المجلد: 17 العدد: 02/ مارس 2022
ص: 540 - 555
ISSN: 1112-7015
EISSN: 2602-5973

دور التكنولوجيا الرقمية في تشكيل الصورة المسرحية

The role of digital technology in shaping the theatrical image

احماحمة عبدالفتاح*[1]. نكاع بن ذهيبة [2]
[1]جامعة وهران 1 احمد بن بلة (الجزائر) Ahmahma.abdelfettah@edu.uhiv-oron1.dz
[2] جامعة وهران 1 احمد بن بلة (الجزائر) bendhibaoran@gmail.com

تاريخ الإرسال: 2021/05/27 تاريخ القبول:2022/01/28 تاريخ النشر: 2022/03/28

ملخص : شهد المسرح الحديث تطورا كبيرا في مجال التكنولوجيا الرقمية ، والتي ألقت بظلالها على خشبة المسرح ، لتفتح أفاقا جديدة أمام المخرجين والتقنيين والمصممين المسرحيين من أجل تطوير أساليبهم في الخلق الفني والتجسيد الإبداعي لمختلف الأفكار والتصورات ، مما جعل الصورة المسرحية أكثر جمالا ووضوحا عما كانت عليه في العصور الأولى .
لذلك سنحاول من خلال هذا البحث إبراز الدور الكبير والفعال الذي لعبته التقنيات الحديثة والمتطورة في تشكيل الصورة المسرحية ، مستعرضين أهم تلك الوسائل والوسائط الرقمية موضحين مدى فعاليتها في بناء لغة بصرية وحسية جديدة ، لنتناول في الأخير التحديات التي تواجه المسرح العربي بصفة عامة والمسرح الجزائري بصفة خاصة في مجال توظيف التقنيات الرقمية في العروض المسرحية .
الكلمات المفتاحية :التكنولوجيا ، الرقمية ، التشكيل ، الصورة ، المسرحية.

ABSTRACT : The modern theater witnessed a great development in the field of digital technology, which cast a shadow on the stage, to open new horizons for directors, technicians and theater designers in order to develop their methods of artistic creation and creative embodiment of various ideas and perceptions, which made the theatrical image more beautiful and clear than it was in the ages. The first.
Therefore, we will try through this research to highlight the great and effective role played by modern and advanced technologies in shaping the theatrical image, reviewing the most important of these digital means and media, explaining their effectiveness in building a new visual and sensory language, to address in the end the challenges facing the Arab theater in general and the Algerian theater in particular. In the field of employing digital technologies in theatrical performances.
Keywords: technology, digital, formation, image, theatrical

1- -مقدمة

تعتبر التكنولوجيا الحديثة أساس أي تطور و تقدم حضاري ، و عاملا مهما من عوامل بناء المجتمعات و الإرتقاء بها نحو الأفضل ، و لعل هذا ما يميز عصرنا الحالي ، إذ أحدثت التكنولوجيا الرقمية تغيرا كبيرا في جميع مناحي حياتنا المعاصرة ،فأصبحنا نعيش في عالم تسيطر عليه وسائل الاتصال الحديثة بشكل كبير ، والتي هيمنت على عملية الاتصال اللغوي و المعرفي وفي شيء المجالات الاجتماعية و الثقافية و التعليمية. وحتى الفنية منها ... و بما أن المسرح جزء من الفن فليس ثمة شك بأنه قد تأثر بتيارات ما بعد الحداثة وبمنتجات الثورة الرقمية والتي استثمرها المخرج المسرحي في العصر الحديث ، في صناعة ديكورات وتشكيلات جديدة

* المؤلف المرسل

غنية بالمؤثرات والرموز الدلالية ، و مغايرة عما شهده المسرح في مراحله الأولى فكان لزاما على المخرج المسرحي المعاصر وكل المشتركيين في إنتاج العمل المسرحي مواكبة ذلك التطور التكنولوجي المذهل ، والاستجابة لمتطلبات التجديد المسرحي في العصر الحديث وذلك بتوظيف ما أهدته التكنولوجيا الرقمية للمسرح من مواد ووسائط و حاسوب وبرامج ، وتقنيات الضوء ، وهو لجرام ، والليزر ...وشاشات العرض ،وأجهزة إسقاط..من أجل التجديد في الصورة المشهدية للعروض المسرحية، أين يلعب الحاسوب الدور الأساسي في خدمة الرؤية التخيلية للمخرج المسرحي ، و الربط بين مكونات العمل المسرحي ومختلف الأشكال والألوان والإيقاعات والمؤثرات البصرية في العرض المسرحي، وعليه كان هذا البحث من أجل الوقوف على التأثير الكبير الذي أحدثته التكنولوجية الرقمية في الفن المسرحي وكيف أسهمت في تشكيل الصورة المسرحية ، كما نسعى للتعريف بتلك التقنيات والوسائل التكنولوجية الحديثة وكيف استثمرها المخرجون حديثا من أجل خلق عالم ملئ بالسحر والخيال .على خشبة المسرح ، كما نهدف من خلاله، الوقوف عند الصعوبات التي حالت دون توظيف التكنولوجيا الرقمية في المسرح العربي، وعليه يمكننا صياغة **إشكالية** هذا البحث فما يلي : **مادور التكنولوجيا الرقمية في تشكيل الصورة المسرحية**؟ الأمر الذي يفتح أمامنا إشكاليات فرعية أخرى والمتمثلة في :

- ما مفهوم التكنولوجيا الرقمية ؟

-ما دور المخرج المسرحي في تشكيل الصورة المسرحية ؟

_ما مفهوم الصورة المسرحية و ما مراحل تطورها عبر التاريخ ؟

_ما هي أهم التقنيات الرقمية التي وظفت حديثا في تشكيل الصورة المسرحية ؟

_وما واقع التكنولوجيا الرقمية في المسرح العربي ؟ بناء على الإشكالية الرئيسية لهذا البحث تم صياغة الفرضيات التالية : للتكنولوجيا الرقمية دور كبير في تشكيل الصورة المسرحية ,

توظيف التقنيات الرقمية يساعد المخرج المسرحي في تشكيل الصورة المسرحية

وهذا بالاعتماد على منهج تكاملي يجمع **بين المنهج التأريخي والمنهج الوصفي والمنهج التحليلي،** حيث استندنا على المنهج التأريخي في تتبع مراحل تطور الصورة المسرحية منذ نشأتها إلى عصرنا الحالي، أما المنهج الوصفي فقد اعتمدنا عليه في عرض أهم التقنيات والوسائل التكنولوجيا الحديثة والمتطور والتي وظفها المخرجون في تشكيل الصورة المسرحية ، أما المنهج التحليلي فقد استندنا عليه في تحديد بعض المفاهيم والتعريفات في نحو مفهوم التكنولوجيا الرقمية ومفهوم الصورة المسرحية .

