تأثير الإضاءة على تشكيل المنظر في الفضاء المفتوح

تاريخ استلام البحث ٣١\١٢\٢٠٢٣ تاريخ القبول للنشر ٢٦\٢\٢٠٢٤

د.خليفة البحراني *

د.بـــدر المهنـــا*

المستخلص

للضوء اثر على صياغة التشكيل في المنظر المسرحي في الفضاءات المتعددة خاصة المفتوحة، حيث ان هذا الأثر من الممكن ان يغير في الدلالة و الشكل و الزمان و العامل النفسي، فالضوء عنصر مهم في الفن عامة و المسرح خاصة، وذلك يحيلنا الى الاخذ بعين الاعتبار الاتجاهات الفنية التي تؤثر فيها التقنيات الضوئية الحديثة و أساليب الإضاءة المختلفة وكيفية توظيفها.

الكلمات المفتاحية: الإضاءة المسرحية - المنظر المسرحي - الفضاء المفتوح.

The effect of lighting on shaping the view in open space

Dr.Khalifa Al Bahrani Dr.Bader Al Muhanna

Abstract

Light has an impact on the formulation of composition in the theatrical scene in multiple spaces, especially open spaces, as this effect can change the meaning, form, time, and psychological factor. Light is an important element in art in general and theater in particular, and this leads us to take into account artistic trends. Which affects modern optical technologies and different lighting methods and how to employ them.

Keywords : Theatrical lighting - Theatrical scene - Open space.

مقدمة تمهيدية :-

ظهر فن الضوء مع ظهور السينما ونشأ في أحضان التكنولوجيا فتخلص الفنان من الألوان بإحلال الطيف مباشرة محل اللون واستخدم فيه الضوء كمادة للتشكيل تعطي هيئات فراغية ذات قيم تشكيلية ثلاثية الأبعاد "مجسمة"، ومن هنا تخلص الفنان من الكتلة التي أصبحت مكونة من فوتونات الضوء.

ولقد كان للضوء منذ بدايات الفن تأثير هام على الأعمال الفنية فنجد مثلاً عند المصرين القدماء في قدس أقداس معبد أبو سمبل اهتماما ببقعة الضوء الساقطة على وجه تمثال الملك "رمسيس الثاني" من كوة صغيرة تتعامل عليها الشمس مرتين في العام الواحد يوم ميلاده ويوم تتويجه.

وهذا يحتاج إلى دراسة فلكية وهندسية في نفس الوقت، وهي ما برع فيه المصريون القدماء كما نجده كذلك في مجموعة معابد الكرنك في معبد بتاح وليس فقط بل كانت الشمس من أعظم الآلهة والمقدسات في عهد أخناتون.

كما نجد اهتماما كبيرا بالضوء في الفن القبطي حيث استخدمت الأيقونات والرسومات الدينية الذهب في كفاحهم للتعبير عن الضوء المقدس حيث يجده الفنان القبطي، كمثل للضوء من مصادره الاشتقاقية في الإنجيل الذى يري الذهب كمصدر إضاءة جامد، ونراه في الفن الإسلامي حيث نجد اهتمام الفنان الإسلامي بتوزيع الضوء من خلال الأضواء الساقطة داخل الأماكن عبر المشربيات.

◆ أستاذ مساعد، قسم الديكور المسرحي، المعهد العالي للفنون المسرحية، دولة الكويت.
◆ أستاذ مساعد، قسم الديكور المسرحي، المعهد العالي للفنون المسرحية، دولة الكويت.

وكذلك الزجاج الملون والفتحات التي توجد في الحوائط و التي تكون على هيئة تصميم معين حيث تعطى هذه الأضواء المنعكسة داخل المبني إحساسا بالرهبة والخشوع ثم توالت الفنان للتعبير عن الضوء فكانت محاولات عصر النهضة ثم المدرسة الهولندية في فن التصوير.

مشكلة البحث:

تمثلت مشكلة البحث في التساؤل الرئيسي الآتي:
ما هو تأثير الضوء وتقنياته المختلفة والحديثة في تشكيل المنظر في الفضاءات المفتوحة؟

فروض وتساؤلات البحث:

وللإجابة على هذا السؤال الرئيسي تم وضع الفروض الآتية:

١- ما هو تأثير الاضاءة على الفن عامة والمسرح خاصة ؟

٢- ما هي الاتجاهات الفنية التي تؤثر فيها التقنيات التكنولوجية الضوئية الحديثة؟

٣- ما هي أساليب الاضاءة المختلفة؟

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في كونه من الابحاث التي تقف عند عتبات التكنولوجيا الحديثة في مجال الاضاءة ، ومدى تأثيرها على تشكيل المنظر ، وخاصة في عروض الفضاءات المفتوحة في الهواء الطلق.

منهجية البحث:

يتبع البحث المنهج التحليلي والوصفي.

خطوات البحث:

يتبع البحث الخطوات الآتية:

أولا: الإطار النظري:

١- دراسة تحليلية لمفهوم الضوء.

٢- دراسة تأثير التكنولوجيا الضوئية على تشكيل المنظر.

ثانياً: الإطار العملي:

دراسة تحليلية لأعمال مختارة مرتبطة بمفهوم الاضاءة ودوره في تشكيل المنظر البصري المعاصر في الفضاء المفتوح.

أدوات الدراسة :

المصادر (عينة البحث).
المراجع والدراسات البحثية العربية .
المراجع والدراسات البحثية الاجنبية المترجمة.
الدوريات والمعاجم والقواميس.
الرسائل العلمية.
المراجع الاجنبية.
المواقع الالكترونية الموثقة.

مصطلحات البحث:

التكنولوجيا The Technology

التكنولوجيا هي **"انعكاس لطريقة حياة الإنسان في كل عصر من العصور، حيث إنها أسلوب وطريقة حياة المجتمع في زمن معين، وهي التطبيق العلمي للاكتشافات العلمية والاختراعات، والتي تنتج من البحث العلمي والتجربة، وهي ترشيد واستغلال الموارد الطبيعية**

وخلافه لتغطية احتياجات الإنسان، وهي براءات الاختراعات والامتيازات وطرق التصميم المتطورة. (فرج - عبده : ١٩٩٧ ، ص٦)

وتوحي التكنولوجيا بدلالات جديدة مبتكرة تلهم إدراك الفنان وتفجر النزعة الإبداعية فيه، وأصبحت في الفترة الأخيرة "المعاصرة"، هي ما يؤثر ويجرك كل جوانب الحياة ومجالاتها المختلفة، كالفتون والعلوم والثقافة والإعلام التعلم ...الخ، سواء أكان هذا التأثير سلبياً أو إيجابيا.

فن الضوء: light Art Luminal

يقصد به ذلك الفن الذى استخدم الضوء كمادة للتشكيل فهو يعطى هيئات فراغية ذات قيم تشكيلية ثلاثية الأبعاد (مجسمة)، وظهر في الأربعينيات بظهور السينما، وحصل على قدر كبير من الترويج في الفن التشكيلي منذ الستينيات من هذا القرن، وقد أثار اهتمام الكثيرين كحركة فنية مستقبلة.

والأعمال الضوئية هي التي تعتمد في حركتها إما على مصدر ضوئي أو على حركة المشاهد، وفي هذا الفن يمكن إسقاط الضوء باستخدام الأنابيب واللفافات المكورة من الفلورسنت الملون وأشعة الليزر، وكذلك يمكن أن ينعكس الضوء في تعقبات مبرمجة من خلال الأشرطة الفيلمية البسيطة وكل ذلك يعمل في تناسق واحد.

ويحتاج المبدع إلى الفكر الفلسفي، لأن عملية الإبداع عملية عقلية واعية وليست مجرد انفعال أو إلهام فقط، أي أن شخصية الفنان تتفاعل وتندمج بمكوناتها العقلية والنفسية والحسية مع بيئته وظروف مجتمعه، كما يقول زكريا إبراهيم:

" والإبداع الفني يستلزم التنظيم والتوجيه والقدرة على الحكم لا العزاء والهلوسة، فالعمل الفني ليس ظاهرة فردية تخضع لعملية سيكولوجية بحتة فقط، بل هو واقعة حضارية تمتد جذورها في صميم التربة الاجتماعية للبيئة التي يعيش بها الفنان حتى ولو بدا أن لإنتاجه طابعا سحريا أو لمسة صوفية تلخصها كلمة الإلهام". (إبراهيم ، زكريا : ١٩٨٨ ، ص١٢٦)

وبدأت العلاقة بين الفن والفكر الفلسفي منذ العصور الأولى للبشرية، فنلاحظ كيف أن قدماء المصريين مثلا اتخذوا فكر عقديتهم في البعث والخلود منهجا للتعبير الفني، وكذلك كان الفن الإغريقي حيث جاء ليعبر عن فلسفة الجمال والنسب "الرياضية" والأساطير الخاصة بمعتقداتهم، وعند ظهور الإسلام اختفت صور وتماثيل الأشخاص لتحل محلها صور النباتات والطيور والحيوانات، وتقسيمات الأشكال الهندسية المجردة حفاظا وتأثرها بالعقيدة.

كما اهتم الفنانون في عصر النهضة بدراسة علوم التشريح والهيكل العظمي والبحث عن أسرار الجسم البشري للوصول إلى المعرفة العلمية، حيث كان "ليوناردوا ودافشني" فنانا وعالما ومهندسا وكانوا فنانو عصر النهضة يدرسون علم الجيولوجيا للتعرف على طبيعة تركيب مادة الصخور وأنواعها... الخ، وقد حقق لهم هذا التوجه نحو المعارف فكرهم الخاص ورؤيتهم الجمالية المتمثلة في دقة الصنعة والتعبير والمحاكاة.

