية التي تنعكس من الأجسام وتكون معالم الصورة، سواء كانت هذة الأشعة مصدرها ضوء طبيعي كإضاءة الشمس التي تملأ الأرض نهارا، أو الإضاءة الصناعية المتمثلة في المصابيح الكهربائية و الشموع، والمصابيح الزيتية.

والضوء طبقا لتعريف جمعية مهندسي الإضاءة(IES)"هو طاقة إشعاعية قادرة على إثارة شبكة العين وإنتاج إحساسات مرئية(IES) وطاقة الإشعاعات الكلية (الكهرمغناطيسية) للطيف الضوئي تتكون من أمواج للطاقة الضوئية والتي تتفاوت في طول ما بين واحد وواحد من عشرة مليون من المليون مللي جرام إلي ١٠٠مليون مللي جرام، وهذا المدي الهائل يشمل الأشعة الكونية وأشعة جاما، وأشعة إكس، والأشعة الفوق بنفسجية، والطيف المرئي والأشعة تحت الحمراء وموجات الرادار FM، والتليفزيون TV، ومواجهة الإرسال الإذاعي، وقوة الإرسال، وهو عبارة عن الطاقة الإشعاعية الكهرومغناطيسية والطيف الضوئي مأخوذ من (الضوء واللون) . (محمود١٩٩٦م، ص٦٣)

طبيعة وخصائص الضوء :

وطبيعة الضوء تحتوي على مجموعة من الخصائص الهامة التي تساعد المصمم في التعرف على أهم العناصر التي يجب توافرها في بناء وتشكيل وحدة الإضاءة كمعرفة ماكون

الضوء بناء على النظريات العلمية، والتعرف أيضا على خواص الضوئية (كانعكاس الضوء، والنفاذ، وانكسار الضوء).

- الخواص الضوئية:-

الخواص الضوئية تنقسم إلى ثلاث خواص أساسية وهي:

١-إنعكاس الضوء (Reflection of Light):-

يعرف إنعكاس الضوء بإنه " إرتداد الأشعة الضوئية بدون أي تغيير في ترددها في الوسط الساقطة منه نتيجة إصطدامها بسطح عاكس ، وعندما ينعكس الضوء نجد أن نسبة من طاقته فقدت عن طريق إمتصاص السطح لها، ولتغيير إتجاه الأشعة الضوئية الساقطة يتوقف علي نوع السطح الساقط علية " (حسن،٢٠٠٨م ، ص ٣٦)، **وظاهرة الانعكاس لها جوانب هي :**

(الإنعكاس المنتظم ، الانعكاس الغير منتظم، الانعكاس الكلي، الإنعكاس المتشعب)

٢ - الإنكسار:-

الإنكسار "هو تغيير مسار حزمة الأشعة الضوئية المستقيمة عند انتقاله من وسط إلى آخر يختلف في الكثافة وبمعنى آخر، عندما ينتقل الضوء من وسط شفاف (أيزوتروبي) إلى وسط آخر (أيزوتروبي) مثله بسرعة مختلفة في الوسطين، فإنه يحدث تغييراً ملحوظاً في اتجاهه، ويسمى هذا التغيير في الإتجاه بالإنكسار، كما تسمى الخاصية التي تسبب هذا الانكسار بقرينة الإنكسار،(الأيزوتروبية) تعني المواد التي تنتقل فيها الموجات الضوئية بنفس السرعة في جميع الإتجاهات والمواد(الإيزوتروبية) وهي مواد عديمة التبلور مثل الزجاج والسوائل"(مسعد، عفيفي، ٢٠١٤م،ص٢٧١)، ويتضح الإنكسار للضوء في

٣- إمتصاص ونفاذ الضوء: (Absorption and Transmission of Light):-

تلعب خاصية نفاذ الضوء دوراً هاماً في وحدات الإضاءة المعاصرة، نفاذ الضوء وهو " إنتقال الضوء عبر الوسط الشفاف كالزجاج ، أو نصف الشفاف وهى مادة تعمل جزيئاتها

علي تفريق الأشعة بداخلها أو نفاذها عبر المواد المرشحة ، وهي المواد التي تنفذ منها جميع ألوان الطيف ولا تنفذ الإ اللون الخاص بها"(عبدالعظيم ، ٢٠١١م ، ص ١٧٣).

خاصية نفاذ الضوء تتوقف علي الأسطح التي يقابلها الضوء فهناك أشطح معتمة لاينفذ الضوء من خلالها، وهناك أسطح عاكسة تعكس الضوء الساقط عليها، وهناك أسطح شفافة وهي من الأسطح التي تعكس أكبركم من الأشعة الضوئية .

- **التأثير السيكولوجي والفسيولوجي للضوء :**

فالتأثير السيكولوجي للضوء يتوقف على عاملين أساسيين هما قوة الضوء ولونه فعدم استخدام قوة الضوء اللازمة تؤدي إلى عدم القدرة على التمييز بين الأشياء، مما يسبب الضيق، فيجب أن تكون شدة الإضاءة مناسبة في المكان بالقدر الكافي،" ولون الضوء تأثير على سيكولوجية الإنسان، لأهميته التي لا تتوقف على منبع الضوء فقط، بل على الأشياء الساقط عليها والمحيطة به، وهذه أهمية كبرى تساعد الإنسان في إنجاز مهامه بصورة جيدة، وهذا يعني أن لون الضوء قد يتغير من لونه الأصلي، وتبعاً إلي ما تعكسه الأشياء المحيطة الملونة في الحيز المعماري الداخلي أو الخارجي"(مسعد، عفيفي، ٢٠١٤م ،ص٣١٠)، فلذلك يجب مراعاة لون الإضاءة عند تصميم وحدة الإضاءة.

للضوء تأثيرات فسيولوجية على جسم الإنسان" يظهر هذا جلياً في حديقة العين في انبساطها أو انقباضها عند زيادة الضوء أو نقصانه فجأة، عند حدوث انقطاع في التيار الكهربائي، فإن حدقة العين تصبح أوسع لالتقاط أكبر كمية من الضوء لكي تستطيع. المرئيات أن تصل إلى شبكة العين، وعند وصول التيار الكهربائي فإننا نلاحظ انقباض سريع في حدقة العين، مما يسبب تعب في الإبصار إلى أن تتكيف العين مع كمية الضوء المفاجئ"(مسعد، عفيفي، ٢٠١٤م ،ص٣١٢) ، ايضاً للألوان تأثير فسيولوجي على الإنسان، فكل لون يثير أحساسات للإنسان مغايرة عن اللون الأخر.