2-**<u>التكنولوجيا الرقمية والمسرح :</u>**

يعرف هذا العصر بعصر التكنولوجيا بلا منازع ، وهذا لما شهده من تطور في شتى المجالات حيث اقتحمت التكنولوجيا الحديثة جميع الميادين ، خاصة بما يعرف بالثورة الرقمية التي تجاوزت كل الحدود ، لتربط كل الأصقاع بشبكة واحدة ، فصارت الكرة الأرضية وكأنها قرية واحدة ، يتواصل فيها الناس بسرعة فائقة

ويتبادلون الأفكار والمعلومات ، ويطلعون على كل الأخبار وهم قابعون في بيوتهم فيكفي أن نمتلك جهاز حاسوب وخط هاتفي متصل بالأنترنيت ، حتى نتمكن من الاتصال بمن نريد وفي أي وقت نشاء وهنا لابد من الوقوف على مفهوم التكنولوجيا الرقمية .

2-تعريف التكنولوجيا الرقمية :

2-1التكنولوجيا

وتعرف ب التقانة أو التقنية ، وفي الإنجليزية(Technology) وهي كلمة ليست عربية ،أصلها يوناني

لغة : فهي تتألف من كلمتين **تكنو**: تعني مهارة أو فن ، **لوجي**: تعني علم أو دراسة [1]

إصطلاحاً : فالتكنولوجيا تحمل مفاهيم كثيرة و واسعة منها : علم التقنية ، أو الأداء التطبيقي الذي يهتم بتطبيق النظريات و نتائج البحوث و التي توصلت إليها العلوم الآخرى وفي أي مجال من مجالات الحياة الإنسانية مثل الصناعة أو الفنون أو الحرف [2].

وهناك من عرف التكنولوجيا بأنها (تفاعل حي بين الإنسان والأدوات اللازمة ، لتطبيق المعرفة بهدف حل المشكلات ، وإيجاد نمط من البهجة والمتعة ، وتنمية الوعي بما ينفعه في الحياة)[3].

2-2الرقمية : لغة من رقم ، يرقم ، ترقيما ونقول يرقم النص أو صفحات الكتاب ، أي جعل لها أرقما [4]

وهي Digital بالفرنسية و Ditiwing بالإنجليزية .

اصطلاحاوهي :(إمكانية تحويل جميع المعلومات إلى مقابل رقمي ، فحروف الألفباء التي تصاغ بها الكلمات والنصوص ، يعبر عنها بأكواد رقمية ، تناظر هذه الحروف رقما بحرف ، والأشكال والصور يتم مسحها إلكترونيا لتتحول إلى مجموعة هائلة من النقاط المتراصة والمتلاحقة يمكن تمثيل كل نقطة من هذه النقط رقميا ،) [5]

فتتحول بذلك كل الصور والأشكال والمقاطع الصوتية والموسيقية ،إلى أرقام (1 ، أ) ، (2 ، ب) (3، ج) ضمن فضاء إفتراضي واجهته شاشات الحاسوب . ومن ثمة يدخل الحاسوب كاوسيطأساسييفي عملية الإبداع و التلقي ، سواء من حيث التعامل مع النصوص الرقمية ، أو بإعتباره وسيطا في صناعة الصورة المسرحي ،

3المخرج المسرحي وفن التشكيل : للتعرف على علاقة الفن التشكيلي بالفن لمسرحي ومدى حضوره في عمل المخرج المسرحي يجدر في البداية إبراز مفهوم الفن التشكيلي .

التشكيل لغة:من المصدر القياسي (تفعيل) التشكيل و جذره من الفعل شكل تشكيل ، فمعناه يتصل بالجانب التصوري ، أو التمثيلي وبقال تشكل بمعنى تصور وتمثل [6].

اصطلاحا (فالفن التشكيلي هي عملية صياغة وترتيب لمفردات وعناصر العرض المسرحي المتحركة والمكونة للتشكيل الكلي ،وهذا في ظل بنية علائقية جمالية محكمة ومنسجمة مع تأثيت الفضاء والخاضعة لسياقات جمالية كالوحدة والتنوع والتوازن والإقاع والحركة ، إثراء للخطاب المرئي عبر التشكيل البصري المتحرك)[7].

وفي ظل التمازج و التقاطع بين مختلف الفنون في مسرح ما بعد الحداثة ، وظف المخرجون المسرحيون الفن التشكيلي لرسم لوحات تشكيلية مختلفة على خشبة المسرح ، مستثمرين ما أتاحته التكنولوجيا الرقمية من وسائل وتقنيات حديثة ومتطورة .

وعليه فالتعريف الإجرائي للفن التشكيلي هو عملية التشكيل الدرامي لمختلف عناصر ومفردات العرض المسرحي ،من خلال التوظيف الفني لمختلف الوسائل و التقنيات الرقمية لتشكيل الصورة المسرحية في الفضاء التخيلي ، فالفن التشكيلي نجده حاضرا في كل خطوات ومراحل عمل المخرج المسرحي ، وخاصة عند ضبطه للتشكيل الحركي من خلال توزيعه لحركات الممثلين على خشبة المسرح ، وبواسطة جملة من التقنيات المتطورة التي تساعده في تكثيف عمل مفردات العرض المسرحي ، ومن خلال تقسيمه للعرض المسرحي إلى فصول ووحدات بصرية ومرئية ، حيث يتولى المخرج المسرحي مهمة الربط والتنسيق بين مختلف مكونات العرض المسرحي السمعية والبصرية التي تتفاعل فيما بينها لتشكيل لوحات فنية ،ومشاهد مسرحية وفقا لرؤيته إخراجية .8.

فالمخرج المسرحي هو المسؤول عن خلق ذلك التناغم والتناسق بين كل عناصر العرض المسرحي ، موظفا مختلف التقنيات الرقمية والوسائل التكنولوجيا المتطورة لخلق ذلك التلاحم بين جميع مكونات وعناصر العرض المسرحي في وحدة عضوية، ومستثمرا جميع الفنون بما فيها الفن التشكيلي من أجل إبداع صور مسرحية جديدة تطفح بالجمال والإبهار. 9.

إنها صور مسرحية جديدة تختلف اختلافا كبيرا عما شهده الفن المسرحي في القديم و عبر مراحل تطوره المختلفة ، ومنذ نشأته في العصر الإغريقي إلى عصرنا الحالي ،حيث مرت الصورة المسرحية بالعديد من االتغيرات والتحولات تبعا للتطور الذي شهده المسرحعبر العصور.

4-الصورة المسرحية مفهومها مراحل تطورها :

4-1،مفهومها، : لغة: من صور يصور تصويرا ، بمعنى رسم وجسم أي جعل له صورة مجسمة10.

إصطلاحا:الصورة هي مطابقة الأصل أو ما ينطبع في الذهن من أشكال وصفات ، كما تعرف على أنها تشخيص لشيئ ما عبر الرسم أو النحت أو التصوير اليدوي أو الفوتوغرافي أو غيرها ....من الفنون ، ولذلك فالصورة تعرف بما يضاف إليها فنقول الصورة اللغوية أو الصورة الشعرية أو الصورة الكاريكاتورية أوالصورة السينمائية أو الصورة المسرحية ....,,

4-2 الصورة المسرحية: هي عبارة عن تجسيد أو تمثيل للعالم الخارجي ، أو المرئي تجسيدا واقعيا وحسيا وبصريا ، ذلك لأن المسرح هو انعكاس للصورة الواقعية ، وعليه فإن الصورة المسرحية لاتخرج عن هذا المفهوم ، أي أنها تقليص لصورة الواقع سواء على مستوى الحجم أوالمساحة أو اللون أو الزاوية ، ومن ثمة فالصورة المسرحية كل ما يشاهده المتفرج وتلتقطه عينه داخل الإطار المستطيل والمحدد من الأسفل بأرضية الخشبة ومن الجانبين ، فهي صورة حية مباشر و ومؤثرة ، وحالية مما يجعلها مختلفة عن الصورة السينمائية . 11.