الفضاء المفتوح :

هو" **المكان الحاوي للمتكون السينوغرافي والذي يتيح لمصمم عناصره امكانية بناء نظامه التصميمي ، وبالتالي يسمح لعناصره بالإفصاح البصري عن نظم توزيعها الفضائي وما تحمله من قراءات في ذلك الفضاء فضلاً عن انه بالنسبة للسينوغراف دعوة للإبداع الفكري والجمالي."** (العميدي ، حيدر جواد : ٢٠٠٩ ،ص ٤)

المبحث الأول

الدلالات الجمالية والوظيفية للضوء

مفهوم الضوء:

هو عبارة عن "**موجات كهرومغناطيسية تنتشر في الفراغ في خطوط مستقيمة لها قدرة علي التأثير علي شبكة العين مما يحدث الإحساس بالرؤية وينشأ الضوء من مصدر طبيعي كالشمس أو من مصدر صناعي، وله دور كبير في التأثير علي الأعمال الفنية وفي تحقيق العديد من القيم الجمالية**" (محمد رزق على، رانيا: ٢٠١٥ ، ص ٩٤)

ويعرف أيضاً بأنه "**المؤثر الفيزيائي للرؤية وهو الذي يحدد محيط الإبصار والتمييز بين المعالم المختلفة للهيئات المرئية من حيث الشكل والعدد والمقدار، وذلك بما تعكسه هذه الهيئات من ضوء على أعيننا**".(مهدي صالح ، صلاح: ٢٠١٣ ، ص ٣٨)

ويعرف الضوء فيزيائيا بأنه "**عنصر من عناصر الطبيعة ندركه بأبصارنا، وهو السبب الرئيسي في رؤية الأشياء إذا ما سقط عليها ومن خلال انعكاسه عن تلك الأشياء تدرك العين ما لهذه الأشياء من خصائص وملامح وتصبح قادرة علي معرفة أسرارها ومكوناتها وتعرف تفاصيلها وابعادها كما يؤكد لنا الضوء صفات سطوح تلك الأشكال سواء كانت منحنية أم كروية أم مسطحة وتمسح الأشعة الضوئية للعين أيضا بتعرف ملامس تلك السطوح**". (محمد مرسي الكحلاوي، عزة: ١٩٩٣ ، ص١٣٠)،

أما تعريف الضوء من الناحية السيكولوجية فإنه يعتبر عنصراً من عناصر التعبير التي يلجأ إليها المصمم كي يظهر التأثيرات الانفعالية والدرامية في أعماله الفنية، حيث يعتمد علي كمية الضوء باختلاف مصادرها سواء كانت طبيعية أم صناعية في إبراز القيم النفسية والتأكيد عليها، كما إنها تحكمه في اتجاه سقوطه، مما يساعده علي إحداث التأثيرات المختلفة، حيث أن لكل زاوية سقوط تأثيرا مختلفا وهو من هذه الناحية يعتبر من الخبرات البشرية الهامة والأساسية.

وإذا اعتبرنا أن الضوء هو العنصر الايجابي في العمل الفني لما له من قدرة علي كشف الخصائص المادية للأشياء المختلفة فإن الظل هو المقابل السلبي للعمل الفني المتعدد الاسطح ولا وجود للظل بدون وجود الضوء، كما أن لكل من الضوء والظل دلائل رمزية، ومنها الدلالة علي العمق الفراغي وزيادة الاحساس بالجسيم في الأعمال الفنية، فمثلا الكرة حين تسقط عليها اضاءة من أحد جوانبها سوف يقبلها في الجانب الآخر ظل، ويعمل كل من الضوء والظل على التأكيد علي كرويتها وأبعادها الثلاثة.

وللضوء دور وظيفي من خلال تغيره كماً ونوعاً وأيضاً من خلال حركته علي الأسطح أو الأجسام والأشكال المختلفة حيث ان له قدرة علي تغيير هيئة الأشكال وألوانها وظلالها، حيث "**يتسبب في إحداث تغير وتحريف للأشكال الساقط عليها وإحداث متناقضات أكثر حدة وإعطاء قيم مختلفة، حيث أن بعض الأجزاء من الأشكال أو المساحات يمكن أن تختفي أو تظهر أقل وضوحا إذا لم يصلها الضوء تماما أو اذا وصلها بعض منه**". (Varny, Viban: 1970,p88)

وقد استطاع العديد من الفنانين في معظم مجالات الفنون من خلال اهتمامهم باستخدام الضوء كعنصر من عناصر التشكيل ايجاد الكثير من المتغيرات الإنشائية والبنائية التي يحدثها الضوء، وذلك عن طريق تغيير زوايا الإسقاط، وحسب كمية ونوع الضوء المستخدم في إضاءة أعمالهم، وذلك لأن الأشكال تستمد واقعيتها عن طريق الضوء وتتغير قوة تركيزها وظهورها أو اختفائها حسب الضوء المسلط عليها.

أساليب الإضاءة:

ويقصد بها الطرق الأدائية التي يستخدمها الفنان لتوزيع الأشعة الضوئية الساقطة علي العمل الفني من المصدر الضوئي، وتطلق كلمة إضاءة علي إسقاط الأشعة الضوئية وفقا لنظام مدروس وهدف معين، وهي بذلك تختلف عن الإنارة حيث أن الإنارة " **يقصد بها إزالة**

الظلام من مكان ما، أما الإضاءة فهي طريقة توظيف الضوء بأسلوب معين علي شكل معين وباستخدام مصادر ضوء صناعية" (الخضري ، أحمد: ص ٤١)، سواء كانت من المصادر الأساسية للضوء أم إضاءة مكملة أم بديلة للضوء الرئيسي لتحقيق قيم فنية وتعبيرية، و**"يمكن استخدام أسلوب واحد أو مجموعة من الأساليب في إضاءة العمل الفني الواحد، ويتم ذلك من خلال السيطرة عليها والتحكم فيها لحقيق قيم تشكيلية وجمالية متنوعة ومتعددة".**
(Pile, John: 1995,p302-303)

أ-الإضاءة العامة (Non Directional Lighting)

وهذا النوع من الإضاءة تتلقي فيه جميع عناصر العمل الفني قدراً متساوياً من الأشعة الضوئية، ويؤدي هذا إلى عدم التمييز بين عنصر وآخر في شدة الضوء المسلط عليه، و" **يلعب هذا الأسلوب أو النوع من الإضاءات دورا في التقليل من وحدة التناقضات بين الضوء والظل الناتج عن الإضاءات الموجهة الأخرى على نفس العمل الفني"**(Willard F. Bellman1983,p335)

ويعتبر هذا الاسلوب اضاءة تكميلية للإضاءة الخاصة كما أن زيادة التباين بين الإضاءة التكميلية والإضاءة الموجهة (الخاصة) يعطي نوعا من التأثيرات الدرامية في العمل الفني.

ب- الإضاءة الخاصة (الموجهة) (Directional Lighting)

وهي الإضاءة التي تبرز فيها التناقضات الضوئية بين الأضواء والظلال بشكل واضح نتيجة لتسليط الأشعة الضوئية بصورة مركزة علي الأشكال المجسمة داخل العمل الفني وبكثافة عالية حيث يؤدي ذلك إلى تأكيد الملامح وخلق قيم درامية وتشكيلية واضحة، وقد تكون هذه الإضاءات في اتجاه واحد أو في أكثر من اتجاه ويحدث في هذا النوع من الإضاءة تفاوتا في حدود كل منطقة، فمثلا عند سقوط الأشعة المركزة من جانبين فإن منطقة التقائهما تصبح أكثر المناطق تركيزا ولمعانا وتبدأ شدة اللمعان تقل نسبيا كلما اتجهنا نحو اتجاه المصدر الضوئي المنفرد، و" **يسمي هذا النوع من الإضاءات أحيانا بالإضاءة النوعية، ويكون القصد منها هو جذب انتباه المشاهد إلى جزء معين في العمل الفني من خلال تركيز شدة الأشعة الضوئية علي هذا الجزء"** (ألتون ، جون:١٩٦٤ ، ص٦٩)، ويساعد هذا النوع من الإضاءات الفنان في "**تحقيق أهداف معينة وإعطاء نوع من الشعور بإحساس معين يهدف الفنان إلى تحقيقه"**
(www.cca.edu/academics/gallery/akudless/11582) ، ويمكن تقسيم الإضاءة الخاصة (الموجهة) إلى نوعين، هما:

١- الإضاءة المباشرة:

وهي الإضاءة التي يكون سقوط الأشعة الضوئية فيها من المصدر الضوئي بطريقة مباشرة دون انعكاسات من الأسطح المحيطة به، وينتج عنها تباين حاد بين الضوء والظل، وفيها " **يكون المصدر الضوئي ظاهرا للعين وتعتبر هذه الإضاءة أكثر أنوع الإضاءة وشدة وأكثرها إحداثا للبريق على الأسطح التي تسقط عليها نتيجة لسقوط الجزء الأكبر من الأشعة الضوئية الصادرة من المصدر الضوئي علي الأجسام بصورة مباشرة**" (IEC Code Grpoup: 1968,p74)

٢- الإضاءة غير المباشرة:

وهي **"الإضاءة الناتجة عن انعكاس أو نفاذ الأشعة الضوئية عند سقوطها على أسطح الخامات في العمل الفني، حيث أن هذه الأسطح تقوم بعكس أو إنفاذ الجزء الأكبر من الأشعة الضوئية الساقطة عليها من المصدر الضوئي بصورة مباشرة وذلك لأن الأشعة تكون ناتجة عن الانعكاس الضوئي والنفاذية وهي من أكثر أنواع الإضاءات تحقيقا للدراما البصرية والهدوء** (محمد رزق علي ، رانيا: ٢٠١٥ ، ص ٩٨).

ج- الإضاءة الموزعة :

وهي الإضاءة التي تلغي تركيز الضوء في اتجاه أو مكان معين حيث تتوزع الأشعة الضوئية الموجهة إلى اتجاهات متعددة لإحداث العديد من المتغيرات علي الشكل الواحد واضافة أبعاد لا يمكن تحقيقها من خلال الإضاءة من اتجاه واحد، حيث ان استخدم اتجاه واحد للإضاءة قد يعوق رؤية بعض أجزاء العمل الفني المتعدد الأسطح، حيث لا تصلها الأشعة الضوئية بسبب

العناصر التي تقع في اتجاه المصدر والتي تحجب الأشعة الضوئية عن الوصول إلى العناصر التي تقع خلفها.