- **أهمية الضوء من الناحية الفنية :**

الضوء هذه الظاهرة التي أثرت في الإنسان من جميع النواحي، كان الضوء العامل المحرك والمحفز للأعمال الفنية وللفنان في إنتاج تصميمه فهو" يعد أحد عناصر التصميم،

إذ يتميز بقوة تعبيرية هائلة لما له من قدرة غير محدودة على توليد الأفكار والانفعالات والإيحاءات والصور الذهنية، وذلك لما يتمتع به من تأثيرات سيكولوجية، ودلالات نفسية، أثبتتها الدراسات العلمية الحديثة، والتي قامت بتسجيل ردود أفعال المشاهدين واستجاباتهم تجاه الضوء والظلام"(محمد ٢٠١٢م، ص١).

والضوء بمغزاه الفني،" يعني النور الذي يعين عند إبراز خصائص الأجسام وطبيعتها الذاتية المميزة، ويزيد وضوحها، أما الظلام فينتشر على الأشكال، ويزيدها غموضا، ويخفي معالمها، لذلك فإن الضوء هو الشعاع الذي يكشف خبايا الأشياء، ويجلو تفاصيلها فتعيها العين المتذوقة، وتزداد فتنة بها"(البسيوني، ١٩٩٤م ، ص٥٣).

ولقد احتوت الفلسفة والديانات ثروة من المعاني الدالة على رمزية الضوء وقدسيته من قديم الأزل، فكانت له قدسيته وجلالته في العمل الفني على مر العصور، فهو يظل أحد العناصر الهامة التي تساهم في بناء العمل الفني،" وللضوء أثر عظيم يبدأ بتحقيق السيادة للموضوع الرئيسي، أو العنصر الرئيسي في العمل الفني، والتأكيد على بنائه، وتكوين العمل، وتحقيق البعد الثالث، والاتزان، والتعبير عن السعادة والحزن والغموض والخير أوالشر في العمل الفني والتعبير عن الحركة والانفعال والطاقة"(ابراهيم٢٠٠٣م، ص١٥) .

ونتيجة للتقدم والتطور سعي فناني العصر الحديث بنقل الأعمال الفنية إلى الجانب الإبداعي و تعاملها مع الضوء كعنصر تصميمي، وليس فقط كعنصر يوفر الرؤية الواضحة، فا التلاعب بالضوء الإصطناعي والظل، وإنتاج أعمال فنية تحمل العديد من المعاني والمضامين والقيم الفنية والجمالية.

وعندما يتناول الفنان الضوء داخل عمله، يطفي عليه ثقافته وأفكاره المكتسبة وتصوراته الخاصة بمفهومه كفنان، ويصنع بالضوء أفكار وتصورات تدعو للآخرين إلى رؤيتها وشاهدتها.

فاختلفت أشكال الضوء باختلاف الأساليب وتطور طرق الأداء التي اتبعها الفنانين، فلم يعد الضوء مجرد وسيط إدراكي لإتمام عملية رؤية العمل الفني، بل أصبح أساساً في تشكيل العمل داخلياً وخارجياً، وقد يصبح الضوء مادة تشكيلية عندما يتعرض الموضوع بما يعرف"

الكم الضوئي نفسه وهو مايحتملة الموضوع التشكيلي من ضوء يبرز المعني فيصف أويخفي بعض جوانب العمل التشكيلي، وفي جانب أخر قد يكون الكم الضوئي هو نفسة العمل التشكيلي، من خلال اكتشاف لون الضوء واتجاهاتة وشكله وشدته، يلزم ذلك استقباله على مساحة تفي بالغرض، وقد يصمم جهاز خاص تنبعث منه تلك الأضواء مكونة للعمل التشكيلي المراد، محققا الفنان بذلك العلاقات الجمالية للأبعاد الضوئية التعبيرية والتشكيلية"(إبراهيم ٢٠٠٠م، ص٦٨).

وعند العودة لغالبية المتنجات الفنية المعاصرة، نراها تكونت من شكل ومادة وضوء، يظهر فيها الضوء كخامة عمد الفنانين التشكيلين علي توظيفة في العديد من الاعمال الفنية المختلفة، فهو يهتم بالقيم الحسية والروحية للأعمال الفنية، فأهمية الضوء من الناحية الحسية والإيحائية تعادل أهميته من الناحية الوظيفية والتقنية، كما استطاع الفنان أن يعيد تركيبها وتحليلها وفق مفاهيمه الخاصة.

وقد تسلل الضوء الصناعي منذ بداية فترة الستينيات إلى الأعمال الفنية، كماده تشكيلية وسيطة، يمكن للفنان أن يدرك العمل الفني في وجوده من خلال علاقته بالأشكال في الفراغ، واستفاد الفنانين المعاصرين من ذلك تعرفو أضواء النيون ومواد الفلورسنت والخامات الحديثة ذات الضوء الفسفوري وأشعة الليزر، وغير ذلك من المبتكرات الضوئية الحديثة التي تسمي بالألوان الصارخة، والأضواء الصاطعة، والتي كان لها أثرها على الأعمال الفنية الحديثة، وأصبح الضوء أداة لغة التشكيل الحديثة، ومع التطور والتقدم والحاجة الملحة للضوء ظهرت وحدتات الإضاءة بأشكالها المختلفة.

ترى الباحثة أن استخدام الضوء الصناعي كعنصر تشكيلي بتسليط أو نفاذ بعض الأضواء من المشغولات المعدنية بأكثر من وضع، سواء بتغيير زاوية وضع الضوء أو من خلال تنوع المشغولات الفنية بين المضيئة النافذ منها الضوء والمضاءة والمسلط عليه وسواء كانت مسطحة أو مجسمة سوف ينتج نوع من الحركة الفعلية أو الإيهامية من خلال انعكاس الأضواء التي سوف تنعكس بدورها على الأسطح المشغولة المعدنية(وحدة إضاءة) المشكلة باختلاف أشكالها وأنواعها وبذلك نكون قد حققنا قيما فنية وتشكيلية وتوصلنا وإلى صياغات تشكيلية فنية وجمالية للوصول لوحدة اضاءة معدنية مستحدثة.

- **القيم الفنية والجمالية للضوء :-**

النفس البشرية بفطرتها، تميل الإحساس بالجمال وتشتاق إليه فهي تنجذب إلى كل ما هو جميل، والإحساس بالجمال وتذوقه والتمتع به يختلف من فرد لآخر و من أمة لأخرى، ومن عصر إلى آخر، ولكنه اختلاف محدود، قد يمس جانبا من الجوانب، أو عنصرا من العناصر التي تشكل القيم الجمالية.