فالصورة المسرحية هي الصورة المشهدية المرئية التي يتخيلها المشاهد ، أو المشاهد التمثيلية التي تبنى في مخيلة المتلقي ،و تتكون من مجموعة من الصور البصرية التخيلية المجسدة على خشبة المسرح والمتمثلة في :

الصورة اللغوية , وصورة الممثل , والصورة الإيقونية ، والصورة السينوغرافية، والصورة التشكيلية...و التي تنشأ من الخطوط والألوان المرمزة و المتظافرة مع جسد الممثل لتعطي دلالات معينة .

3-4 - <u>مراحل التطور :</u> مرت الصورة المسرحية بالعديد من التغييرات والتحولات تبعا للتطور الذي شهده الفن المسرحي،عبر العصور وهذامنذ نشأته في العهد الإغريقي الى عصرنا الحالي ،

-**العهد اليوناني** :حيث نشأة الصورة المسرحية في رحم الطقوس الدينية ، وبالذات من خلال تلك الرقصات الدينية التي كانت تقام حينئذ والتي تعرف بالديثرامب ، (Dithyramb) وهي رقصات تؤدى في شكل دائري من قبل مجموعة من المؤدين الجوقة وهم يغنون أغنية شعرية دينية تعرف بنفس الإسم كرمز (طرطي) للإله ديونيزوس، حيث يقوم قائد الجوقة بإنشاد المقطع الأول من الأغنية ، لتردد معه الجوقة وهي عبارة عن أغاني حماسية ، تهدف إلى التطهير من الأرواح الشريرة وهو مايبين أن الصورة المسرحية قداشتقت من الصورة الطقوسية بغية ميلاد فن جديد وهو الفن المسرحي . 12.

-**العهد الروماني** : كانت الصورة المسرحية حاضرة بقوة في الإحتفالات التي تحتوي على عناصر درامية ، والتي تنشد فيها الأشعار (الفيسيكينيكية)والقصص وفي بعض المناسبات والأعياد كأعياد الحصاد و الزواج وهي لون من ألوان الترفيه الفاحش ، تجسد من خلاله جملة من الصور المسرحية على خشبة المسرح ، أما في مسرح العصور الوسطى فقد ألبست الصورة المسرحية بلباس ديني طقسي ، حيث تشكلت الصورة المسرحية داخل الكنيسة التي كانت فضاء للتمثيليات الدينية ،أين عرفت الموسيقى الدينية المثيرة والخلفية المعمارية والمؤثرة ، مع الدقة في الإلقاء مما يضفى عليها مسحة جمالية وفنية ، ومازاد في تشكيلها اللباس الكنسي والأزياء التي تشكل خلفية للقداس . 13.

-**عصر النهضة**: وهنا أخذت الصورة المسرحية أبعادا أخرى ، حيث أصبحت أكثر جمالا ووضوحا ، وهذا بعد خروج العروض المسرحية من داخل الكنيسة إلى الفضاء الخارجي ليتحررالفن المسرحي من ربقة الكنيسة ويتميز بالبهجة والمرح ، أين أبدع العديد من المسرحيين الجدد في رسم صور مسرحية تطفح بالجمال الفني ومن بينهم جان بوالوNicola Boileau (1636-1711) ، وهيلاريوسHilarious وغيرهم كما أنجبت إيطاليا العديد من الفنانيين والرساميين المبدعين ، من بينهم ليوناردو دافينشي -Leonardoiserperodavihci1452 1519ومايكل أنجلو(1475-1563)Michal Angele، إضافة إلى ما شهدته أروبا من تقدم كبير في شتى العلوم من بينها علم التشريح والحساب ، وتطور بعض الفنون مثل فن التصميم وفن التصوير وكثرة الإهتمامبمعالجة الضوء والظل والذي يكسب الإستدارة للمرئيات وظهور أنواع مسرحية جديدة قدمت صورة مختلفة للصورة المسرحية مثل الكوميديا ديلارتي التي تعتمد على القناع والإكسيسوار في تقديم الصورة المسرحية ، وهي شكل مسرحي جديد ألهم كبار الكتاب المسرحيين على غرار شكسبير **William Shakespeare** 1564 1616 وموليير Moliére 1673- 1522 وغيرهم.. ،ممن أوصلوا الصورة المسرحية إلى الواقعية والتجسيد كما هو الحال كذلك في كوميديا ماكيافيليMachiavelio1445 -1527 والذي صورا الحياة بأكثر واقعية عن غيره، وعموما فقد شهدت الصورة المسرحية تطورا كبيرا خصوصا بعد تطور فن الديكور وتصمم مناظر العروض المسرحية، أين أبدع بعض المخرجين في تلوين المناظر خصوصا سباستيانوسرليو1554- 1475 SbastianoSerlio.

ويعتبر التطور في مجال الإضاءة المسرحية قفزة كبير في تطور الصورة في المسرح ،وهذا بعد انتقال العروض المسرحية من الخارج إلى صالات العرض،حيث استخدمت الشموع في البداية ثم المصابيح الزيتية لإنارة المشاهد والمناظر المسرحية ، .14

وفي **القرن 17** وفي مسرحيات كورني1684 - 1606 Corneille Piereوراسين Jean Racine 1639- 1699. لم يكن الاهتمام كبير بتجسيد صورة العرض المسرحي ، حيث كانت للكلمة أهمية أكبروهذا برغم تطور التقنيات المسرحية وتعدد المسارح في فرنسا ، كذلك الحال في مسرح شكسبير أين اتخذت الكلمة وسيطا فعليا بين الممثل والمتفرج ، ولذلك لم يهتم مسرح شكسبير بالمناظر والديكورات الضخمة ..غير أن الصورة المسرحية كانت حاضرة بشكل أكبر، في أزياء الممثلين كما في مسرحية الملك لير15.

القرن الثامن عشر فقد مثل بدايات الإهتمام بالصورة المسرحية ، على مستوى العرض المسرحي ، خصوصا بعد ظهور العديد من تيارات التجريب ، ممن تميزت عروضهم المسرحية بالتنوع معتمدين على الممثل والذي يمثل الأساس في تشكيل صورة العرض المسرحي ، ولاسيما بعد ظهور عدة مقرات ومعاهد تهتم بفن التمثيل وهي تيارات رفضت الموروث المسرحي القديم ، محدثة انقلابا في طريقة إخراج العروض المسرحية ، وفي كيفية التعامل مع مفردات العرض المسرحي ، ولعل من أبرز تلك الإتجاهات:السريالية والتكعيبية والدادائية والمستقبلية والشكلانية ، وغيرها من التيارات المسرحية التي وضعت شروطا لإخرج الأعمال المسرحية مثلضرورة تحرر المصمم المسرحي من كل الصور التقليدية في المسرح ، وذلك بربط التقنية العلمية بمكونات العرض المسرحي .-