د- إضاءة اللمسات:

وهذا النوع من الإضاءة يعتبر جزءاً تكميلياً يساعد في إبراز العمل الفني بالصورة النهائية للخطة الضوئية الموضوعة، حيث إنه **"يضفي نوعاً من المسحة الشاعرية على التكوين العام، وهذا النوع من الإضاءات لا يكون محسوساً بالنسبة لباقي الأنواع من الإضاءات المستخدمة في نفس العمل الفني، وهو لا يفسد عمل تلك الإضاءات"**. (حامد شافعي محمد، حاتم: ١٩٩٩ ، ص١٠٢)

الضوء كعنصر بصري:

أثرت الدراسات الحديثة للرؤية والصور كثيراً في مجالات الفنون المختلفة، فلم تعد وظيفة الضوء هي مجرد منح الرؤية والإبصار فحسب، بل تعدت ذلك لتصبح عنصراً من العناصر البصرية المهمة التي تؤثر وتتأثر بما حولها، وتساهم الأضواء المستخدمة في الأعمال الفنية بدور إيجابي في إبراز الفراغ في التكوين، ويرجع ذلك إلى **" إسقاطات الضوء والظلال، كما أن لكل من الانكسار والشفافية دوراً مؤثراً في العمل الفني"**. (عاصم خليل، رحاب: ٢٠٠٢ ، ص ١١٥)

ويعتبر إسقاط الظلال أيضا عنصراً هاماً في التكوين، وذلك لأن هذه الإسقاطات تمد الفنان بعناصر شكلية ولونية جديدة، فهي تساهم مع باقي العناصر في عملية التشكيل الفني، وتكمن أهميتها فيما ينشأ عنها من وجود درجات تألق متفاوتة تحدث عن طريق التباين.

والضوء في الأعمال الفنية دور مهم في تحقيق عنصر السيادة للعناصر الرئيسية للموضوع، حيث إنه يساهم بقدر كبير في إعطاء الأهمية والألوية لجذب الانتباه إليها دون ما عداها من بقية العناصر الأخرى التي تقع في المرتبة الثانية من الأهمية، فالعنصر الرئيسي حينما ينال قدرا من الإضاءة يبرز نسبيا عما حوله من العناصر الأخرى، حيث يبدو بنصوع أكبر مما حوله مما يساعد ذلك العنصر على تعميق السيادة له في الموضوع أو الشكل العام للعمل الفني.

- **الضوء كعنصر سينوغرافي:**

اتخذت السينوغرافيا الضوء في عروضها المختلفة وسيلة للتعبير عن دلالات جمالية وتعبيرية، وقد وظفته بأنواعه وتقنياته المختلفة وكذلك بطبيعته الوظيفية، فمرة نجدها توظفه كإنارة عامة ومرة نراها تدخله كعنصر بصري يشارك في تنمية الحدث أو الفكرة أو كجزء متمم لعنصر آخر وغير ذلك من أشكال التوظيف المتنوعة.

وقد استخدمت السينوغرافيا في العروض المسرحية عدة أنواع من الإضاءة، منها الإضاءة البؤرية المنضبطة والموجهة إلى مساحة معينة من فضاء العرض المسرحي نحو أشخاص أو موجودات مادية لتكشف عنها، وبمستويات وتنوعات مختلفة، كما أنها عملت على إبراز دور القوة التعبيرية للإضاءة في توحيد العناصر أو مفردات العرض والتعبير عن روح الحدث أو الدراما، والمساعدة في صنعهما وإرسال المفاهيم الجمالية المتنوعة للعناصر سواء كانت حركة أو لونا أو عناصر مادية متمثلة في الأجساد أو العناصر الديكورية الأخرى.

- **الاسقاط الضوئي :**

للإضاءة القدرة على خلق الجو النفسي العام للعرض وإبراز تعميق الحدث والتأكيد عليه، ويتحقق ذلك من حركتها المستمرة، سواء كانت بالشدة أو الخفوت وحيوية انتقالها من مكان إلى آخر مكونة بذلك نوعاً من الإيقاع الذى يرتبط بماهيتها من حيث اللون والحركة، وتساهم الإضاءة في تنوع الإيقاعات من خلال حركتها السريعة أو البطيئة.

كما أن للإضاءة دوراً مهما في ربط العناصر الأخرى بعضها البعض الآخر من خلال توجيهها أو توجهها في مكان ما من فضاء العرض لتصل بالمتلقي إلى حالة من الدهشة والكشف عن الموجودات والارتقاء بذائقته الجمالية إلى مستوى متقدم من الإدراك البصري والحسي والذى يأتي من خلال تفاعله المتواصل معها بحركتها وبإسقاطاتها والظلال الناتج عنها، وهي في نفس الوقت تعمل على صنع تركيبات حقيقية ناتجة عن تداخلات الضوء والظل لترفد الصورة المرئية بزخم من الانتقالات البصرية أو الرؤى المدركة بصرياً والتي يهيمن فيها الخيال أو

الإيهام بالأشياء التي ترسمها والتي تحولها إلى رؤية ملموسة، وهذا كله يأتي من خلال انصهارها مع بقية العناصر الأخرى بشكل متكامل.

وتمتلك الخاصية التعبيرية للضوء حضوراً جمالياً من خلال التركيز والظلال والأشكال النحتية التي تبرز نتيجة سقوطها على الأشياء المادية، وإنتاج البؤر التشكيلية والفضاءات الملونة التي تسهم في خلق التوتر العاطفي لدى المتلقي، كما أنها تزيد من جماليات الشكل الكلي المدرك بصريا، وتزيد من قيمة الحدث او التعبير الحركي في العرض، و" **يتحقق التوتر العاطفي من خلال التباينات ما بين الضوء والظل والتي تحدث تنوعاً في الصورة المشهدية، وبالتالي يؤدى هذا إلى تحطيم المستوى المعتاد للاستجابة البصرية والعاطفية المميزة** ". (جودي العبودي ، جبار: ٢٠١٦ ، ص ٦٢)

وفي ظل التطور في تقنيات الضوء وأجهزة الإضاءة كأشعة الليزر اتجه أسلوب عرض الهيلوجرام إلى تقنية الإسقاط الضوئي ثلاثي الأبعاد (3D.mapping)، وكذلك برامج الكمبيوتر فائقة الدقة والتي تنفذ خططا إضائية معقدة التركيب وبدقة متناهية في السقوط وفي التوقيت، وغيرها من التقنيات الأخرى التي سهلت على المصمم السينوغرافي محاكاة الضوء، وساعدت على تحقيق تقدم كبير للإضاءة في العروض السينوغرافية، مما جعل عنه عنصرا من عناصر اللغة المرئية التي تتشكل منها الصورة المشهدية والتي عن طريقها تتم إثارة الخيال والعاطفة لدى المتلقي، والمصمم بذلك يحيل الصورة إلى لغة مقروءة بصريا بدلالاتها التي تحفز على قراءتها تأويليا وتفتح آفاقا واسعة أمامها للتعبير عن دلالات ورموز وإيحاءات كان من الصعب تحقيقها بمصادر الضوء العادية، كما أنها ساعدت المصمم السينوغرافي على تنويع الوسائل والرؤى الفنية التي يتعامل بها لإنتاج لغته البصرية.

وقد ساعد هذا في تغيير لغة العرض وإنتاج لغة بصرية مميزة جعلت من السينوغرافيا أقدم رؤية جمالية تجاوزت مفهوم الضوء والظل أو الوظيفة التقليدية في الكشف وإنارة الأماكن، وأصبحت الإضاءة بهذه التقنيات الحديثة العنصر الأبرز في بنائية التكوين، وقد يرفد العناصر الأخرى بصفة الترابط والتغير المستمر إيحائيا سواء كان على مستوى اللون او على مستوى الملمس أو حتى على مستوى الشكل نفسه، وأصبحت الإضاءة هي العنصر الذى بدونه لا يوجد عرض ولا تتحقق الصورة المشهدية، كما أنها أصبحت ضرورية؛ لأنها تقود المتلقي إلى مساحات متغايرة متنوعة تزخر بالحركة وتعزز لديه معاني كثيرة.

ويميز الباحثون بين وظيفتين للإضاءة: وظيفة عملية استعمالية، وأخرى جمالية، فالوظيفة الأولى هي " **إضاءة المكان والكشف عن العناصر البنائية داخل فضاء أو مكان ذلك العرض، أما الوظيفة الثانية فإنها تعبر عن الخيالي أو المجازي لتدخل في بنية الحديث موضحة أو مثيرة ما تنطوي عليه تلك الأحداث من مشاعر أو انفعالات سواء كانت حزنا أم فرحا أو رغبة أو قلقا أو تحولا زمنيا**". (معلا ، نديم: ٢٠٠٤ ،ص ١١٩)

وقد ارتبطت الحركة بالضوء، وهما عنصران بصريان أساسيان في العرض السينوغرافي سواء أكان عرضا مسرحيا أو عرضا راقصا أو عرضا ذا رؤية أخرى كالعروض الأدائية والمهرجانات، فعند تفاعل كل من الضوء والحركة تخلق صورة متدفقة لها زمن داخل فضاء معلوم ومحدد، وكل ما يحتويه ذلك الفضاء من تشكيلات صورية ما هو إلا صورة ناطقة لها دلالاتها، فالحركة واللون والضوء والكتلة تتجمع لتشكل وتنتج دلالات تأويلية لا حصر لها يدركها المتلقي بصريا، والإضاءة هي التي تحقق ذلك، فعند سقوطها على عنصر شكلي بنائي أو سقوطها على مكان ما فإنها تحدده وتدل على أن هناك حدثا ما أو تغيرا ما سوف يتم في تلك المساحة المضاءة، وسوف تبدأ حركة ما في الظهور، والإضاءة هي التي تشير إلى ذلك، وهي التي تدل على بداية تلك الحركة أو التغيير، وتعمل الإضاءة أيضا على الكشف والعزل اللذين يجريان ضمن مجريات الأحداث و التي تحدث ضمن إطار زمني، فحين تكشف الإضاءة عن مساحة وتقصى مساحة أخرى أو تخفي جزا من شكل يكون دورها هنا ليس الكشف عن المساحات والأشكال فقط، إنما تتدخل بشكل مباشر في مجريات الحدث، وهي التي تحدد أهمية الأشياء، وقد تكون هذه الأهمية مؤقتة أو مستمرة حسب طبيعة ذلك الحدث.