" أن الضوء هو العنصر الوحيد في الطبيعة الذي يحمل للإنسان خبرة البعد الرابع ، فإذا كانت الأبعاد هي (الطول – العرض – الإرتفاع) هي أبعاد مادية تحصر بداخلها كل ما هو ملموس فإن الضوء يحدد ماهية البعد الرابع الأ وهو الزمن مما يرفع العمل الفني وينقل المشاهد بخياله ليصبح وكأنه يعيش في زمن العمل" m Hammacher : , 1989 ,pages 37, 274, 277( ).

وإعجاب الإنسان بجمال الضوء وألوانه يتجلى، على سبيل المثال، في ألوان قوس قزح. والتناسق في تمدده. وكذلك إحساسنا بالرضا والارتياح، ونحن نتعايش مع الجو المشبع بالضوء في منظر غروب الشمس انبهرنا بالنضارة اللونية في شروقها كل ذلك يرجع إلى كون الإحساس بالضوء هو من أكتر أنواع الشعور بالجمال شيوعا بين بني البشر، وأشدها جذبا.

فالضوء عنصر أساسي في غاية الأهمية للتعبير والتجسيد في كل أنواع الفنون، حتى عندما يستخدم كرمز تخيلي، فبدون الضوء يصبح كل شيء مسطح وبارد على الرغم من تطور الفنون، إلا أن بعض القيم الجمالية والفنية للضوء يمكن ان تنحصر في (تحقيق التوازن، تحقيق الإيقاع ، تحقيق سيادة العمل الفني، تحقيق الوحدة والتنوع ، تحقيق الإحساس بالعمق الفراغي، تحقيق التعبير الدرامي .

نتيجة لذلك أعتبر الضوء من أهم العناصر التي تسهم في بناء وتكوين العمل الفني حيث يساعد الفنان علي ربط عناصر التكوين، وذلك تبعاً لمكانة باقي العناصر وأهميتها للموضوع لإبراز القيم الجمالية والفنية، كما يلي :

أولاً: تحقيق التوازن(Balance):-

التوازن عو عبارة عن " تعادل القوي المتضادة عن طريق التناظر والتقابل في الأشكال، فهو حاله تعبر عن وجود التوتر والتحرك بكيفيات مختلفة لإثاره المشاهد للتنقل من جزء لآخر بداخل العمل الفني "(الصيفي١٩٩٢م ، ص ١٥٤).

ثانياً : تحقيق الإيقاع (Rhythm) :-

ويقصد به " نوع من التنظيم والتكرار المنتظم ، وغير المنتظم وذلك للمواءمه بين عناصر التصميم وبين الفراغات أو المسافات التي تتكون من إنتقال عين المشاهد من جزء لآخر لإحداث تأثيرات جمالية تحقق نوع من التنظيم البصري للعلاقه بين الضوء والخامه" (عبدالرحمن، ٢٠٠٦م ،ص ١٢٦).

ثالثاً: تحقيق سيادة العمل الفني :-

السيادة هي عبارة عن " النواة التي تبني حولها الصورة ، وليس من المستحب أن يكون بها مركزان يتصارعان في لفت النظر إليهما ، وذلك حتي لا يعمل علي تقسيم مشاعر المتذوق للعمل الفني ، وحيث أن الضوء عنصر تشكيلي مهم من عناصر العمل الفني لإبراز مركز سيادة العمل الفني وإبراز الموضوع الرئيسي داخل العمل الفني فيلفت النظر إليه ، لذلك كون الضوء المسئول الرئيسي للرؤية وإتجاة حركة العين داخل العمل الفني بإنتظام"(بيومي، وأخرون، ٢٠٢٢،ص ٥٤٩).

رابعاً : تحقيق الوحدة والتنوع (Unity and Variety) :-

تعد الوحدة في مجال الفنون التشكيلية " بإنها تعبير واسع ، يشمل عناصر متعددة منها وحدة الشكل ، ووحدة الأسلوب الفني ، ووحدة الفكر أو وحدة الهدف ، وهذه العناصر جميعها هي التي تثير في الرائي الإحساس النهائي بوحدة العمل الفني، بينما التنوع قد يكون إختلاف في الشكل أو اللون أو الملمس أو الإتجاه ، يعتبر العمل الفني المتكامل هو ذلك العمل المتنوع في نظامه البنائي والمتعدد لعناصر مختلفة من ملامس والوان وأحجام ومساحات

متباينة محققاً تناغماً في تكوينه "(بيومي، وأخرون،٢٠٢٢،ص ٥٤٩).

خامساً: تحقيق الإحساس بالعمق الفراغي (Space Dimension) :-

تأثير الإضاءه المختلفة علي سطح العمل الفني ينتج عنها ظلال تؤكد علي تجسيم الكتل والأجسام ، فيكمن تحقيق العمق الفراغي من خلال التنوع بين الضوء والظل، حيث يعرف العمق الفراغي" هو ذلك العمق الذي يرتبط بطبيعه المكان ويؤثر في فعاليات الحجوم الذي يتواجد فيه ويتنوع بين الفراغات المحيطة بالأجسام أو يتخلله أو ينفذ فيه "(شوقي، ٢٠٠٠م ، ص ١٦٩).

سادساً: تحقيق التعبير الد ارمي(Dramatic Expresstion):-

"يعتبر الضوء أهم عنصر من عناصر التعبير الذي يسمو إلية الفنان ، فيكون للضوء القدرة علي لفت إنتباه المشاهد للتكوين وتحقيق التباين اللوني من خلال إستخدام الأضواء الملونة المختلفة ، كذلك يُمكن الضوء المشاهد من متابعة العمل الفني من خلال الضوء والظل والتعبير عن المناطق البعيدة والقريبة من خلال شدة الإضاءة في المناطق القريبة والإضاءة الخافتة في الأماكن البعيدة ، وللفنان حرية إختياره للألوان وزوايا سقوط الضوء علي الأسطح بما يتناسب مع أفكاره التي يسعي لتحقيقها"(بيومي، واخرون، ٢٠٢٢،ص ٥٥٠).

- **تأثير أتجاة سقوط الضوء علي الأجسام لتحقيق القيم الجمالية.**

" أولا الإضاءة الأمامية (Front Light):-

هو ذلك الضوء الساقط بأشعة متوازية لعدسة العين في مواجهة الجسم، ونادراً ماستخدم هذة الزاوية كإضاءة رئيسية بصفة عامة لإنها تؤدى إلي تسطيح العمل الفني وتخفي الظلال.

ثانياً الإضاءة الخلفية (Back Light):-

تعتبر الإضاءة الخلفية " ذلك الضوء الذي يوضع خلف الأجسام تمام وفي وضع عكسي، بحيث لا تسقط أي أشعة مباشرة منة علي هذة الأجسام ، بل يمكن أن تتسرب

بعض الأشعة المنعكسة مباشرة منة علي هذة الأجسام ، فتجعلة يبدو في حالة إعتام تام ، أى لا تظهر حدود الجسم الخارجية دون أى تفاصيل.