العصر الحديث ، ومع تعاظم دور المخرج المسرحي في هذا العصر والذي أصبح يمتلك زمام العملية الإخراجية ، شهدت العروض المسرحية تطورا كبير خصوصا بعد اقتحام الوسائل التكنولوجية الحديثة الفضاءات المسرحية ، وهذا بفضل مجهودات رواد الإخراج المسرحي في العصر الحديث على غرار كل من وجوردن **كريج** Gordon Craig **1872-1966** ، وأدلوف**أبيا** AdolpheAppia**(1862-1928)** وايوجينيو **باربا**Eugenio Barba**(1936**غيرهم ممن أبدعوا في توظيف مختلف العناصر الفنية والوسائل والتقنيات الحديثة والمتطورة في تجسيد تشكيلات مختلفة للصورة المسرحية ، وإن اختلفوا في درجة اعتمادهم على تلك العناصر ، إلا أنهم أجمعوا على ضرورة خلق عروض مسرحية مغايرة عبر توظيف كافة عناصر العرض المسرحي ، من موسيقى وإضاءة ملونة ،وسينوغرافيا العرض المسرحي ، وأزياء،،،ومختلف العناصر التشكيلية والخطوط التي من شأنها أن تضفي صورة جمالية للعرض المسرحي ، ولم يتوقف المخرجون عند هذا الحد بل أبدعوا في توظيف التقنيات الرقمية في صناعة عروض مسرحية مختلفة ، وهذا ما جعل الصورة المسرحية تكتسب في الكثير من الأحيان سمات الصورة الرقمية ، نظرا للكم الهائل من المؤثرات السمعية والبصرية ، التي جعلت من الصورة المسرحية أكثر إبهارا وتاثيرا في نفسية المتلقي وهذا ما يدفعنا لتناول أهم تلك التقنيات الرقمية التي وظفت حديثا في تشكيل و صناعة العروض المسرحية 16.

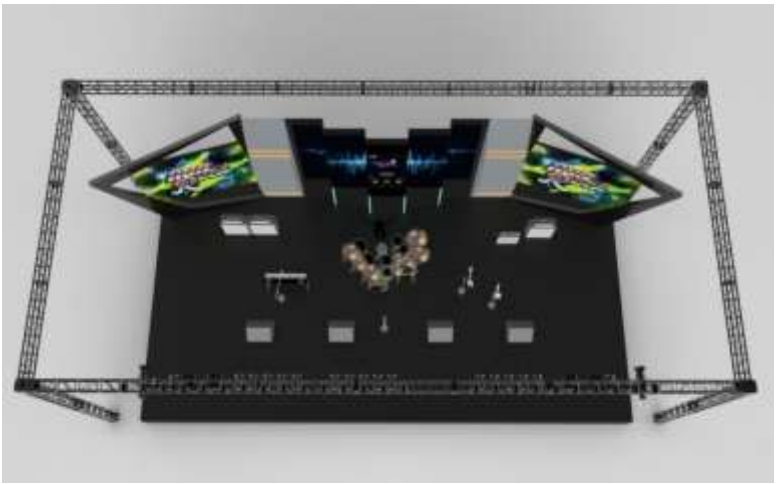
<u>5-التقنيات الرقمية الموظفة في تشكيل الصورة المسرحية</u> :لقد ذهبت الثورة الرقمية إلى أبعد الحدود بأن فتحت أفاقا جديدة للإبداع والتلقي، ومكنت جميع العاملين في المجال المسرحي إلى استثمار ما وفرته

التكنولوجيا الحديثة من وسائل وتقنيات حديثة ومتطورة ، من أجل نسج صور ومناظر مسرحية أكثر متاعا وابهارا للمتلقى ولعل من أبرز تلك التقنيات مايلي :

1-5 -**<u>الحاسوب</u>** : يمثل الحاسوب قمة التطور التكنولوجي لما يتميز به ، من سرعة ودقة وكفاءة ، في نقل وتسجيل المعلومات ، مما جعله يقتحم جميع الميادين والمجالات بما فيها عالم المسرح ،حيث استثمره المخرجون في عملية صناعة العروض المسرحية ، وفي تشكيل مختلف الصور المسرحية ، إذ يعتبر المتحكم إلكترونيا في جميع العناصر والوسائط ، فقد فتح المجال واسعا أمام االتقنيين والمصممين المسرحيين للتجريب والتغيير أثناء رسمهم للصورة المشهدية للعرض المسرحي ، بحيث أصبح بإمكان السينوغرافي تجسيد مختلف المناظر المسرحية وتبديلها على شاشة الكومبيوتر، كما أصبح بإمكان مصمم الأزياء تجريب مختلف التصاميم والأزياء المسرحية وهذا بإدخال صورة الممثل المسرحي نفسها على جهاز الحاسوب ، وهكذا بالنسبة لبقية المشتركين في صناعة العرض المسرحي ، وهنا تكمن أهمية الحاسوب كوسيط مهم في رسم صورة العرض المسرحي ، كل هذا تحت توجيهات وتعليمات المخرج المسرحي (مستغلا برمجيات تساعده على الإنجاز ولما كانت هذه البرمجيات تسعفه في توظيف الصوت والصورة والموسيقى والشكل بطرائق لاحصر لها أقدم على إستثمارها بهيئات متعددة فاتحا بذلك مجال الإبداع) [17]في تشكيل وتصميم سينوغرافيا العروض المسرحية، كما أنها تسهل تجسيد مختلف الأفكار والأعمال المتفق عليا من قبل فريق العمل المسرحي ،إضافة إلى أنها تخدم الرؤية التخيلية للمخرج المسرحي، ومن هذه البرامج :

برنامج ،**CAD computer Aidedpesig** ،والتي تستخدم في تصميم وتشكيل روسومات مختلفة الأبعاد **CAD.2D.3D** .

الصورة (1)**وبرنامج(AUTODESK)** والذي ينفرد عن غيره بخصائصه المميزة في التعامل الذكي مع كل البيانات المدخلة ، **وبرنامج (Power Point)** والذي يتيح للمصممين إمكانية رسم مجموعة من النماذج ، التي يمكن أن تستعمل في عرض أشكال وأحجام مختلفة ،مع توفيره لبيئات متعددة للعرض المسرحي .



الصورة (1)

Talantberth.blogspot.com/2018/12/stag-12htm

هذا بالإضافة لبرامج أخرى أكثر تطور ا وظفها المخرجون في العصر الحديث ، بغية تشكيل الصورة المسرحية نذكر منها -**برنامج (Whitecat)** : والذي يقدم مجموعة من الاشتغالات الضوئية والبصرية المتخصصة

للمسرح ، إذيعمل على التحكم بأجهزة الإسقاط الضوئي ، وكافة اشتغالاتها البصرية داخل العرض المسرحي، والتحكم في مختلف الأجهزة والمعدات التي تشتغل بها التقنيات الموظفة في المسرح,

-**برنامج كوريل رايف (Corel)** : وهو من أشهر البرامج وأحدثها وأكثرها فعالية في صناعة العروض المسرحية حيث استخدمه المخرجون في اشتغال برامج الكومبيوتر والأجهزة المتصلة بها مثل الداتشو، الإضاءة المتحركة الكاميرا، الديجتيل، الفيديو ، البروجيكتور،الليزر،الهوليجرام، أجهزة المؤثرات الصوتية ، ، شاشات العرض (D3 .D5 .D6 .D7)، بحيث يمكن هذه البرنامج السينوغرافي من رسم العديد من الصور والمشاهد الخيالية ، التي يريد المخرج استحضارها وفق ماتقتضيه فكرة العرض المسرحي [18].