أما علاقة اللون بالضوء، على اعتبار أن اللون تأثيراً فسيولوجياً، من خلال ما تراه العين، حيث لا تكتمل حقيقة اللون إلا من خلال الضوء كشرط لتحقيقه، سواء كان الضوء ساقطا أم منعكسا، فهو الذى يحقق الرؤية للأشكال بألوانها المتعددة، وقد استخدم السينوغرافيا من هذا الجانب الإضاءات الملونة بمختلف التقنيات، وجعلت هذه الإضاءة مرتبطة بعملية التشكيل والحالات العاطفية والنفسية التي تثيرها تلك الإضاءات لدى المتلقي، أو للتعبير عن زمن ما في مكان ما.

وعلى المصمم أن يدرك التأثير العاطفي للون وما يرتبط به من فسلفة، وعدم إدراكنا لتلك التأثيرات سيترتب عليه قصور في العملية البنائية للعرض ويجعل المتلقي يشعر بالنفور، فلابد للون أن يرتبط بالحدث، ولابد أن يحقق الجو النفسي العام، وهو من هذا الجانب مرتبط بثلاثة عوامل هي: (أصل اللون، الكثافة، زاوية السقوط)، لأن هذه العوامل هي بمثابة دلالات تخلق نوعا من الأحاسيس والتي تؤثر في عملية الإدراك للحدث، واللون "**ما هو إلا إحساس ليس له وجود خارج الجهاز العصبي، وله تأثير فسيولوجي يتعلق بوظائف عضوية للعين وما يقع على شبكيتها سواء كان صبغة لونية أو إضاءة ملونة**". (حمودة ، يحيى: ١٩٦١ ، ص٣)

وبهذا نجد أن السينوغرافيا - باعتبارها التجلي المادي لتشكيل الصورة والتي تكونها عناصر التكوين المختلفة ومهامها المتنوعة – وظفت الضوء باعتباره العنصر البصري الأكثر أهمية من ناحية الإدراك، والإضاءة تتجلى في العرض السينوغرافي بذلك الحضور البصري، والاهتمام بها يشكل أحد الأسس الفنية والبنائية داخل العرض السينوغرافي، وهي الوحدة الفعالة بصرياً بمختلف مستوياتها الوظيفية وتعدد ألوانها وتقنيتها لتصب في تحقيق الفكرة والوصول إلى المتلقي من خلال العروض المتنوعة.

المبحث الثاني

تأثير التطور التكنولوجي على الفن

لقد تحقق الكثير من التطور العلمي والتقني خلال القرن التاسع عشر والقرن العشرين من اختراعات واكتشافات علمية وسيكولوجية، وقد تأثر الإبداع التشكيلي والمسرحي بهذا الفكر التكنولوجي واتسع مجال الرؤية ودور الإدراك المعرفي إلى جانب الإدراك الحسي والبصري للفنان، ويتضح هذا التأثير في الحركات الفنية التي اتضح فيها هذا التفاعل مثل وضوح فكرة تحليل الضوء من خلال المنشور، وذلك في الاتجاه التأثيري.

والمسرح كان له النصيب الواضح من هذا التطور ، حيث أصبح مجال المسرح اليوم علم يتطور ويواكب تطورات العلوم الأخرى ويخضع للمفاهيم العلمية الحديثة والتي ساعدت على تطويره حتى يومنا هذا فظهرت لنا أنواع من التطوير في مجال حرفية المسرح مثل الاضاءة والصوت والمقاعد والرؤية السهلة والمريحة لجمهور المشاهدين .

ومن جانب التشكيل أكدت التكعيبية التحليلية على تحليل الأشياء وإدخال المفردات الهندسية الجديدة، وتغير مبدأ المنظور التقليدي الذى يعتمد على زاوية واحدة للرؤية وأصبح رؤية الشكل تتم من زوايا مختلفة حيث أكدت نظرية "النسبية لأينشتين التي أضافت المتغير الزمني إلى المتغير المكاني، حيث نظر "بيكاسو" للأشياء وكأنه يتحرك حولها، كما اكتشف "فيزاريلي" عن طريق التكنولوجيا أن هناك عالما آخر لا تراه ولا تعرفه العين إلا بالنظر من خلال الميكروسكوب، وقد أراد التعبير عن ظاهرة الزمن من خلال الحركة الإيهامية للشكل عن طريق التكرار حيث كانت تبدو وكأنها تتحرك بطريقة الموجة، وهي تخليص لفكرة الخداع البصري.

وكان لنجاح نظريات الفضاء وحركة الأجسام في الفراغ وإلغاء قوة الجاذبية الأرضية باستخدام المحركات في بدايات القرن العشرية أثر كبير على الفكر الإبداعي التشكيلي مما أضاف أبعاد أخرى للعمل الفني وقيم جمالية وتشكيلية جديدة تتضمن الإحساس بالفراغ والحركة فيه كعنصر تشكيلي حيث ظهرت هذه الأبعاد في "البنائية" التي تأثرت بتلك النظريات وتطبيقاتها وكيفية إيجاد معادل تشكيلي له.

" وفي نهايات القرن العشرين وبدايات القرن الواحد والعشرين تحولت أعمال كثير من الفنانين و أبحاث النقاد التشكيليين إلى التفاعل مع إمكانيات التكنولوجيا الحديثة لبناء الفكر الذى تقوم عليه إبداعاتهم ورؤيتهم الفلسفية للعمل الفني" (أحمد محمد العتباني ، أشرف: ١٩٩٥ ، ص ٣١-٤٠) ، ومنهم "جويل سيتين، أتوبين، كارل فريدريك، روكين كردي، دانيس كارفان"، حيث قاموا بتطوير أعمالهم عن طريق استخدام الإضاءة والليزر.

ويقول زكريا إبراهيم: **" تحولت في الآونة الأخيرة أبحاث وأعمال عدد كبير من الفنانين والباحثين حول الاستفادة من إمكانيات التكنولوجيا الحديثة في الفن، ونذكر من الفنانين جويل ستبن – أتوبيلن – كارل فريدريك – روكين كريستين دانيس كارفان"، فقد قاموا بتطوير أعمالهم الحركية أو البيئية عن طريق استخدام تكنولوجيا لإضاءة والليزر والاستعانة بفن الهولوجرام".** (إبراهيم، زكريا : ١٩٧٧ ، ص ١٢٦)

ومن خلال التكنولوجيا ظهرت الصور المختلفة بالكمبيوتر، وأصبح ممكناً رسم المناظر وإرسالها وبيعها وشرائها بواسطته، وبواسطة شبكة الاتصالات الدولية أو "الإنترنت"، ولقد تطورت الفنون المرتبطة بالرسوم المتحركة وأصبحت أقسام الكمبيوتر جرافيك من الأقسام الأساسية في معاهد وأكاديميات السينما والمسرح والأزياء وغيرها، **"وظهرت العروض المقدمة من خلال أشعة الليزر"، وهي أشعة كهرومغناطيسية ذات طاقة عالية وتأثير حراري" وتضاءل ظهور لمسات اليد المباشرة للفنانين على اللوحات، فالآلة تصنع الفن وتبدعه على نحو مباشر وتعليمات محددة، أو من خلال برنامج محدد يمكن إنتاج تحاكي أعمال ليوناردو دافشني أو بيكاسو أو تماثلها على الأقل".** (عبد الحميد، شاكر: ٢٠٠٥ ، ص ٥٥)

وهكذا أصبحت الآلات الإلكترونية قادرة على خلق المنظر ولم يعد الفنان هو وحده القادر على إنتاج الفن، بل أصبح يمكن للمتلقي أو المشاهد فعل ذلك من خلال برامج معينة وتعليمات حيث حل البديل التشكيلي محل الحقيقي ذلك البديل القابل للترجمة حيث توحد الفكر بين الفن والعلم.

" إن الفنانين والعلماء يعملون في التفاعل بين الطبيعة والبناء، مثل القانون، أن العلم والفن يركزان على التعريف وإعادة التعريف للشكل، لتحقيق الوصول إلى العدل والصدق والقيمة". (إبراهيم ، زكريا: ١٩٧٧ ، ص١٢٦)

وفي بداية أعوام الستينات مع ما فيها من فنون ومنها الفنون البصرية، بدأ استعمال التخليق الكامل لعدة مواد تشكل ظاهرة الرؤية، وهي مجموعة تكوينات تقوم باستغلال الخواص الفيزيائية للضوء والتبادل ما بين الألوان وبالأخص التأثيرات البصرية، وقد نتج عن هذه البحوث تكوين عدة جماعات من الفنانين في هذه الفترة، والذين ربطت أعمالهم بين اللون والعناصر الأخرى وديناميكية المواد مختلفة المنشأ، وبواسطة طريقة الحواجز المتلألئة أمكن الوصول إلى استغلال مجموعة التأثيرات النفسانية الفسيولوجية العظيمة وإحدى هذه التأثيرات هي المتعلقة بالسواد، والتي تنشأ عن تداخل هذه الحواجز.

وقد استغل "بونبير" تأثير حالة الثبات الوقتي في شبكية العين والتي تحتفظ بإحساس ضوئي ما لفترة قدرها عشر الثانية بعد زوال السبب، وهو ما ينتج عن استثارة شبكية العين بسرعة ولكنه لا يتم إدراكه إلا فيما بعد، وقد تم إنتاج هذا التأثير كذلك بواسطة إضاءة أشياء متحركة داخل "ستربوسكوب" وهو ما يعطى الإحساس بأنها تتحرك وتتشوه وتتداخل في بعضها البعض، وباستخدام عدة تأثيرات بصرية متنوعة مع ظواهر انعكاس وعرضها بواسطة مرايا زجاجية فإن ذلك يجعل المشاهد في حالة توهان ويخدع إدراكه، وبالتوازي مع ذلك فقد اتخذ الفنانون منهجاً آخر فيما يخص تلوين الضوء وبالأخص في هذه الأعمال المسرحية في الفضاءات المفتوحة.