ثالثاً الإضاءة ا لجانبية (Side Light):-

هو ذلك الضوء الذي يضئ نصف العمل الفني بينما النصف الآخر يكون في منطقة الظل بشكل كامل ، " ويكون فيها مصدر الإضاءة في أحد جوانب العمل الفني ، والإضاءة تساعد علي رؤية الشكل والملمس وإعطاء رؤية ثلاثية الأبعاد للسطح ، وتكون الظلال واضحة مما يؤدي إلي تباين كبير علي السطح ، فقد يكون الضوء الساقط من الجانب أما أن يكون جانبي أمامي العمل الفني، أو جانبي خلفي أسفل العمل الفني "(بيومي، وأخرو٢٠٢٢ ،ص ٥٥١- ٥٥٤).

- **الضوء كأحد عناصر التصميم وعلاقته بعناصر التشكيل الفنية :-**

"يعتبر الضوء أحد أهم عناصر التصميم إذ يتميز بقوه تعبيرية هائلة لما له من قدره غير محدودة علي الإيحاء وتوليد الأفكار والإنفعالات والصور الذهنية وذلك لما يتمتع به من تأثيرات سيكولوجية ودلالات نفسية أثبتتها الدراسات العلمية الحديثه , والتي قامت بتسجيل ردود أفعال المشاهدين واستجاباتهم , تجاه الضوء والظلام" (مصطفي،٢٠١٢،ص١)..

"فالضوء" أحد أهم عناصر بناء العمل الفني التشكيلي , وعكس الضوء "الظلمة" أو الظلام , لهذا يظهر الضوء ساطعاً كلما أحيط بجو من الظلمة, ويختلف الضوء كما ندركه في حياتنا اليومية ,عن الضوء الذي يثري قيمة العمل الفني(البسيوني ،١٩٩٤، ص ٥٢).

فمن خلال الضوء يستطيع الفنان إمتلاك القدرة علي التأثير النفسي والتعبير عن المعاني المختلفه لموضوع عمله الفني مثل معاني الحزن أو الجد والوقار أو المرح والبهجة , البرودة أم الدفء والحركة أو السكون وذلك من خلال قدرات الضوء التعبيرية والتي تتوقف علي عدة عوامل منها شدة الضوء , وزوايا سقوط الضوء , بالإضافة إلي القيمة الضوئية علي البناء التشكيلي للعمل الفني ,ولقد توفر للفنانين علي مر العصور الكثير من مصادر الإضاءة سواء الطبيعية أو الصناعية" (مصطفي،٢٠١٢،ص١)..

وتعد العناصر والقيم الفنية مفردات الشكل التي يستخدمها الفنان , فالعناصر الأولية المرئية لأشكال الطبيعة هي ذاتها العناصر الأولية للعمل الفني والتي تتمثل في "النقطة– الخط –المساحة– اللون – الملمس" وهي في جوهرها مثيرات فيزيائية لحاسة الإبصار تنشأ عن تفاعل الضوء مع مادة الشكل تعكس قيماً مختلفة من الظل والنور واللون تمر خلال العين لتُحدث الرؤية بإختلاف تبايناتها الشكلية بدءً من النقطة حتي الحجم وحقيقتها الجوهرية إنعكاسات ضوئية متباينة كيفاً وكماً" (بسمارك،١٩٩٢، ص ١١٦).

ثانياً: مصادر الإضاءة :

تتنوع مصادر الاضاءة بين الاضاءة الطبيعية والاضاءة الصناعية .

- **اهمية الاضاءة :**

تتحدد اهمية الاضاءة الطبيعية والصناعية فيما يلي :"

١- **وظيفة خدمية (بصرية)** : تعد العين البشرية من هي المقياس الاساسي للإضاءة ومن غير الإضاءة فأن حاسة البصر تكون غير فعالة .

٢- **وظيفة نفسية (حسية)** : تخلق الاضاءة توازنا نفسي و تعطي الشعور بالامان داخل الفراغات المعمارية وخاصة الاضاءة الطبيعية حيق تتأقلم معها العين بسهولة .

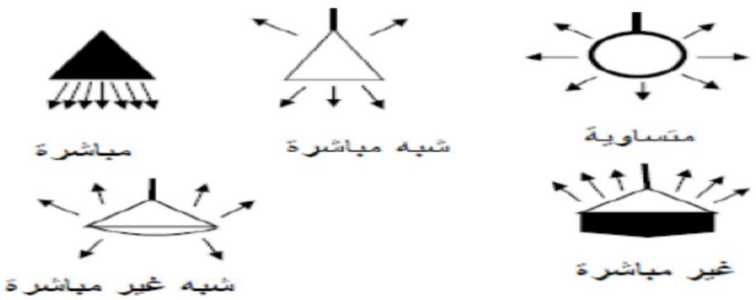
٣- **وظيفة بيئية (صحية)** : تعد الاضاءة الطبيعية المستمدة من ضوء الشمس من اهم اسس الحفاظ علي الصحة ، كما ان الاضاءة الصناعية من اهم عناصر توفير الامن والامان"(محمد ،بدون، ص٣٨٧).

ثالثاً : مستويات الإضاءة

ولتحقيق أفضل فائدة من وحدة الإضاءة هناك مستويات للإضاءة حسب كمية الضوء الناتج منها وحسب دواعي الإستعمالكما هو موضح بالشكل رقم (١)، فمنها:

- الإضاءة المباشرة .
- الإضاءة شبة المباشرة .
- الإضاءة المزدوجة أو المختلطة .

- الإضاءة شبة الغير مباشرة .
- الإضاءة الغير مباشرة.



شكل رقم (١) لتوضيح مستويات الإضاءة المختلفة.

نقلاً عن: (محمد،بدون، ص٣٨٧).

- **مفهوم وحدة الإضاءة المعدنية:**

هناك الكثير من التعريفات لمفهوم وحدة الإضاءة والتي أختلفت من فنان إلي أخر والتي تعددت علي حسب الغرض منها.

ونتيجة لذالك تطورت وحدات الإضاءة الصناعية واصبح لها أنواع مختلفة منها" **الإضاءة الجمالية (Aesthetic lighting)** وهي عندما تصبح وحدة الإضاءة او الضوء الناتج عنها عنصراً جمالياً يضيف إلي جمال المكان"(أحمد ٢٠١٧م ، ص ١٨).

تعريف "وحدات الإضاءة من الناحية الفنية على أنها منحوتات داخلية تضيف قيمة جمالية إلى المساحات"(عبد الرحمن، واخرون٢٠٢٢ م،ص ٤٥٢) .