2-5**الأنترنيت** :

وهي عبارة عن مجموعة من النظم الشبكية المترابطة ، والموصولة بالحواسيب والتي تمدها بكم هائل من المعلومات المتنوعة والمتجددة ، و تتيح للمخرجين والمسرحين البحث فيها ، وتحميل مختلف البرامج المتطورة التي من شأنها أن تساعدهم في إنتاج عروضهم المسرحية ، خاصة فيما يخص ضبط حركة الممثلين على خشبة المسرح وكيفية وضع التشكيل الحركي ، إضافة إلى استخدامها من قبل المخرجين ، في رسم سينوغرافيا أكثر إبداعا وتأثيرا في المتلقي المسرحي . وعليه تكمن أهمية الشبكة العنكبوتية في ربطها بين الكومبيوتر والمعلومة من جهة ، وفي مدها لجسور التواصل بين المخرجين المسرحيين من جهة أخرى [19].

ولعل من أهم الأجهزة الحديثة التي استفادت من الأنظمة الرقمية و التي من شأنها أن تمنح أبعادا تشكيلية وجمالية للعروض المسرحية)ما يلي :

3-5**أجهزة الإضاءة** : تعتبر أجهزة الإضاءة الحديثة من أبرز الوسائل التكنولوجية التي استفادت من التقنية الرقمية حيث تم استحداث العديد من الأنظمة الرقمية الضوئية ، ذات الإستجابة السريعة ، من أبرزهانظام الألوان الضوئي (**RGB**) والذي مكن التقنيين من إنتاج عدد لامتناهي من الدرجات اللونية أتاحت لهم فرص التبديل والتغيير في استخداماتهم الضوئية ،

إضافة إلى أنها تقنيات ضوئية رقمية مكنت المخرجين من توظيف العديد من أجهزة الإضاءة الحديثة والمتطورة وبشكل فني من أجل التنويع في سينوغرافيا العروض المسرحية عبر نسج العديد من الصور المسرحية والتشكيلات الفنية ، إضافة إل شد انتباه الجمهور المسرحي نحو الأحداث و والحالات المهمة والمثيرة على خشبة المسرح ،

ولعل من أبرز أجهزة الإضاءة التي يتم التحكم فيها رقميا مايلي:

أ-**الكشافات**: وتستخدم في إضاءة مواقع التمثيل المسرحي إما في مقدمة أوخلفية الخشبة المسرحية ، ومنها الإسطواني ذو الحجم الكبير الصورة (1) ، والكشافات الصغيرة بأجهزة تحكم صغيرة (2)

الصورة (1)الصورة (1)

arabic.alibaba.com/g/theatrioal.equi/nt.htm

كما نجد من هذه الكشافات المتطورة ، ما يستعمل للإضاءة الغامرة ،وأخرى للإضاءة المركزة ونوع أخر يسمى بجهاز فريزئيل **Freshel** ذو العدسة المدرجة بالإضافة إلى أنواع من أجهزة ضوئية أخرى لا يتسع المقال لذكرها(20)

5-4 شاشات العرض.

وهي التي تكون متصلة بالحواسيب غالبا ، حيث يعكس عليها المخرج المسرحي مختلف الأفلام والصور والأشرطة التي لها علاقة بالعرض المسرحي كما تعرض عبرها أحداث ومشاهد تاريخية ، للربط بين الماضي والحاضر ، تسمح للمتلقي التنقل بين الأزمنة والأمكنة المتباعدة ، محاولة ايقاظ ذاكرته ، وإثارة أحاسيسه ومشاعره ، ومن ثمة تمكن المتلقي من استيعاب مختلف القضايا التي يريد المخرج ، إيصالها للمتلقي المسرحي ، وبالتالي فهي وسيلة لعرض نماذج من المشاهد والصور الحقيقية . 21.

5-5 -<u>أشعة الليزر</u> .<u>Leser</u> .

والتي تعتبر من أحدث اكتشافات التكنولوجيا الحديثة ، والتي استخدمها المخرجون في إحداث عنصري الإبهار والدهشة لدى المتلقي ، قصد جذب انتباههم نحو مضمون العرض المسرحي بواسطة الأجهزة الليزرية الحديثة الصورة رقم (1) ، التي تصدر أشعة مختلفة الألوان ، استخدمها التقنيون بكفاءة عالية في خلق تشكيلات ومناظر و ديكورات مختلفة على خشبة المسرح ، تعزز فكرة المخرج المسرحي .

كما تسهم بشكل كبير في تجليتها للمتلقي المسرحي ، الذي يقف مندهشا أمام روعة تلك التشكيلات ، وأمام هيئة الصور التي أصبحت تشكل عنصرا مهما في العرض المسرحي . الصورة رقم (2)(22)

الصورة (1) لأجهزة الليزر

الصورة (2) استخدامات الليزر في خلق الصور المسرحية

https://www.bazaargadgets.com/se/6-i-1-mini-roststyrning-r-and-g-laser-stage-ljusprojektor-dj-party.htm

5- 6-الهولجرام: Hologram ،وهو من أحدث التقنيات وأكثرها تطورا ، استخدمه المخرجون المسرحيون لصناعة صور ومناظر مسرحية لأجسام مخزنة ، وبأبعاد ثلاثية في الفضاء ، حيث يتم التحكم فيها رقميا من أجل التغير السريع والمفاجئ في المناظر والديكورات ، كبديل عن الطرق التقليدية المستغرقة للوقت وللجهد أثناء تبديل المناظر المسرحية ،

وذلك بأن يتم تصوير العنصر المراد تجسيمه سواء أكان شخصا ، أو أي شئ آخر في بيئة نقية من خلال أشعة الليزر، ثم يتم بعد ذلكإضافة البيانات التي يتم تسجيلها إلى وسيط تسجيل الذي يعمل على توضيح الصورة وتنقيتها ، وهذا من خلال الكم الهائل من الإضاءة المنعكس من هذا العنصر على وسيط التسجيل .أما الأشعة الثانية فيتم توجيهها إلى وسيط التسجيل نفسه ،ومن خلال الوسيط يتم تقاطع هذه الأشعة ليقوم بعدها بطباعة وتسجيل الصورة ثلاثية الأبعاد،ومن بين الأدوات المستخدمة في صناعة الهولجراممايلي .**الليزر** وهذا لإنتاج الأشعة الحمراء ،**العدسات**لإستقطاب مركز للضوء في الكاميرا ، **ومجري الضوء** وهي مرآة لفصل الشعاع الساقط عليها إلى جزأين ، ويعتمد عليها لنشر أشعة الليزر،. الصورة (1)

ومن أبرز تطبيقات الهولجرام تطبيق (Digital Resurrection) وهو الأكثر إبهارا وشيوعا على المستوى الترفيهي، وقد لاحظناه في عدة حفلات مثل حفل أم كلثوم الإفتراضي الذي أقيم في السعودية ،والهولجرام يعمل على إثراء العمل الفني من خلال تطوير عنصري الضوء والحركة الفاعلين في خلفيات المسرح ، كما أن هذه التقنية ترتقي بذائقة المتفرج إلى مستوى متقدم من الإدراك الحسي ، من خلال تفاعله المستمر مع جميع الصور الهولجراميةالتي تعرض عليه على خشبة المسرح وهي الصور التي عبرت عن التطور الكبير الذي وصلت إليه العروض المسرحية المعاصرة .