وهناك أعمال يتم فيها استغلال تأثير الإدراك التي تنشئ محيطاً معيناً بواسطة الأشعة نفسها، وحيث تشجع هذه الأعمال على إدخال صور جديدة تعبيرية في الفن، ويجب لفت الانتباه نحو الرابطة بين الإدراك والمحيط ونمو الدور الإيجابي للشخص المشاهد، سواء أتم ذلك بواسطة أدوات تنتج عمارة ضوئية أو بواسطة أعمال مصممة لكي لا يتم رؤيتها إلا في الظلام، لأنها

تستعمل مادة فوسفورية براقة، أو تم ذلك بواسطة أعمال معروضة للضوء الأسود، كما فعل "ديجو" في أعوام الستينات أو سواء أكان ذلك بواسطة أعمال تتلاشى وتتراقص أمام الموسيقى كما في حالة الحديقة المضيئة للفنان "هوايت كروس"، وكل هذه الأعمال تدعو إلى موقف آخر أكثر سلاسة والتزاما من جانب المشاهد.

فإن الضوء هو الحياة، وليس هناك أي شيء أو شخص أو طائر أو كائنات إلا ويعيش مع أو بسبب الضوء، ما عدا القليل جدا منها، وعلى كل حال فإن الضوء يصل إلينا بواسطة الغلاف الجوي، حيث يمر عبر الهواء، والهواء هو ما نتنفسه، والهواء في الدم، إذن ما نتنفسه هو السماء نفسها.

ولقد كان الضوء دوماً مسار اهتمام الفنانين، سواء فكرنا في البابليون أو الحضارة المصرية القديمة، أو فكرنا في "ويليام ترنر" أو "موهولي ناجي" أو كل رجال السينما والمسرح الحاليين أو كل ما يتم عمله في مجال الإعلام الكلاسيكي المعاصر وبلا استثناء، حيث يهتم الجميع بالضوء سواء أكان ذلك الفن أو أي فعل أو الفيديو أو الهولوجرامي أو الليزر، كل ذلك هو الضوء أو وسائط الضوء وقد أصبح الضوء أكثر من أي وقت مضى وسيلة التعبير الأساسية أو ما يسمى ببساطة الفن الحديث.

وتتزايد دوما هذه التجهيزات التي تنتج تأثيرات بواسطة استعمالها للضوء، وذات آليات ضوئية وميكانيكية في حد ذاتها، وبعض التجهيزات تشجع المشاهد على التنقل لكي يعثر على وجهة النظر المثالية.

واستخدام البعض الآخر صوراً متغيرة حسب طريقة اللعب بالضوء ويعتبر تنقل المشاهد أمرا مهما حتى يمكن إدراك تأثيرات الهوليجرام أو إدراك الصورة نفسها وبعض التجهيزات حيث تحتوى على صور تخيلية في عالم الاستمتاع الفني والمسرحي.

والمرشحات المستعملة لهذا التحول تقوم أيضا بتحويل البصر؛ لأنها تعمل على ترشيح عدة موجات ضوئية؛ أي أنها تمحو عدة ألوان وهيئات، وعند تعديل الألوان فإن المرشح الخاص بإعادة التركيب ذي اسطوانة دوارة تعمل على تعديل الشكل، أو يمكن إدخال الحركة في العمل الفني أيضا.

وهناك عدة مناهج أخرى تستدعى فعل صادر عن المشاهد نفسه، وتسمى أعمالاً ذات تأثير تبادلي، والتي تضاد أو تتحول في الشكل عندما يتحكم بها المشاهد، وهو ما نشاهده في عدة تجهيزات من لمبات النيون ويمكن للمشاهدين من خلال أنشطتهم أن يكونوا على مسافة بعيدة من العمل الفني ويحاولوا فهم أساس ذلك العمل، وفي هذه الحالة تكون هناك رابطة مباشرة، لأن المشاهد يمكن أن يتساءل عن العمل، وهذا مهم جدا حتى لا تكون هناك مسافة بين المشاهد والعمل الفني أو بين المشاهد والفنان.

ويعتبر الضوء هو مصدر المرئي وغير المرئي ويقول لذا يجب فعلا تهيئة محيطا رائعا يضم جوا من السحر حيث لا يهم كثيرا أن يكون أحب الناس قادرين على الفهم الليزر وهو أساس أعماله، ولا يهم أيضا تمجيد الليزر وهو ما يميزه عن بقية الأشخاص الذين يقدمون الليزر ومهرجانات جذابة بالليزر لإبهار المشاهد.

- **بعض الاتجاهات الفنية الحالية التي تؤثر فيها التقنيات التكنولوجية الضوئية " فنون ما بعد الحداثة" :**

١- <u>فن التجهيز في الفرغ : Installation Art</u>

وهو أحد اتجاهات فنون ما بعد الحداثة والتي اهتمت بمشاركة الجمهور وربط الفن بالمجتمع ، وهو لغة جديدة ابتكرها الفنان ليكون أكثر تواصلا وتفاهما مع الجمهور، فهو يشير إلى فكرة ومفهوم العرض وكيفية تنظيم وتنسيق عناصر العمل الفني في فراغ حقيقي داخلي كان أو خارجي ، فهو نوع من النشاط العقلي الذي يقوم به الفنان لممارسة هذا الشكل الحديث من الفن.

ويعرف ميخائيل أرشر فن تجهيز الفراغ بأنه " **مصطلح يشارك فكرة أن العمل الفني ممتد في كل مكان ، ويشغل تماما مكانه ويتناسب معه ، ويخص بشكل أساسي إدراكا جديدا**

للزمـــان والمكـــان ،وتأخـــذ العلاقـــة بـــين المشـــاهد والعمـــل الفـــني مكانهـــا ضـــمنه" (أرشر ، ميخائيل : ١٩٩٦ ، ص ٣٠-٣١)

ولقد ظهر في الستينيات ولكن المصطلح نفسه حديث نسبياً، ويقوم الفنان في هذا الفن بإعداد الأشياء لتنظيم دقيق مبني داخل حيز فراغي معين حيث يحدد مسارا حركيا للمشاهد ، و من خلاله يكتسب خبرة مميزة داخل العمل الفني، وذلك لتفاعله المباشر مع العمل حيث يصبح الجمهور غالبا جزءا من العمل الذى يراعي فيه الفنان ما يسمى بالجغرافيا النفسية للمشاهد، حيث يتم دراسة التأثيرات التي تحدث للمشاهد من خلال مروره ببيئات مختلفة والتي هي مزيج من عناصر مختلفة (أداء - ضوء - موسيقى - صوت - تمثيل.. الخ)، ومن أهم سمات هذا الفن أنه ضد فكرة الاقتناء أو الاستمرارية المادية حيث ينشد إلى تخليد الفكرة وليس البنية الأساسية للعمل.

ويشرح عادل ثروت مصطلح فن التجهيز في الفراغ فيقول" **هو فن يعتمد على الفراغ الحقيقي في المقام الاول كعنصر أساسي ، ويعتبر الفراغ هو السياق العام الذي يجمع بين مكونات العمل الفني ، سواء كانت مجالات فنية مختلفة أو وسائط تعبيرية ، حيث يعتبر الفنان كل هذه الأشياء معادلات تكوينية تتفاعل مع بعضها البعض داخل منظومة فراغية يتم إنشاؤها ، ويعتمد فن التجهيز في الفراغ على مكان مخصص من حيث عناصره الأساسية حيث لا يمكن عرض العمل في مكان أخر غير المكان الذي تم إعداده فيه"** (ثروت ، عادل : ٢٠٠١ ، ص ١١٣-١١٤)

ويلعب الضوء دورا هاما داخل أعمال التجهيز، بل هناك أعمال تعتمد على الضوء فقط لتوصيل الفكرة للمشاهد، وذلك من خلال الإشعاعات الضوئية والأنابيب.. الخ، التي تحدث تأثيرا مباشرا على نفس المشاهد، فهو غالبا ما يغلب على العمل الضوئي أجواء من السحر الغامض، حيث يمكن من خلال الضوء أن تشعر بالسعادة المفرطة أو الحزن الشديد والراحة أو التوتر والضيق، وذلك بالتحكم في نوع وشدة الإضاءة واتجاهه، ولون الطيف الضوئي وانعكاساته داخل العمل.

ولقد عمل الفنان "دان فلافين" عدة تجهيزات ضوئية منها تجهيز ضوئي من لمبات الفلورسنت سنة ١٩٧٤ حيث تميز هذا التجهيز بالضوء الساحر، وقام بتجهيز آخر عام ١٩٦٣ حيث أنشأ أنبوبة مشعة بطول ٢٤٤سم وقد وجهها نحو حائط الأستوديو في زاوية ٤٥ وترك تلك الأشعة تسقط على أعمدة طولية مكررة وبشكل متواز طولي (رأسي) مما يجعل العمل يتمتع بالعمق من خلال بنائه داخل هذه المنظومة الفراغية، ويؤكد على ذلك فكرة استخدام الضوء الملون في شكل تكرارات انتظامية لتؤكد فكرة العمق عن طريق المنظور، مما يجعل للتخطيط البنائي للعمل إمكانات فراغية وطاقة كامنة تشعر بالنمو والتكاثر، حيث يطل المشاهد من خلال نافذة العمل الفني على فراغ عميق كما "يحقق هذا العمل الفاردة من خلال استخدام تقنيات تكنولوجية مرتبطة بالعصر، كما يحقق الإشراق من خلال ألوان الضوء، مما يعمل على التعبير عن الصفاء الوجودي والنفسي من خلال اختيار إضاءات صافية ومتناغمة، مما يأخذ بخيال المشاهد فتحلق به في عالم يسمو على الالم المادي ليصل إلى عالم النقاء". (السيد ، حورية : ٢٠١٧ ، ص١٥)

فن الفيديو والوسائط المتعددة (Mixed Media Art & Video)

هو فن يعمل على توظيف كاميرات وأجهزة الفيديو والكمبيوتر وشاشات العرض كوسائط لعرض أعمال فنية قد تكون في عروض تملأ الحجرات وقد تمثل تشكيلات جدرانية من خلال استخدام عدة اجهزة أو جهاز واحد للعرض عن طرق شريط فيديو والذى قد يصاحبه أداء ما طبقا للتخطيط والبرنامج الذى يضعه الفنان، والذى يجسد فكرة عن طريق العمليات الإلكترونية الصادرة بالصوت والصورة، ومن أهم ما يميز فن الفيديو هو إمكانية التحكم في العرض البصري والسمعي في آن واحد من خلال عمل ديناميكي متحرك.