كما عرفت أيضاً علي أنها" عنصر من عناصر الديكور، الهدف منها توفير إضاءة مناسبة لمستخدميها، وتطفي على المكان مظهرا جمالياً، ويجب أن تراعى، في تصميمها القيم الوظيفية و الإستخدامية والجمالية معاً"(العمروسي ٢٠١٠م، ص٩٥.)

كما عرفها يحيي حمودا بأنها: "يقصد بوحدات الاضاءة كل ما يضاف على المصابيح الكهربائية للتراكب معة، سواء كاف عاكسا بسيطاً، أو أباجور، أو جلوب، أو نجفة تعلق بالسقف، لتحقق بة إضاءة ملائمة، ولابد من توافر حسن المظهر والرونق الجذاب لجهاز

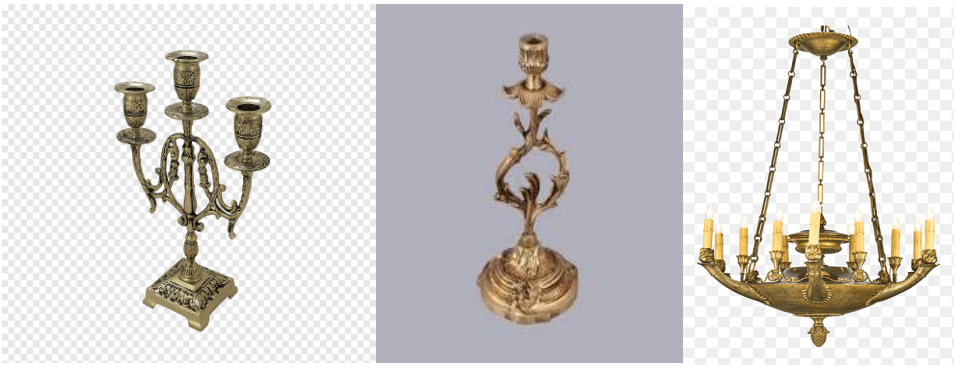
الاضاءة فبة تنبثق الحيوية ليلاً، كما يساهم جهاز الاضاءة بقسط كبير فى تشكيل الحيزات اثناء عد اضاءتة نهاراً"(حمودة ١٩٨٤ ،ص ٦٧).

- **بعض تصنيفات وحدات الإضاءة المعدنية الداخلية :-**

يمكن تصنيف وحدات الإضاءة الداخلية إلي مجموعة من التصنيفات، وتم استخدام معادن مختلفة كالحديد والألومنيوم والنحاس ....وغيرها كعنصر أساسي في عمل وحدات إضاءة مختلفة الأشكال بأنواع إضاءة مختلفة وهي كالتالي :

حوامل الشموع واللمبات:-

هذه النوعية من الإضاءة قد تكون ثابتة تكون على الحوائط أو المتحركة التي يمكن حملها من مكان إلى آخر، ولها هيئات شكلية متعددة ومتباينة " ويمكن أن تصنف إلى خمس هيئات شكلية رئيسية كل منها يختلف عن الآخر بإختلاف وظيفتها الإستخدامية وهي(شمعدانات العود المفردة،الشمعدانات المتشعبة،الفروع الضوئية، شمعدانات الغرفة،الشمعدانات الحائطية،الشمعدنات المعلقة بالأسقف)، والشمعدانات أغلبها يتكون من خمس أجزاء رئيسية هي لها الفوهة، صينية تساقط الشمع، تاج العمود أو حامل المصباح أو التجويف، ساق الشمعدان، القاعدة"(حسن ٢٠١١م ، ص١٦٣.).



شكل رقم (٢)، يوضح اشكال مختلفة من الشمعدانات ، من النحاس الحمر والاصفر والبرونز المصدر:
=https://www.google.com/url?sa=i&url

- **وحدات إضاءة معلقة.**

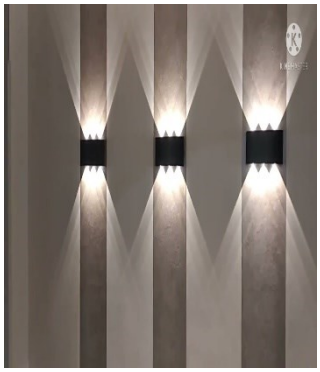
" تتنوع تلك الوحدات من فوانيس ضوئية أو النجف أو الثريات أو من الأسبوتات المتدلية بأشكالها وأنواعها، كما هو موضح فى الأشكال(٣) وتكون مغطاة بزجاج لتوزيع الضوء بشكل متساوي وهذا النوع من وحدات الإضاءة يراعى فيها المصمم انتشار الضوء في جميع الحيز المعماري الداخلي بصورة متعادلة، وعمل حساب حجم وحدات الإضاءة، وأن تكون كمية الضوء مناسبة حتى تريح الإنسان وتكون مريحة للعين، ومحققة صورة جمالية متميزة"(مسعد، عفيفي، ٢٠١٤م، ص٢٨٦)..

شكل رقم (٣)مجموعة من وحدات الإضاءة المختلفة .

المصدر: https://br.pinterest.com/pin/583919907918986232/?send=true

- **وحدات إضاءة حائطية.**

" تثبت على الحوائط سواء داخل المنزل أو خارجة وبالطبع، يتوقف تصميمها من حيث الشكل والحجم، وفقا للحائط الخلفي المثبتة عليه تلك الوحدة، دايما ما تكون لها مكان ثابت، والمصمم عندما يقوم بالتصميم الداخلي أو الخارجي، يراعي وضع تلك الوحدات وتوزيعها على الحوائط قبل عمليات التشطيب والدهانات، ويتوقف استعمالها على الرؤية الجمالية التي يرغب بها المتلقي، ومن هذه الرؤية تتحدد هيئتها العامة، ويراعى المصمم ما تصدره من إضاءة من حيث الكم، الضوء الصادر من اللمبة، ويخرج الضوء في تلك الوحدات بشكل متنوع إما من الأمام أو من الجوانب أو الإثنين معا"(مسعد،عفيفي، ٢٠١٤م ،ص٢٨٩).



شكل رقم (٤) مجموعة من وحدات الإضائة الحائطية.