ولم نجد هذه التقنية حاضرة في العروض المسرحية العربية إلا ناذرا كما في العرض المسرحي (حكاية جدو) الذي عرض في السعودية والذي شهد استخدام تقنية الهولجرام ولأول مرة في الشرق الأوسط كما في الصورة (2)(23)

الصورة (1) الصورة (2)

www.almasryolyom.com

6-التكنولوجيا الرقمية والمسرح العربي :

من أبرز المشكلات التي تواجه المسرح العربي الحديث هو غياب التكنولوجيا الحديثة في إخراج العروض المسرحية ، حيث لايزال المسرح العربي في العصر الحديث قاصرا عن استخدام التكنولوجيا الحديثة والتقنيات الرقمية جعلت المخرجين العرب في عزلة متحملين أعباء الاخراج المسرحي لعدم توفرالوسائل والتقنيات المتطورة من جهة ولعدم وجود التقنيين والفنيين المؤهليينلإستخدام تلك التقنيات من جهة أخرى ، إذ أن المسارح في الوطن العربي ، لازلت تستخدم الوسائل والتقنيات المسرحية التقليدية وهذه المشكلة ليست وليدة اللحظة بل لازمت الأجيال الأولى من المخرجين العرب [24].

والذين وجدوا صعوبة كبيرة في إخراج مسرحياتهم وفي التجسيد الأمثل لمختلف الصور والأفكار، و من ثمة التأثير على عملية انتاج الأعمال المسرحية مما دفعهم إلى التكيف مع الواقع وذلك بإنتاج الاعمال المسرحية بما توفر لديهم من وسائل تكنولوجية بسيطة لا تلبي طموحاتهم ،مما جعلهم يخرجون المسرحيات ذات الحد الأدنى والمنظر الواحد ، هروبا من المسرحيات ذات المشاهد والمناظر التي تستلزم إمكانيات الإنتقال السريع ، بل ذهب المخرجين العرب إلى الأبعد ، بأن وزعوا المناظر والمشاهد المسرحية ذات التعددية المنظرية على طول الخشبة وعرضها بمستويات مختلفة ، وهي حلول من أجل سدالفراغات الناجمة عن النقص في الوسائل التكنولوجية الحديثة في المسارح العربية ،وهوما يكشف لنا عن معاناة المخرجين والمسرحيين العرب قديما وحديثا . [25].

وهي الوضعية ذاتها التي يعانيها المسرح الجزائري إن لم نقل أشدها تفاقما، نظرا للظروف الصعبة التي جعلت مسرحنا بعيد كل البعد عن ما وصلت إليه المسارح العالمية من تطور في مجال إستخدام التقنيات الرقمية ، ذلك لأنه يتخبط في المشاكل ذاتها التي يعانيها المسرح في باقي الدول العربية ، إذ أن المسرح الجزائري يعاني من نقص كبير في عدد المسارح الجهوية أو الوطنية ، بل حتى المسارح العادية فالمسارح الوطنية تعد على الأصابع ، والمتوفر منها لا يتوفر على أدنى متطلبات الممارسة المسرحية ، ناهيك عن تلك التقنيات الرقمية والوسائل التكنولوجية المتطورةولعل ذلك التأخر يعود لأسباب عديدة منها :[26]

–فقر جل المسارح في المدن العربية ، من التجهيزات والوسائل التكنولوجية الحديثة والمتطورة .-
عدم وجود التقنيين والفنيين المختصين و المؤهلين للتعامل مع الوسائل والتقنيات المسرحية الحديثة .
-بدائية الوسائل المستخدمة في المسارح العربية، فهي لم تتجاوز الخشبة وما يرافقها من عتاد مسرحي بسيط.
-نقص المعاهد وكليات الفنون التي من شأنها تدريس الفن المسرحي ، وتكوين التقنيين المؤهلين لإستخدام تلك الوسائل والتقنيات الحديثة .
-عدم اهتمام الحكومات افي الدول العربية بالفن المسرحي ، وهذا ما يلاحظ في شح الميزانيات الموجه للجانب الفني بما فيها المسرح .

وللخروج ,من هذه الوضعية الصعبة ، لابد من توفر إرادة قوية من قبل الجهات الوصية متمثلة في وزارة الثقافة ، من أجل النهوض بالمسرح وذلك بأن تكون لديها رؤية واضحة مع وضع آليات جادة لتطوير المسرح , بداية من بناء العديد من المسارح وتجهيزها بأحدث التقنيات، والعمل على تكوين الفنيين والتقنيين القادرين على التعامل معها.

7- النتائج : يمكننا تلخيص أهم النتائج المتوصل إليها من خلال هذا البحث في مايلي :

-شهدت الصورة المسرحية تحولات كبيرة ، تبعا للظروف المحيطة بها ، حيث نشأة في العهد اليوناني في رحم الطقوس الدينية ، لتأخد أبعادا أكثر وضوحا في عصر النهضة ، وهذا لتقدم العلوم وظهورجيل من الفنانيين والرسامين الجدد، ليشكل القرن الثامن عشر بداية الإهتمام بالصورة المسرحية خاصة بعد ظهور تيارات التجريب التي رفضت المناظر والصور التقليدية ودعت إلى التنويع في الصورة المسرحية وربط العمل المسرحي بالتقنيات الحديثة ، لتعرف الصورة المسرحية تطورا كبيرا في العصر الحديث ، خصوصا بعد ظهورالتكنولوجيا الرقمية التي أمدت المخرج المسرحي بمختلف التقنيات والوسائط المادية المتطورة ,

- لقد أصبحت عملية التلقي للخطاب المسرحي أكثر وضوحاً في ظل تلك الوسائل الحديثة . لما تضفيه من علامات وإشارات ودلالات مختلفة ومتنوعة ..

- لقد منحت التكنولوجيا الرقمية بفضل وسائلها المختلفة (الحاسوب. الأنترنت. الداتشو. شاشات العرض ،الأجهزة الضوئية و الصوتية ،الليزر ، الهولجرام ..) العرض المسرحي لغة بصرية وجمالية جديدة ، أسهمت في تجسيد مختلف الأفكار والرؤى الإخراجية .

-امتلك المخرج في المسرح المعاصر بفضل التقنيات الحديثة , قدرة على تشكيل المنظر المسرحي بطريقة أكثر تأثير وابهاراً في نفسية المتلقي المسرحي .

-يواجه أغلب المخرجين العرب صعوبة كبيرة في تجسيد أفكارهم ورؤاهم الإخراجية نظرا لفقر جل المسارح في الوطن العربي من الوسائل التكنولوجية الحديثة والتجهيزات المتطورة .