وتم استخدام التكنولوجيا في إنتاج فني يعرض من خلاله صورة منسجمة ثلاثية الأبعاد المادية تعبر عن حركة فعلية عبر أجهزة الفيديو، ويقول في ذلك الفنان "بايك" حيث إنه أول من تحدث عن فن الفيديو بقوله:" **كما أن أسلوب الكولاج قد حل محل الرسم الزيتي كذلك فإن أنبوبة إشاعة الكاثود سوف تحل محل القماش المعد للرسم الزيتي".** (إبراهيم ، زكريا : ،١٩٨٨، ص١٢٦)

حيث إن العمل بالنسبة لفن الفيديو يحمل رؤية تعبيرية متحررة لما يدور في خيال الفنان، يتم من خلال تخزين معلومات بصرية بطريقة إلكترونية على الشريط حيث تقوم كاميرا الفيديو بجمع أشعة الضوء المستقبلة على أنها قيم وجودية سوف يتم تحويلها إلى بيكسل وهو أصغر وحدة على الكمبيوتر، وهي وحدات فردية، إلا أنه عندما يتم التشغيل يتم التحكم في هذه الوحدات إلكترونيا حيث يمكن حذف أو إضافة شيء عليها أو تغيرها أو تلوينها .. الخ.

وكذلك يحمل العمل الفني المسرحي قيماً كالحيوية والتكثيف من خلال استخدام الفنان للحركة الفعلية وكذلك تحويل كثير من الوسائط المادية وفنون الفيديو كالضوء والحركة والصوت وإيجاد نوع من الإيقاع من خلال تكرار عرض الشريك، كما نرى في عمل الفنان "ماري جو لافونتين" عام ١٩٨٧ ويتكون من شريطي فيديو ومبني معدني يقع بين الأرضية والسقف في جزئيين متقابلين من الحجرة، ويتميز العمل بصيغة شكلية سائدة رغم تضمنه لعدة أفكار مما يحقق التماسك وتنظيم الأحاسيس الأفكار في عمل يتميز بالتنوع والحيوية والمزج بين عدة وسائط مادية متغيرة كالضوء والصوت والحركة والمكان.

٢- **فن البيئة (Environmental):**

وهو الفن الذي خلق ليتوافق مع البيئة وتطوراتها لتحسينها ، فهو اتجاه معاصر يعبر عن التداخل والمباشرة مع الطبيعة والاندماج الكلي ، ويرجع الهدف لظهوره إلى الفكرة الخاصة بالتخلي عن الصورة التقليدية للواقع ومحاوله تحسينه ، فالفنان هنا يحاول الاندماج مع طبيعة البيئة المحيطة لخلق صلة بينه وبينها لإنتاج حالة فنية مختلفة تتماشي مع فلسفة الفنان وقانون البيئة الطبيعية التي يتعامل معها ، فالعمل الفني هنا مرتبط بمعطيات البيئة المحيطة به.

" هو عمل فني ذو ثلاثة أبعاد يستطيع المشاهد أن يدخل إلى بيئة هذا العمل"

(إبراهيم ، زكريا : ،١٩٨٨، ص١٢٦)، ومفهوم البيئة هنا هو حصر المشاهد في العمل الفني، كما أنه دمج للحقيقة والفن من الداخل والخارج، حيث يشمل جميع الأجواء المحيطة بالعمل الفني، والتى يضع لها الفنان تصورا شاملا للفكرة وتنفيذه.

كما في عمل الفنان "هاينز ماك" بعنوان "الضوء الصامت" حيث استخدم منظماً ذا كفاءة كمالية ومصابيح يدوية، ثم عمل على زيادة استخدام الطرق الميكانيكية والبرامج الإلكترونية، وكان من أهدافه ظهر اللامادية، ويعد "بينس" المكتشف الأول لفن السماء، وفي عام ١٩٧٢ قام بعمل قوس قزح ذى ألوان مختلفة، وكان مكونا من أنابيب مليئة بمادة الإيثيلين والهيليوم، وكان عدد ٥ أنابيب ذات طول ٤٦٠ مترا، وكانت مقوسة، وذلك للاحتفال الختامي للألعاب الأولمبية في مونش، ثم قام بتبديلها بوضع مصابيح ضوء ذات لون فضي يشبه لون السحاب والماء.

٣- **الفن الحركي: (Kinetic Art)**

هو فن يضم حركة حقيقية أو خيالية ميكانيكية أو تلقائية، ويرجع أساس الفن الحركي إلى المذهب الإنشائي، وكانت مبادئه الأساسية هي الزمن، والتغير، والتلقائية.

ويمكن أن نرجع جذور الفن الحركي إلى مقاييس الضوء واللون في القرن الثامن عشر والتاسع عشر، حتى الأسلوب الأوتوماتيكي لعالم جديد، وقد توصل الفنانون إلى إنتاج أعمال هيكلية متحركة بمصاحبة الضوء والصوت، والتي إعتمدت على استخدام الحركة الميكانيكية والطبيعية، ويلعب عنصر الزمن الفعلي دورا رئيسيا وتتضمن ثلاثة اتجاهات رئيسية متميزة منها اتجاه يستخدم الحركة الميكانيكية بهدف إيصال فكرة الآلة وهي في حالة العمل أو باستخدام الضوء ووحدات الإضاءة.

ويرجع هذا الاتجاه إلى "بيكابيا" في عمل الآلات الغير عاقلة وهناك اتجاه آخر وهو عن طريق استخدام قوي طبيعية كالماء والناء والهواء، وقد يستخدمون الضوء أو الأشكال المعلقة بمهارة لتنتج الحركة، ونرى في أعمال "لو بارت" تكوينات معلقة مصنوعة من أقراص صغيرة من البلاستيك المطلي بالمعدن، وتتحرك بفعل الهواء، وتتألق تحت الأضواء، وتعمل تداخل ضوئي مع الأشكال، ومن أمثلة هذا أيضا أعمال الفنان ماهولي ناجي، حيث استخدم الضوء مع الحركة.

٤- **فن الهولوجرام (Holography Art) وتمازج الفن والعلم:**

هو أسلوب تم تطويره عام ١٩٤٨م بواسطة العالم "جوبر D.Gobor" وذلك لتسجيل رسوماته أو أعماله، حيث بدأت جودة الصور تتحسن في بداية الستيات وذلك عن طريق تطوير تكنولوجيا الليزر، تناقضا مع ظهور المنظور المركزي الذى فيه يظهر خيال الفضاء ذو الأبعاد الثلاثة، وقد استخدمه على أسطح ذات بعدين فقد مكن أسلوب الهولوجرافي تخزين وإعادة إنتاج بعض الصور ذات البناء ذي الأبعاد الثلاثة.

"إن التحولات السريعة التي طرأت على مناحي الحياة كافة، وخاصة في مجال العلوم الفيزيائية، قد دفعت الفنانين إلى استخدام منجزات العلم، وكان من بينها أشعة الليزر، في إنتاج صورة ضوئية متعددة بتقنيات عالية، فمن خلال جهاز معين يمكن تحويل الأشعة الكهرومغناطيسية المتعددة التردد إلى تردد واحد أكثر ضخامة يشكل في النهاية وحدة بصرية مشعة، وقد أفاد سينوغرافيو المسرح من إمكانات الهولوجرام في تشكيل فضاء العرض لما يحققه من إمكانات جرافيكية ذات أبعاد ثلاثة" (الجميل ، عبدالناصر : ٢٠١٠)

المبحث الثالث

تأثير تكنولوجيا الضوء على تشكيل المنظر

(موكب المياوات الملكية- عرض dior على سفح الهرم)

تمثل التحولات المنظرية في المشهد المسرحي من خلال الديكور وهندسة الضوء والموسيقى جانبا مهما من المعالجات الاخراجية المعاصرة لدرامية الصورة المسرحية التي تحتل مكانة تشكيلية درامية جمالية حيوية تثير الابهار، والتي تبحث عن صيغ جديدة ومغايرة في تأسيس ابعاد التواصل المسرحي الذي يلعب فيه المكان دورا واضحا لإبراز خصوصية التحول المسرحي لنص وتشكيله مكانيا على وفق مستوييه التقني والجمالي اللاذان يشكلان فاعلية هندسة المكان المسرحي من خلال توفير هرمونية وانسجام متآلف بين ما هو سمعي وبصري وحركي خاصة في عروض الفضاءات المفتوحة.

أما المساحة الثانية فهي المساحة العفوية المتعلقة بالأداء، منها الثابت، وهو المحدد بأشكال المنصة الممتدة والدائرية وذات الجوانب الثلاثة، وهي التي أعادت شكل المسرح الاحتفالي في مواجهة فن الزخرفة والتزيين، فظهرت تجارب المسرح الحي في إعادة تنظيم المشاهدين وتوزيعهم بالنسبة إلى منطقة الأداء.