المصدر: https://br.pinterest.com/pin/583919907918986232/?send=true

- **وحدات إضاءة أرضية :**

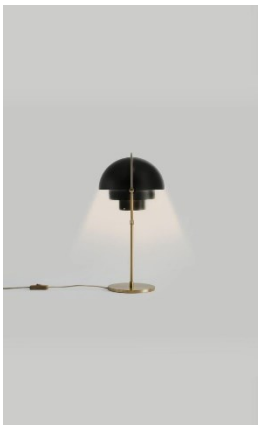
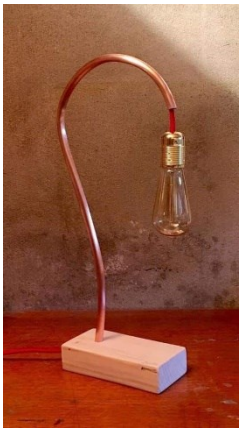
عبارة عن وحدات إضاءة" لها قواعد على الأرض وتتنوع في أشكالها وأنواعها، وألوانها، ومكان استخدامها وتعرف بعضها بإسم (اللمباديرات)، كما أنها تعطي إضاءة خافتة تظهر جماليات المكان المحيط بها، وتستخدم في إضاءة غرف المعيشة، والاستقبال والمكاتب، وهي تشبه الأبجورات الكبيرة ولكنها متمركزة على الأرض بحامل أما من النحاس أو من الحديد المشغول، أو الخشب وغيره من الخامات"(حسن ٢٠١١م، ص١٧١).

شكل رقم (٥) مجموعة من وحدات الإضائة الحائطية.

المصدر: https://br.pinterest.com/pin/74379831316236025/

- **وحدات إضاءة توضع فوق قواعد:**

تختلف هذة الوحدات عن سابقتها في صغر حجمها ،وحسب الوظيفة، ويمكن لها إضافة لمسة جمالية في المكان، فهي تستخدم لإنارة جزء من المكان" لابد علي المصمم مراعات خروج جزء من الضوء من أعلى، وهذا يتطلب عمل فتحة علوية يتحكم فيها المصمم، وهي لإنارة جزء من المكان، إضافة لمسة جمالية في الغرفة ، ثانياً يعني إمكانية تغير اللمبة، سواء لحدوث عطل بها، أولتغيرها بعد فترة لضعفها، الجزء العلوي قد يأخذ أشكالاً مختلفة منها المخروج الناقص أو الهرم الناقص ناقص، أوشكل إسطواني إلى غير ذلك من الأشكال التي تساعد على إنبعاث الضوء، بحيث يتجة مسار في الأغلب إلى أسفل، وتستخدم فيه العديد من الخامات التي يمكن من خلالها إعطاء الصفة الجمالية والتشكيلة والوظيفية المطلوبة لوحدة الإضاءة"(مسعد،عفيفي، ٢٠١٤م، ص٢٩٦).

شكل رقم (٦) مجموعة من وحدات الإضاءة توضع فوق قواعد .

المصدر: =https://www.pinterest.com/search/pins/?rs=ac&len=2&q

- **جماليات المشغولات المعدنية المضيئة:**

وللضوء والظلال، أبعاد جمالية في عملية الإحساس بالعمل الفني، فهو يعتبر من العوامل المؤثرة في إدراك المشغولة المعدنية، لذلك يعد الضوء والظل من أهم العناصر التي تساهم في بناء الأعمال المجسمة، حيث تحقق العلاقة بينهما أبعاد جمالية من خلال التباين اللوني والعلاقات المتناقضة بين الضوء والظل، وأيضاً يساعد الظل والضوء إبراز الأشكال والمسطحات المختلفة ومؤكداً علي تحقيق العمق الفراغي، وإكساب الشكل صفة التجسيم والتأكيد علي البارز والغائر."وينقسم الظلال إلي نوعين **ظلال بسيطة** وهي تلك التي تنشأ لوجود مصدر ضوئي واحد وجسم معتم مفرد ، أما النوع الآخر فهو **الظلال المركبة** والتي تنشأ من وجود أكثر من مصدر ضوئي ينير نفس الجسم، أو من وجود أكثر من مصدر للضوء وأكثر من جسم معتم في نفس الوقت (حامد، ٢٠٠٩م ، ص ٥٤)."

كما أن الضوء " يخاطب العين والعقل والوجدان كما أنه يحقق وحدة العمل الفني من خلال زوايا السقوط الإسقاط وكذلك اتجاهات الظلال ومن خلال استخدامه، يمكن أن يكون

جمالاً يستطيع أن يعبر عن المعاني والأحاسيس فالأضواء، والظلال تثير الانتباه وتوحي بالحركة"(محمد٢٠١٢م، ص١٥١).

ولقد وظف فناني التشكيل المعدني المعاصرين الضوء كعنصر من عناصر العمل الفني لخلق تأثيرات فنية وجمالية للمشغولة المعدنية المضيئة ومن أشهر الفنانين كانت اعملهم الفنية وحدات الإضاءة في الأشكال (٧)، (٨) نجد كل جزء من أجزاء العمل يطابق الجزء المقابل له تطابقا كليا مما يعطي نوع من الإيقاع بواسطة الضوء المنبثق منها .

شكل رقم (٧)معرض Etsy

شكل(٨)عمل الفنانLuis Kahnt

الأشكال توضح البناء التصميمي الحديث لوحدة الإضاءة مستوحاه من الفن الإسلامي

المصدر: السيد،وأخرون،٢٠٢١م، ص٢٢٩.

يوضح الشكل رقم (٩):

وحدة إضاءة، استلهمت الفنانة البنا التشكيلي للعمل من بناء تشكيلي لأحد أنواع الشمعدنات الأوربية القديمة ولكن الفنانة استلهمت تشكيل اجزاء مختلفة من العمل من الاتجاه التجريدي كما اضافت الفنانة للعمل قيما لونية في استخداما للألوان لمعدن النحاس الاحمر والاصفر والوان حجر العقيق الخضراء والوان الفصوص الزجاجية كما كان لتشكيل العمل وتجمع أجزاءه حول محور واحد لتعبر عن الحركة المحورية للعمل زاد من القيم الشكلية للعمل وتشكيل الفنانة للأسلاك داخل العمل وتوزيعها اوضح بساطة الاسلوب التجريدي الذي استخدمته الفنانة وكذلك الحرية في تشكيل العمل .

شكل رقم (٩) وحدة إضاءة معدنية للمنضدة المصدر : (محمد ، ٢٠٠٩، ص ٤١٨.)

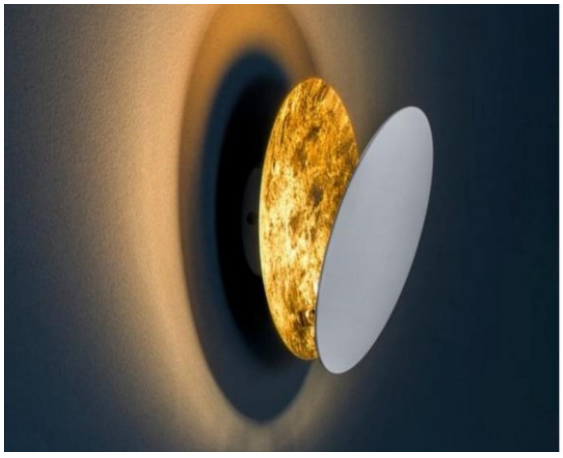
شكل رقم (١٠) وحدة إضاءة معدنية حائطية

المصدر :(محمد ، ٢٠٠٩م ، ص ٤١٣).