8-الخاتمة:

من خلال هذا المقال يتبين لنا الدور الكبير الذي لعبته التكنولوجيا الرقمية ، في تشكيل الصورة المسرحية ، بكيفية مغايرة ومختلفة عما شهده الفن المسرحي عبر مراحل تطوره المختلفة ، وهذا من خلال ما أنتجته الثورة التكنولوجية المعاصرة من وسائل وتقنيات تكنولوجية جد متطورة ،أقحمت المسرح في عالم الرقمية وفتحت أمام المخرج المسرحي أفاقا للإبداع والتميز ، وهي التقنيات التي ظلت غائبة عن المسرح العربي ، نظرا للعديد من المشكلات التي لازمته لسنوات عديدة ، والتي من الممكن التغلب عليها لو توفرت الإرادة الجادة لدى القائمين على الفن المسرحي من أجل عصرنة المسارح العربية عبر تجهيزها بأحدث الوسائل والتقنيات ,

9-هوامش البحث :

1-جميل حمداوي ، الأدب الرقمي بين النظرية والتطبيق ، نشر الألوكة ،ط 1 ، نشر الألوكة ، المغرب ، 2016 .ص: 35 ،

2- جوليوس بورنتوي ، *الفيلسوف وفن الموسيقى* ، دار الوفاء لدنيا الطباعة ، ط1، دار الوفاء لدنيا الطباعة ،الإسكندرية ،2004 .ص:87

3-ابراهيم احمد ملحم الرقمية وتحولات الكتابة التظرية والتطبيق ، عالم الكتاب الحديث للنشر والتوزيع ، ا، ط1 ، عالم الكتاب الحديث للنشر والتوزيع ، الأردن ،2015 ص28:

4- مروان العطية ، *المعجم الوسط*، دار غيدي للنشر والتوزيع ، المجلد ط1 ، دار غيدي للنشر والتوزيع ، لبنان ، 2010 .ص601:

5نبيل علي ، التقانة العربية وعصر المعلومات ، رؤية لمستقبل الخطاب الثقافي العربي ، سلسلة عالم المعرفة ، ط1 ، سلسلة عالم المعرفة ، الكويت ، جوان ، 2001 ، ص 77;

6-ابراهيم مصطفى وآخرون ، المعجم الوسيط ، مجمع اللغة العربية ، دار الشروق ، ج الأول والثاني ، دار الشروق الدولية ، القاهرة ، 2004 ، ص 493:

7- ماري الياس وحنان قصاب ،المعجم المسرحي مفاهيم ومصطلحات المسرح وفنون العرض ، مكتبة ناشرون ، ط 2 ، مكتبة ناشرون ، لبنان ، 2006 ص 14:

8--سعد أردش ، المخرج في المسرح المعاصر،سلسلة عالم المعرفة ، مطابع اليقظة ، ط 19، مطابع اليقظة ، الكويت ، 1989 ،ص:21

9 -المرجع نفسه ص : 48

10ابن منظور ، لسان العرب ، دار الكتب العلمية ، المجلد 8 ، ط 1، دار الكتب العلمية ، بيروت ، 2005 ، ص 597 , 595 :

11 جواد الحسب. (*عنصر السينوغرافيا في العرض المسرحي*. تم الاسترداد من مجلة الحوار11، 03, 2011 المتمدن:
aid=250146 ؟http://www.ahewar.org/deat/show.art.asp

12-محمدزكي العشماوي ، دراسات في النقد المسرحي ، دار النهضة العربية ، ط 1، دار النهضة العربية ،بيروت ، لبنان ، 1980 ، ص3: ،

13المرجع نفسه ص 6:7

14دريني خشبة ، أشهر المذاهب المسرحية ، مع نماذج من أشهر المسرحيات ، الدار المصرية اللبنانية ،ط 1الدار المصرية اللبنانية ، القاهرة ، 2015 ص 7:،10 ,

15–المرجع نفسه ، ص 1516,

16 عبد الفتاح قلعةجي ، المسرح الحديث والخطاب المعرفي وجماليات التشكيل ، ، دار المعارف ، ط 1 ، دار المعارف ، القاهرة ، 2012 ص45:

17،سعيد يقطين ، قضايا الرواية العربية الجديدة الوجود والحدود ، دار الرباط ، 'ط2، دار الرباط ،القاهرة ، 2012،ص 41:

18حسام اعبايدة ، *استخدام الحاسوب في المكتبات ومراكز التعليم*. ، دار الصفاء للطباعة والنشر ، ط 1 ، دار الصفاء للطباعة والنشر ،2005ص48: ,

19- نبيل علي ، ونادية حجازي الفجوة الرقمية رؤية جديدة لمجتمع المعرفة ، سلسلة عالم المعرفة ، ط 3، سلسلة عالم المعرفة ، الكويت ، مارس 2005 ص 116;

20- شكري عبد الوهاب، الإضاءة في المسرحية، الهيئة المصرية للكتاب ، المجلد ط.1، ، الهيئة المصرية للكتاب ، القاهرة 1985،ص:80..

21-دسوقيعبد الرحمان، الوسائط الحديثة في سينوغرافيا المسرح ، دار الحريري للطباعة والنشر، ط 1 ، دار الحريري للطباعة والنشر القاهرة ، 2005 ، ص: 98.

22 -المرجع نفسه ص110:

-23ريهام المستادي ، عمل مسرحي يجسد جد قبل تسع سنوات بتقنية الهولجرام ، مجلة سيدتي السعودية ، 20 ماي 2019، net https://wwwsayidat.ص .2 ، 3

24كمال عيد ،سينوغرافيا المسرح عبر العصور ، دار الثقافة للنشر ، المجلد ط1، ، دار الثقافة للنشر ،القاهرة ، 1998 ص 38: ,

25- فاضل خليل ، تكنولوجيا الخشبة توصل خطاب المخرج بلا ثغرات ، مركز الدراسات والابحاث العلمانية في الوطن العرب [6] https://www.ssrcaw.orgص 1:

26 - المرجع نفسه ص :, 2

-قائمة المراجع :

أ. جميل حمداوي ، الأدب الرقمي بين النظرية والتطبيق ، نشر الألوكة ،ط 1 ، نشر الألوكة ، المغرب ، 2016 .

ب. جوليوس بورنتوي ، *الفيلسوف وفن الموسيقى* ، دار الوفاء لدنيا الطباعة ، ط1، دار الوفاء لدنيا الطباعة ،الإسكندرية ،2004 .

ج. ابراهيم احمد ملحم الرقمية وتحولات الكتابة التظرية والتطبيق ، عالم الكتاب الحديث للنشر والتوزيع ، ا، ط1 ، عالم الكتاب الحديث للنشر والتوزيع ، الأردن ، 2015

د. مروان العطية ، *المعجم الوسط*، دار غيدي للنشر والتوزيع ، المجلد ط1 ، دار غيدي للنشر والتوزيع ، لبنان ، 2010

هـ. -نبيل علي ، التقانة العربية وعصر المعلومات ، رؤية لمستقبل الخطاب الثقافي العربي ، سلسلة عالم المعرفة ، ط1 ، سلسلة عالم المعرفة ، الكويت ، جوان ، 2001 ،

و. ابراهيم مصطفى وآخرون ، المعجم الوسيط ، مجمع اللغة العربية ، دار الشروق ، ج الأول والثاني ، دار الشروق الدولية ، القاهرة ، 2004،

ز. - ماري الياس وحنان قصاب ،المعجم المسرحي مفاهيم ومصطلحات المسرح وفنون العرض ، مكتبة ناشرون ، ط 2 ، مكتبة ناشرون ، لبنان ، 2006 ,