وتجدر الإشارة إلى أن هذا النوع من الفضاءات المرنة قد جاء وتغير وتبدل في عدة وسائط جديدة ذات رؤية مبتكرة قابلة للتجديد والتنوع لسينوغرافيا العرض المسرحي مخالفة بذلك المنظور التقليدي كوسيط للعرض المسرحي وهو المنصة المرنة ذات المستويات المتعددة المتغيرة: **"وقد كان جان لوي بارو أكثر من تعامل مع هذا النوع من الفضاءات؛ لما يوفره من تنوع في الوسائط التي طورها في عروضه المبكرة، وقد جمع بذلك بين مواضعات من عالم السيرك، وأخرى موسيقية، وثالثة من مسرح العرائس، كذلك فإن العلاقة المباشرة مع كل من الممثلين والمتفرجين تأكدت من خلال شكل تنوع الخشبة ذاتها في العرض الواحد".** (اينز، كريستوفر : ١٩٩٤ ، ص ٩٦)

وهكذا أصبح في عصر التجارب المفتوحة للجميع لا يمكن التكهن بمعمار مسرحي ثابت يفي بكل الاحتياجات الثقافية والفكرية عن طريق احتواء كل أشكال الخشبة من خلال تقنية عملية ونظم معينة، سواء بالآلية الميكانيكية أو إعادة التركيب والتغيير في المساحة، وهي مشكلة الديكور القائم على الحلول الجمالية المرتبطة بمفهوم القاعات القديمة (بعلامات مسرحية) كالأحمر والذهبي، مما يُفقدُ جزءا كبيرا من ذاكرة المكان لمصلحة الديكور الزخرفي الملون الذي يغير من وظيفة الحقيقة، ويظل غير متناغم مع المكان بشكل يهدد البناء الداخلي للقاعة التي تتميز بالاتجاه الحديث.

١- **موكب المياوات الملكية :**

موكب المياوات الملكية هو حدث ثقافي وتاريخي يحتفل به في مصر وقد تم من خلاله عرض مجموعة من المياوات الفرعونية القديمة ، وقد تم استخدام المياوات لتشييد مراسم دفن الملوك والملكات المصرية القديمة .

فهو حدث عالمي أقيم يوم السبت ٣ أبريل ٢٠٢١ يتضمن مغادرة ٢٢ مومياء ملكية المتحف المصري الواقع بميدان التحرير وسط العاصمة المصرية القاهرة إلى موقعها الجديد بالمتحف القومي للحضارة المصرية بالفسطاط شرق القاهرة ، **" ترجع المومياوات إلى عصور الأسر من السابعة عشرة إلى العشرين، ومن بينها مومياوات الملوك رمسيس الثاني وسقنن رع وتحتمس الثالث وسيتي الأول ورمسيس التاسع، ورمسيس السادس، ورمسيس الخامس، وتحتمس الثالث، والملكة حتشبسوت، والملكة ميرت آمون زوجة الملك أمنحتب الأول، والملكة أحمس نفرتاري زوجة الملك أحمس الأول"**

(https://web.archive.org/web/20210404123207/https://egyptianstreets.com) ،

عرض الحفل كاملاً على قناة يوتيوب التابعة لوزارة السياحة والآثار المصرية .

" بدأ الموكب بالتحرك من المتحف المصري بميدان التحرير، ثم مرّ أمام مسلة الملك رمسيس الثاني بميدان التحرير، ثم توجه إلى ميدان سيمون بوليفار في جاردن سيتي ثم إلى كورنيش النيل حتى وصل إلى قصر العيني، ومنه إلى سور مجرى العيون، ثم إلى مقياس النيل بالروضة، ثم إلى الفسطاط، وصولًا إلى المتحف القومي للحضارة المصرية حيث ستعرض المومياوات " (www.almasryalyoum.com)

ولقد **" بلغ عدد المومياوات المشاركة في الموكب ٢٢ مومياء ملكية فرعونية، ثماني عشرة مومياء ملوك وأربع مومياوات ملكات، وتحركت العربات الناقلة لها بترتيب حكم الملوك "** (CNN Arabic. 3 , 2021-04-04.)

وتأتي الملوك على النحو التالي :

- الملك سقنن رع تاعا ، الملكة أحمس-نفرتاري ، الملك أمنحتب الأول ، الملكة ميريت آمون ، الملك تحتمس الأول ، الملك تحتمس الثاني ، الملك حتشبسوت ، الملك تحتمس الثالث ، الملك أمنحتب الثاني ، الملك تحتمس الرابع ، الملك أمنحتب الثالث ، الملكة تي ، الملك سيتي الأول ، الملك رمسيس الثاني ، الملك مرنبتاح ، الملك سيتي الثاني ، الملك سبتاح ، الملك رمسيس الثالث ، الملك رمسيس الرابع ، الملك رمسيس الخامس ، الملك رمسيس السادس ، الملك رمسيس التاسع.

قراءة فنية للموكب :

- **صممت اضاءة الموكب بيد المهندس حامد عرفة بتقنيات واساليب مختلفة كالتالي :-**

١- بدأ الموكب من المتحف المصري بميدان التحرير ، ويرجع اختيار ميدان التحرير حيث انطلقت ثورة يناير من نفس المكان تكتب الدولة المصرية مشهداً جديداً بعد تطويره ووضع مسّلة فرعونية ضخمة تتوسطة وسط ضبط تام لإيقاع الإضاءة ، حيث استخدام أجهزة الموفينج هيد moving head فانبعثت الأشعة من المنتصف على هيئة قرص الشمس لتصبح الأشعة المنبعثة بالإضاءة الزرقاء هي بوابة الأمل والحلم للمستقبل الأفضل أما قرص الشمس في "صينية الميدان" المضاء باللون الأصفر فهو رمز غير مباشر لوهج الشمس الباعثة للحياة وكأن التاريخ يحيى في الحاضر من جديد. (شكل١)

شكل (١)

٢- تنبعث الإضاءة الصفراء من أوجه المتحف المصري بالتحرير في تأكيد ودلالة أخرى على فكرة "البعث للحياة" وكأن المياوات الملكية في رحلة للبعث من جديد خلال انتقالها لمتحف الحضارات، والبعث لدى الحضارة المصرية القديمة يرتبط بالشمس والتي كانت معبوداً مقدساً لديهم، لذلك حملت الإضاءة على المتحف اللون الأصفر كدلالة على البعث والوهج من جديد. (شكل ٢-٣)

شكل (٢)

شكل (٣)

٣- الإضاءة الزرقاء تتصدر مشهد تحرك الموكب في الممر الخاص به من بوابة المتحف، وكأن المشاهد يعيش في حلمان أحداهما يتعلق بالمستقبل الذي يتحقق على أرض الواقع يدعم ويكلل صورة دولته، وحلم آخر يعيش معه في رحلة طقسية من تراث الأجداد ، وقد تم استخدام الاضاءة الساقطة على طول الممر باستخدام أشرطة الليد الأزرق الموجي بالحلم والخيال (شكل ٤).

شكل (٤)

٤- ومن الحلم إلى تحقيقه ووضوحه ناصعًا، يبدو ذلك في الإضاءة البيضاء التي أحاطت مداخل متحف الحضارات، في مشهد يوضح عظمة وفخامة البناء ويوضح تفاصيل الإنشاء كاملة من الداخل والخارج (شكل ٥)

شكل (٥)

٥- جاء الشعار المستخدم في موكب نقل المياوات متسقًا ومنسجمًا مع الحدث، مزج فيه باستخدام اللون الأزرق الداكن والذهبي، والاثنان مستوحيان من الحضارة القديمة، فالأزرق لون ارتبط لدى الفراعنة بالطقوس والعبادات أما اللون الذهبي فيشير للخلود المتمثل في أشعة الشمس.

أما شكل الشعار فقد مزج بين الجعران القديم والذي يرمز لحياة البعث ضمن الطقوس الجنائزية، والأجنحة الكبيرة التي كانت تستخدم رمزًا للحماية في الحضارة المصرية. (شكل ٦)

شكل (٦)

٦- هناك ثلاثة مشاهد لا يمكن إغفالها في هذا الحدث فيما يتعلق بتصميم الحركة: الأولى: قبل لحظة انطلاق الموكب، عندما أعطت الفنانة منى زكي إشارة البدء مع فتح بوابة المتحف المصري لتنطلق الحركات المنتظمة بين فتايات تتحرك سريعًا تتقدم الموكب، مرتدية للزي الفرعوني، وخلفها حركة استعراضية لتحرك عربات نقل المياوات قبل خروجها من المتحف، يتوازى مع ذلك حركة للدراجات البخارية. الثانية: في نفس التوقيت الذي يتحرك فيه الموكب، تظهر لقطات منفصلة لرقصات متعددة للفتايات مرتدية الزّي الفرعوني تماشيًا مع الطقس الجنائزي الفرعوني، ظهرت فيها العديد من الحركات الراقصة المتعددة، وكان الأبرز هو المزج بين الرقصات الفرعونية التي كانت تقام في مثل هذه المناسبات وبعض الحركات الحديثة "مودرن" التي لم تطغ بشكل كبير وتفسد إيقاع الحركة في الحضارة القديمة.

ويتسق مع ذاك مشهد رفع أذرع الفتايات في حركة تشبه الطائر خلال تواجدهم في أماكن متفرقة بميدان التحرير وهو مشهد معتاد في الطقس الجنائزي.

وأخيرًا: تظهر الحركة الثالثة لتستكمل الطقس الجنائزي في مشهد كان ملفتًا للغاية خلال الوصلة الغنائية للسبرانو العالمية أميرة سليم التي تغنت بإحدى نصوص إيزيس القديمة، اتشحت المطربة بالملابس السوداء واستحضرت وقفتها المائلة قليلا بنفس الطريقة التي صورت بها المطربات على جدران المعابد القديمة. (شكل ٧-٨)

شكل (٧)

شكل (٨)

٢- **عرض (dior) على سفح الهرم :**

- أنه في يوم السبت الموافق ٣ ديسمبر ٢٠٢٢ أقامت شركة الازياء الفرنسية ديور حفلها بموسم الخريف والشتاء لعام ٢٠٢٣ ، بمنطقة الاهرامات ، وقد كيم جونز المدير الفني للأزياء الرجالية في دار ديور منطقة الاهرامات لتشكل خلفية لتقديم مجموعته من التصاميم التحضيرية لخريف ٢٠٢٣.
- ولقد استخدمت العلامة الفرنسية الشهيرة "Dior" في عرضها المبهر تحت سفح الأهرامات، الكثير من الإضاءة المبهرة التي خطفت أنظار الحاضرين وبلغت السماء في عرض تاريخي امتزجت فيه الموضة الأحدث مع الحضارة العريقة للفراعنة.
- قام بتصميم الاضاءة تييري دريفوس الفرنسي والرائد في مجال تصميم الاضاءة في المسرح ، حيث اعتمد على استخدام اجهزة الاضاءة الحديثة كي يستطيع توظيف الاضاءة لخدمة العرض من حيث اضاءة المكان الاثري المفتوح ، متماشيا مع حركة العارضين (شكل ١).