شكل رقم (١٠): هبارة عن وحدة إضاءة حائطية، يعكس هذا العمل الفني مدي إمكانية التعبير عن جوهر الأشياء ، والذي يتضح من خلال التلخيص للعنصر الطبيعي الذي يصل إلي التجريد والتعبير المطلق لهذا العنصر النباتي فالشكل عبارة عن زهرة تتراكب علي نصفي كرة تراكباً كلياً وجزئياً وتترك بينهم مجموعة من الفراغات مما اعطي العمل قيماً تشكيلية وجمالية ومعالجة سطح الدائرة العلوية بالتفريغ باستخدام خطوط مستلهمة من خطوط الزهور بسيقانها واوراقها بأسلوب مجرد وبسيط وهذا اكل العمل واعطي العمل نوع من التكامل والوحدة بين أجزاءه والترابط واستخدام الفنانة للترصيع بالحجار زاد من القيم الجمالية للعمل والتشكيل بالسلاك بأساليب مختلفة فكل ذلك اثري العمل الفيني والعمل ككل يعبر عن الحركة الانسيابية الرقيقة بالرغم من بساطة التعبير والتشكيل للعنصر الفني والتناغمات اللونية المتباينة لأحجار العقيق والوان النحاس التي شكلت بها المشغولة ككل والانعكاسات الضوئية بين الوان النحاس والعقيق فكلها قيماً جمالية في العمل .

- **الشكل رقم (١١)**

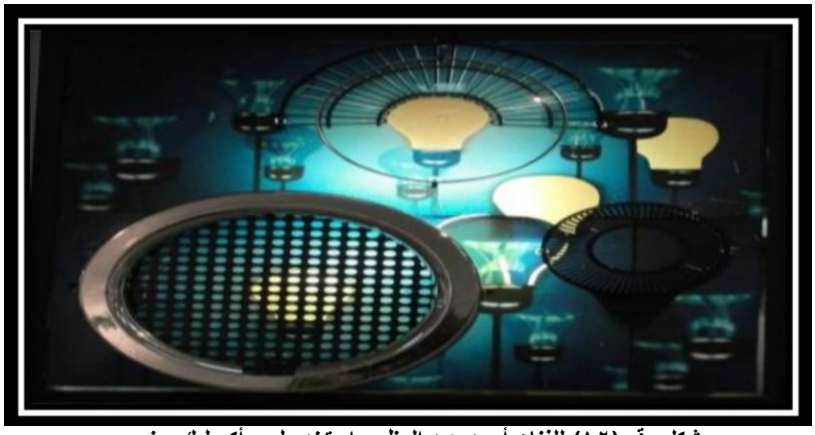
الفنان سميث وكاتليني Catellani & Smith يوضح العمل وعاءان من الألمنيوم ويحاكيان المشهد الطبيعي للقمر، ومراحل تكون القمر من البدر الساطع إلي الخسوف ، ويتكون العمل الفني من سطحين السطح الخارجي هو سطح معتم غير منفذ للضوء والسطح الداخلي مبطن بالكامل بأوراق ذهبية أو نحاسية ، وتم وضع مصباح من الليد لتوفير إضاءة خالية من الوهج وتوفر إضاءة ناعمة ، ومن خلال وضع المصدر الضوئي أمام سطح العمل الفني نشعر بالتسطيح لعدم وجود ظلال علي سطح العمل بينما نجد الظل علي جانبي العمل الفني.



شكل رقم(١١) للفنان سميث وكاتليني توظيف الإضاءة الأمامية
المصدر: (بيومي، واخرون، ٢٠٢٢ ،ص ٥٥٢.)

الشكل رقم (١٢):

يوضح توليف من الخامات المستهلكة وقام الفنان بتوظيف عنصر الضوء الأبيض الذي قام بتثبيته من خلف العمل الفني نقل المشاهد والمتذوق للعمل الفني إلي عالم آخر ، حيث نجد تعايش الخامات التي وضعت علي سطح العمل الفني مع لوح الأكريليك وأصبح الضوء عنصر رئيسي ومهم من ضمن العمل ولقد حققت الإضاءة الخلفية مجموعة من القيم الفنية والأبعاد الجمالية ، فلقد وجدنا أن المنطقة القريبة من المصدر الضوئي تتميز بالسطوع والمناطق البعيدة عن المصدر الضوئي ذات إضاءة منخفضة ومتعددة الظلال ، فلقد حقق التباين في الإضاءة إثراء الإحساس لدي المتذوق للعمل الفني بالعمق الفني



شكل رقم (١٢) للفنان أحمد عبد العظيم ،استخدم لوح أكريليك وضوء
المصدر : بيومي، وأخرون٢٠٢٢ ،ص ٥٥٩

نتائج البحث:

توصل البحث إلى:

١- الاسفادة من جماليات المشغولات المعدنية المشغولة المضيئة واساليب الإضاءة المختلفة لإنتاج مشغولات معدنية مضيئة.

٢- من أهم ما يتميز به الضوء واساليبة المختلفة لوضعة علي اللوحات الفنية والتي تدفع الفنان إلي الأستفادة منه في الأعماله الفنية وخاصة في إنتاج المشغولات المعدنية المضيئة في مجال أشغال المعادن.

٣- تم الأستفادة من الضوء وأساليبة المختلفة في تصميم مشغولة معدنية لإنتاج وحدة إضاءة معدنية (أبليك) معاصرة .

التوصيات:

يوصي البحث بالتالي :

١- الإستفادة من استخدام أساليب الظل والضوء مع التطور لإنتاج المشغولات الفنية المعاصرة.

٢- ضرورة توفير الإمكانيات اللازمة لأنواع الضوء وأساليب الإضاءة المختلفة للباحثين والطلاب .

المراجع

أولاً: المراجع العربية :-

- **المعاجم:-**

١- مدكور، إبراهيم ، ١٩٩٥م : " المعجم الوجيز مجمع اللغة العربية"، جمهورية مصر العربية.

- **الكتب العربية:-**

٢- شوقى ، إسماعيل، ٢٠٠٠م: "مدخل ألى التربية الفنية" ، مكتبة زهراء الشرق، القاهرة .

٣- الصيفي، إيهاب بسمارك ١٩٩٢م :" الأسس الجمالية والإنشائية للتصميم (فعاليات العناصر التشكيلية)، الكاتب المصري للطباعة والنشر ،مصر .