ح. -سعد أردش ، المخرج في المسرح المعاصر،سلسلة عالم المعرفة ، مطابع اليقظة ، ط 19 ، مطابع اليقظة ، الكويت ، 1989 ،

ط. -ابن منظور ، لسان العرب ، دار الكتب العلمية ، المجلد 8 ، ط 1، دار الكتب العلمية ، بيروت ، 2005 ،597 ,

ي. 10-محمدزكي العشماوي ، دراسات في النقد المسرحي ، دار النهضة العربية ، ط 1 ، دار النهضة العربية بيروت ، لبنان ، 1980 ،

ك. دريني خشبة ، أشهر المذاهب المسرحية ، مع نماذج من أشهر المسرحيات ، الدار المصرية اللبنانية ، ط 1الدار المصرية اللبنانية ، القاهرة ، 2015 ,,

ل. - -عبد الفتاح قلعةجي ، المسرح الحديث والخطاب المعرفي وجماليات التشكيل ، ، دار المعارف ، ط 1 ، دار المعارف ، القاهرة ، 2012،

م. سعيد يقطين ، قضايا الرواية العربية الجديدة الوجود والحدود ، دار الرباط ، 'ط 2 ، دار الرباطالقاهرة 2012

ن. - حسام اعبايدة ، *استخدام الحاسوب في المكتبات ومراكز التعليم*. ، دار الصفاء للطباعة والنشر ، ط 1 ، دار الصفاء للطباعة والنشر ، القاهرة ، 2005ص : 48 ,

س. - نبيل علي ، ونادية حجازي الفجوة الرقمية رؤية جديدة لمجتمع المعرفة ، سلسلة عالم المعرفة ، ط 3 سلسلة عالم المعرفة ، الكويت ، مارس 2005

ع. شكري عبد الوهاب، الإضاءة في المسرحية، الهيئة المصرية للكتاب ، المجلد ط.1، ، الهيئة المصرية للكتاب ، القاهرة 1985.

ف. دسوقي عبد الرحمان، الوسائط الحديثة في سينوغرافيا المسرح ، دار الحريري للطباعة والنشر، ط 1 ، دار الحريري للطباعة والنشر القاهرة ، 2005 .

ص. كمال عيد ،سينوغرافيا المسرح عبر العصور ، دار الثقافة للنشر ، المجلد ط1 ، ، دار الثقافة للنشر ،القاهرة ،1998 ,

المجلات

1.- جواد الحسب. (*عنصر السينوغرافيا في العرض المسرحي*. تم الاسترداد من مجلة الحوار11، 03, 2011 المتمدن: aid=250146 ؟http://www.ahewar.org/deat/show.art.asp

2-ريهام المستادي ، عمل مسرحي يجسد جد قبل تسع سنوات بتقنية الهولجرام ، مجلة سيدتي، السعودية20 ماي 2019، net https://wwwsayidat.

المواقع الإلكترونية:

-فاضل خليل ، تكنولوجيا الخشبة توصل خطاب المخرج بلا ثغرات ، مركز الدراسات والابحاث العلمانية في الوطن العرب https://www.ssrcaw.org [6]

-List of references :,

1- Jamil Hamdaoui, Digital LiteraturebetweenTheory and Practice, AlalukahPublishing, 1st Edition, AlalukahPublishing, Morocco, 2016.

2- Julius Burntoy, The Philosopher and the Art of Music, Dar Al-WafaLadina Al-Prince, 1st Edition, Dar Al-WafaLadonia Al-Prince, Alexandria, 2004.

3- Ibrahim Ahmed Melhem: Digital Transformations and TheoreticalWriting and Application, The Modern Book World for Publishing and Distribution, A, 1st Edition, The Modern Book World for Publishing and Distribution, Jordan, 2015

4- Marwan Al-Attiyah, The Middle Dictionary, Ghedi House for Publishing and Distribution, Volume 1, Ghedi House for Publishing and Distribution, Lebanon, 2010

5 Nabil Ali, ArabTechnology and the Information Age, A Vision for the Future of Arab Cultural Discourse, The World of KnowledgeSeries, 1st Edition, The World of KnowledgeSeries, Kuwait, June, 2001,

6- Ibrahim Mustafa and others, The intermediatedictionary, ArabicLanguageAcademy, Dar Al-Shorouk, first and second volumes, Dar Al-Shorouk International, Cairo, 2004,

7- Mary Elias and HananKassab, TheatricalDictionary, Concepts and Terminology of Theater and Performing Arts, Publishers Library, 2nd Edition, Publishers Library, Lebanon, 2006.

8- Saad Ardash, Director in ContemporaryTheatre, World of Knowledgeseries, Al-WaqahPress, 19th edition, Al-WaqahPress, Kuwait, 1989,

9- Ibn Manzur, Lisan al-Arab, Dar al-Kutub al-Ilmiyya, Volume 8, i 1, Dar al-Kutub al-Ilmiyya, Beirut, 2005, 597

10- Muhammad Zaki Al-Ashmawi, Studies in TheatricalCriticism, Dar Al-Nahda Al-Arabiya, 1st Edition, Dar Al-Nahda Al-Arabiya, Beirut, Lebanon, 1980,

11- DriniKhashaba, the mostfamoustheatrical doctrines, withmodels of the mostfamousplays, the EgyptianLebanese House, 1st floor, the EgyptianLebanese House, Cairo, 2015.

12- Abdel-FattahQalaji, Modern Theatre, KnowledgeDiscourse and Aesthetics of Formation, Dar Al-Maaref, 1st Edition, Dar Al-Maaref, Cairo, 2012,

13 - SaidYaqtin, Issues of the New ArabNovel, Existence and Borders, Dar Al Rabat, '2, Dar Al Rabat, Cairo 2012

14 - HusamAbaida, using computers in libraries and educationcenters. Dar Al-Safa for Printing and Publishing, 1st Edition, Dar Al-Safa for Printing and Publishing, Cairo, 2005, p. 48: ,

15- Nabil Ali and Nadia Hijazi The digital divide, a new vision for the knowledge society, World of Knowledgeseries, 3rd edition, World of Knowledgeseries, Kuwait, March 2005

16- Shukri Abdel-Wahab, Lighting in the Play, The Egyptian Book Organization, Volume 1, i., The Egyptian Book Organization, Cairo 1985.

17 - Desouki Abdel Rahman, Modern Media in the Scenography of the Theater, Dar Al-Hariri for Printing and Publishing, 1st Edition, Dar Al-Hariri for Printing and Publishing, Cairo, 2005.

18 - Kamal Eid, The Scenography of Theater Through the Ages, Dar Al ThaqafaPublishing, Volume 1, Dar Al ThaqafaPublishing, Cairo, 1998,

magazines

1.- Jawad Al-Hisb. (The scenographyelement in the theatrical performance. Retrievedfrom Al-Hiwar magazine 11, 03, 2011 Al-Modon:

http://www.ahewar.org/deat/show.art.asp? aid=250146

2- Reham Al-Mustadi, atheatricalworkthatembodies a grandfathernineyearsagousinghologramtechnology, Sayidaty Magazine, SaudiArabia, May 20, 2019, net. https://wwwsayidat

Locations:-

- Fadel Khalil, The technology of the stage conveys the director's speech without gaps, Center for SecularStudies and Research in the Arab World 6 https://www.ssrcaw.org