شكل (١)

- افتتح العرض وسط حالة مبهرة باستخدام اجهزة الاضاءة الذكية مثل أجهزة الموفينج هيد moving heads حيث تعدد مصادر الاضاءة والألوان والأشكال والتي تميزت بقدرتها على الحركة الدائرية والتي تصل ل ٣٦٠ درجة أفقية ورأسية .(شكل٢).

شكل (٢)

- لقد منحت اجهزة الاضاءة الحديثة والذكية للشكل المجسم للاهرامات بطاقة هوية تبرز تكوينها الفني العميق كذلك ابراز جمال الفنان المصري في التشكيل ، فتم تحديد زوايا الهرم الثلاثية باستخدام اجهزة الليزر التي اكدت على جمال الشكل وتقاطعت عند سفح الهرم من الأعلى وكأن الهرم يستمد طاقته من الأرض المبني عليها .(شكل ٣)

- تم استخدام تأثير اضاءة اجهزة الليد لانشاء الاجسام الجانبية والخلفية للمنظر لإثراء التكوين بما يتناسب مع عظمة المكان الاثري في الهواء الطلق ، حيث تم استخدام الاضاءة الساطعة

لمنطقة العرض والتي تهدف إلى ابراز الجمال الفني وفي الخلفية التصميم المعماري للأهرامات والتي أكددت على ابراز الشكل والالوان والتفاصيل.(شكل ٤).

شكل (٤)

- ان لون الاضاءة وزاوية السقوط وانتشار الاضاءة على الشيء المراد عرضه يحتاج إلى تأثير جذري في كيفية اظهار الشكل وكيف سوف يري، ولهذا فقد اعتمد مصمم الإضاءة على اضاءة منطقة الكات ووك للعارضين باستخدام اجهزة الاضاءة الجانبية والتي تؤكد على حركة العارضين وتحدد مكانها باستخدام اجهزة الليد (شكل ٥-٦)

شكل (٥)

شكل (٦)

نتائج البحث : -

- لقد تميزت الاماكن الاثرية في مصر بعاملي الحضارة والخلود ، وبالتالي في محط انظار العالم سواء العربي أو العالمي ، هذا وإلى جانب طبيعة المناخ الذي يسمح بإقامة عروض في الهواء الطلق في مصر
- تشترك عناصر السينوغرافيا في الفضاءات المفتوحة مع منظومة الضوء في خلق التكوينات بدلالات معرفية تطرح نفسها جماليا.
- هناك علاقة وثيقة بين فن العمارة والضوء في ابراز التعبيرات الجمالية للمكان والتكسيرات والسطوح مع خلق العلاقة بين الضوء والظلال في المكان والتعامل مع الكتل المعمارية بشكل مثالي باستخدام اجهزة الاضاءة المختلفة .
- ان تأسيس المكان يكون عبر آليات محددة وواضحة لطبيعة الحدث المراد ،
- استعان كلا من مصممي الاضاءة في الحديثين (موكب المياوات الملكية وعرض ازياءٍ ديور) إلى دراسة وافية ومعرفة كاملة بطبيعة المكان الاثري المقام فيه الحدثين ، نظرا لخصوصية المكان واهميته بالنسبة للعالم .
- تتعدد أساليب الاضاءة بين اضاءة عامة وخاصة و مباشرة وغير مباشرة وموزعة ، وهذا وفق الهدف الاساسي الذي تستخدم لاجله الاضاءة في التصميم.
- اعتمد المصممان على استخدام الاجهزة الحديثة اعتماداً على التجريد واستخدام الايقاعات الحركية في الاضاءة لإبراز المعني والتأكيد على جمال المنظر .
- اعتمد المصممان كذلك على التأكيد على القيم الرمزية التشكيلية والمعاني والدلالات الرمزية للضوء من خلال استخدام الالوان المحددة للمعني الدرامي للحدث مثل الضوء الاصفر للدلالة على ضوء الشمس في موكب المياوات ، والضوء الأبيض في تحديد مجسم الاهرامات في عرض ديور للتأكيد على جمال المعمار الفرعوني المصري.

المراجع

مصادر البحث :

١. فيديو موكب المياوات المصرية
٢. فيديو احتفالية ديور على سفح الهرم

المراجع

١. إبراهيم ، زكريا : (١٩٨٨) *فلسفة الفن في الفكر المعاصر*، القاهرة، مكتبة مصر .
٢. إبراهيم، زكريا : (١٩٧٧) *سلسلة مشكلات فلسفية، مشكلة الفن*، القاهرة ، مكتبة مصر بالفجالة.
٣. أحمد محمد العتباني ، أشرف: (١٩٩٥) *السمات الفنية لمختارات من الفن المعاصر المرتبط بالتكنولوجيا الحديثة ودورها في إثراء الذوق الفني*، القاهرة، رسالة ماجستير، جامعة حلوان، كلية التربية الفنية.
٤. أرشر ، ميخائيل : (١٩٩٦) *الفن التركيبي - رسالة اليونسكو - فنون سريعة الزوال*،القاهرة ،مركز المطبوعات، اليونسكو.
٥. ألتون ، جون:(١٩٦٤) *الرسم بالضوء*، ترجمة: ثرايا حمدان، القاهرة، المؤسسة المصرية العامة للتأليف والطباعة والنشر.
٦. اينز، كريستوفر : (١٩٩٤) *المسرح الطليعي*، القاهرة، اكاديمية الفنون . .
٧. ثروت ، عادل : (٢٠٠١) *المفاهيم الفنية والفلسفية لفن الواقعية الجديدة وفن التجهيزات الفراغية كمدخل لإثراء التعبير في التصوير* ،القاهرة، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.
٨. الجميل ، عبدالناصر : (٢٠١٠) *استخدام الهولوجرام في صياغة السينوغرافيا*، القاهرة، ورقة بحثية في مؤتمر المسرح الذي لا نعرفه، إصدارات أكاديمية الفنون.
٩. جودي العبودي ، جبار: (٢٠١٦) *السينوغرافيا:"المفهوم، العناصر، الجماليات*، ط ٢، العراق، دار ومكتبة عدنان للطباعة والنشر والتوزيع .
١٠. حامد شافعي محمد، حاتم: (١٩٩٩) *أثر الضوء على الشكل في المجسمات النحتية*، القاهرة، رسالة ماجستير، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.
١١. حمودة ، يحيى: (١٩٦١) *نظرية اللون*، القاهرة ، دار المعارف.
١٢. الخضري ، أحمد: (٢٠٠٣) *فن التصوير السينمائي*، القاهرة، دار المعارف.
١٣. السيد ، حورية : (٢٠١٧) *القيم الجمالية للتوليفة في فنون الحداثة في مصر والعالم* ، القاهرة، رسالة ماجستير ، جامعة حلوان ، كلية التربية الفنية .
١٤. عاصم خليل، رحاب: (٢٠٠٢) *الإمكانات التشكيلية لخامة الأكريليك في فن النحت*، الاسكندرية، رسالة ماجستير، كلية الفنون الجميلة، جامعة الإسكندرية.
١٥. عبد الحميد، شاكر: (٢٠٠٥) *عصر الصورة "سلبيات وإيجابيات"*، القاهرة ، عالم المعرفة.
١٦. العميدي ، حيدر جواد : (٢٠٠٩) *جماليات السينوغرافيا في الفضاءات المفتوحة* ، بغداد، كلية الفنون الجميلة ، فنون مسرحية.
١٧. محمد رزق على، رانيا: (٢٠١٥) *المتغيرات التشكيلية ما بين الضوء والخامة في التصميمات الزخرفية ثلاثية الأبعاد كمدخل تدريسي في التعليم العام*، القاهرة، رسالة دكتوراه، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.

١٨. محمد مرسي الكحلاوي، عزة: (١٩٩٣) *الإضاءة وتوظيفها في الديكور السينمائي والتليفزيوني*، القاهرة ، رسالة ماجستير، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان.

١٩. مسيحة فرج ، ثروت - محمد إبراهيم عبده ، شعبان: (١٩٩٧) *تاريخ الهندسة والتكنولوجيا*، مصر ، جامعة قناة السويس، كلية الهندسة، بورسعيد، المتحدة سنتر للطباعة.

٢٠. معلا ، نديم: (٢٠٠٤) *لغة العرض المسرحي*، بغداد، دار المدى للثقافة والنشر.

٢١. مهدي صالح ، صلاح: (٢٠١٣) *توظيف الضوء والظل في صياغات تصميمية معاصرة لمختارات من الزخارف الإسلامية لطلاب التربية الفنية*، القاهرة، رسالة ماجستير، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.

22. CNN Arabic. 3 , 2021-04-04.
23. https://web.archive.org/web/20210404123207/https://egyptianstreets.co
24. IEC Code Grpoup:(1968) The Illuminating Engineering Society lighting building interiors, London.
25. Pile, John: (1995) Interior Design Harvy Abrmas, INC, New York.
26. Varny, Viban: (1970)Design in Nature" , Art Resource Publication, Previous referenc..
27. Willard F. Bellman(1983): Scenc Design, Stage Lighting Sound, Costums and Maker, Harber and Row BublinSens, INC., New York.
28. www.almasryalyoum.com
29. www.cca.edu/academics/gallery/akudless/11582.