٤- مسعد، شريف ، عفيفي، عبير محمد ، ٢٠١٤م : " فن تشكيل المعادن والمينا والزجاج"، دار الأندلس ،الطبعة الأولي ،حائل.

٥- عبدالرحمن، عادل ٢٠٠٦م: " التصميم فلسفته – طرزه – مدارسه "، الطبعة الأولي ، دار الحرمين ، القاهرة .

٦- البسيوني، محمود ١٩٩٤م : " أسرار الفن التشكيلي "، مطابع عالم الكتاب، الطبعة الثانية ، مصر.

٧- حمودة، يحيى ١٩٨٤م: "الإضاءة داخل المباني"، دار المعارف، القاهرة.

- **البحوث والمجلات العلمية :-**

٨- بيومي، أيمن السيد محمد، وأخرون،٢٠٢٢:" الأبعاد الجمالية لتأثير الضوء علي الأعمال الفنية المعاصرة" ، بحث منشور، المجلة العلمية المحكمة لدراسات وبحوث التربية النوعية، المجلد الثامن– العدد الثاني .

٩- السيد، رباب محمد، وأخرون٢٠٢١م: " الفن الإسلامي كمدخل لتشكيل المشغولة المعدنية المستحدثة " ، بحث منشور، بحوث في التربية الفنية والفنون، كلية التربية الفنية جامعة حلوان ،العدد ٣.

١٠- عبد الرحمن، صلاح الدين، وأخرون٢٠٢٢م: "المدارس الفنية المرتبطة بتصميم وحدات الإضاءة الداخلية الحديثة" ، بحث منشور، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية،العدد الثاني والثلاثون .

١١- ابراهيم، صلاح محمد ٢٠٠٣م: " الضوء كمؤثر درامي في العمل الفني المطبوع " ، بحث منشور، مجلة علوم وفنون–دراسات وبحوث،عدد١، جامعة حلوان .

١٢- أحمد، محمد شهدي ٢٠١٧م: "مخطط لتطبيق معايير تصميم نظم الأضاءة المنزلية "، بحث منشورة ، مجلة التصميم الدولية، الجمعية العلمية للمصممين .

١٣- الطبجي، مني إبراهيم حمدي ٢٠١٨ م: " الإفادة من ظاهرة الحيود الضوئي لإثراء الجانب الجمالي والتعبيري في لوحة التصوير" ، بحث منشور، المجلة العلمية لجمعية أمسيا التربية عن طريق الفن، عدد١٤،١٣، جامعة طنطا.

١٤- محمود، منير حسن ١٩٩٦م: " دراسة تأثير المصدر الضوئي الصناعي عند تصميم وحدات الإضاءة المعدنية" ، بحث منشور، مجلة علوم وفنون- دراسات وبحوث ،عدد١، جامعة حلوان .

١٥- محمد،هالة صلاح حامد: " أثر اساليب الاضاءة المتطورة علي التصميم الداخلي " ، بحث منشور، مجلة التربية النوعية والتكنولوجيا (البحث العلمي والتطبيقي)، جامعة كفر الشيخ .

- **<u>الرسائل لعلمية:-</u>**

١٦- عبدالعظيم، أحمد ٢٠١١م: " توظيف المتغيرات الشكلية للمياه الناتجة عن الطاقات والقوي الفيزيائية كمدخل لتدريس التصميم الزخرفي في التربية الفنية " ، رسالة دكتورارة ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان .

١٧- حسن ، جيهانعلي ٢٠٠٨م :" تأثير الضوء الساقط علي أسطح الجداريات المعاصرة دراسة مقارنة لجداريات حوض البحر المتوسط " ، رسالة دكتوارة غير منشورة ، كلية الفنون الجميلة ، جامعة حلوان .

١٨- حامد، دعاء أحمد ٢٠٠٩م :" صياغة تصميمات جديدة للمعلقات الطباعية من خلال إبداعات الفنان المصري القديم في تأثير الضوء " ، رسالة دكتوراة ، فنون تطبيقية ، جامعة حلوان .

١٩- العمروسي، روضة محمود ٢٠١٠م :" الأبعاد التشكيلية الجمالية والوظيفية للكائنات العضوية كمنطلق لإبتكار وحدة الإضاءة المعدنية لطلاب كلية التربية النوعية " ، رسالة دكتوراة ،غيرمنشورة، كلية التربية النوعية، جامعة القاهرة.

٢٠- محمد، محمد معتصم ٢٠١٢م: " إستحداث مشغولات خشبية معتمدة علي المؤثرات الضوئية، وأثراها علي الجانبين الوظيفي والتعبيري"، رسالة دكتوراة، غير منشورة، كلية التربية النوعية ، جامعة القاهرة .

٢١- عبد المجيد، مصطفى حمدى ٢٠٠٥: " الإمكانات التشكيلية للخرز الزجاجى الملون ودورها فى إثراء المشغولات المعدنية "، رسالة ماجستير ، غير منشور، كلية التربية النوعية ، جامعة القاهره .

٢٢- حسن، ناجي حسن محمود ٢٠١١م: " العلاقات الجمالية للإيقاعات الخطية كمدخل لتدريس أشغال المعادن في التربية الفنية " ، رسالة دكتوراة، غير منشورة، كلية الفنية، جامعة حلوان.

٢٣- مصطفي، هبه عبد الرحمن محمد السيد (٢٠١٢) : "القيم التعبيرية للضوء والاستفادة منها في تصميم اللوحة الزخرفية " , رسالة دكتوراة ،غير منشورة , كلية التربية النوعية ,جامعة القاهرة .

٢٤- محمد، هند خلف مرسي ٢٠٠٩م: " ابتكار صيف تشكيلية للترصيع لبناء وحدة إضاءة معدنية " ، رسالة دكتوراه ،غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان.

٢٥- إبراهيم ، وائل فتحي ٢٠٠٠م :" ديناميكية الرؤية من خلال إستخدام الأسطح العاكسة في بناء الشكل المجسم والإفادة منها في تذوق طلاب كلية التربية الفنية " ، رسالة دكتوراة ،غيرمنشورة، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

ثانياً: المراجع الأجنبية:-

٢٦- A- m Hammacher : , 1989 , " Modern Sculpture Tradition and Innovation " , Harry n . Abrams , inc, Publishers , New york , pages 37, 274, 277

ثالثاً: مواقع الأنترنت:-

27-: https://www.google.com/url?sa=i&url=

28https://br.pinterest.com/pin/583919907918986232/?send=true

29- https://br.pinterest.com/pin/583919907918986232/?send=true

30- https://br.pinterest.com/pin/743798313162360 25/

31- https://www.pinterest.com/search/pins/?rs=ac&len=2&q=