إشكالية المؤثرات البصرية الرقمية في تنمية الفكر السينمائي

The problem of digital visual effects in the development of cinematic thought

عبابو عبدالجواد[1]*، بوخموشة إلياس[2]

[1] جامعة جيلالي ليابس كلية الآداب واللغات والفنون سيدي بلعباس، الجزائر،

ababou.abdeldjaoued@yahoo.com

مخبر النص المسرحي الجزائري ، جمع ودارسة في الأبعاد الفكرية و الجمالية –جامعة جيلالي ليابس ، سيدي بلعياس

[2] جامعة جيلالي ليابس كلية الآداب واللغات والفنون سيدي بلعباس، الجزائر،

cineliasb@gmail.com

تاريخ الاستلام: 2022/09/07 تاريخ القبول: 2022/11/01 تاريخ النشر: 2022/12/24

ملخص: لم تكن السينما بمعزل عن الثورة التقنية التي أضحت مفصلا حاسما بين الأفلام ذات الجودة ونظيرتها التي ما فتئت تتبدد بحكم غلبة الصناعة الحرة، وخلال هذا الزخم التقني والصناعي يجوب المحتوى الفكري أو بالأحرى إشكالية الفكر في السينما المعاصرة لاسيما الموغلة في الخيال العلمي التساؤل التالي. كيف يمكن لأفلام الخيال العلمي المرتكزة على المؤثرات البصرية الرقمية أن تثري الفكر الإنساني والإدراك العقلي للمتلقي المعاصر؟ أما هدف البحث فتمثل في مدى فاعلية دراسة المؤثرات البصرية الرقمية وأثرها على المتلقي. أما النتائج المتوصل إليها فقد أظهر البحث، أن دراسة المؤثرات البصرية الرقمية كظاهرة؛ تكشف عن رؤى أخرى يتفاعل معها الفكر غير التي اعتادت عليها المشاهدة التقليدية، وبالتالي تتلاشى صورة الواقع لتظهر مكانها الصورة المتخيلة المنبثقة من التصور العلمي التي أصبحت تشارك الفكر في طرح تساؤلات تشغل مستقبل العلم الذي يرعى القوانين الفكرية.

كلمات مفتاحية: المؤثرات البصرية الرقمية، الفكر، الإدراك، السينما، الخيال العلمي.

Abstract: Science fiction is a cinematic genre that develops from a preliminary idea that has nothing to do with reality (present) that occurs to the screenwriter or director of the film itself and then crystallizes to take a specific and well-defined form, where it is characterized by comprehensiveness and clear accuracy in the scientific presentation of the idea addressed by the film and can therefore be

clarified in several issues. Science fiction cinema is not an answer to a problem that has passed or a treatment of an accident, but rather to pose a future problem and find a future solution to it; so cinematic events based on digital visual effects go beyond their natural role while being received by the recipient

Keywords: Digital visual effects, thought, perception, cinema, science fiction.

✶ المؤلف المرسل

1. مقدمة:

بدأت السينما بتجارب كان غرضها تجميع الصور لمحاكاة الحركة، ثم تطورت فجمعت الفنون المرئية والمسموعة، وازدادت أهمية مع تطور التكنولوجيا الرقمية وبالتالي طرحت أفكارا تتعدّى واقع المتلقي تغازل العقل فنشأت تساؤلات بل إشكاليات تتناول حيثيات هذا الفن الفتي وعلاقته بالفكر، الذي مازلنا نعيش نموه مع كل تقدم في ميدان الرّقمنة والتكنولوجيا البصرية.

لذلك لسنا نأمل في بحث وجيز أن نرسم علاقة مباشرة بين المؤثّرات البصرية الرقمية والإدراك العقلي؛ بل أنّ محاولة ضبط المفاهيم الإبستمولوجية في ميدان السينما لاسيما أفلام الخيال العلمي لما تحتويه من ضروب الفكر العلمي وما يترتّب عنها من شروع في تشكيل دراسة مهامها صنع ميثاق بين مقوّمات سينما الخيال العلمي بما تتضمّنه من أبعاد فكرية تخيّلية ومدى استجابة التفكير الإنساني في استيعاب ذلك.

يعتبر الخيال العلمي نوع سينمائي يُستحدث من لدُن فكرة أوّلية لا علاقة لها بالواقع(الحاضر) تخطر لدى كاتب السيناريو أو مخرج الفيلم ذاته ثمّ تتبلور لتتّخذ شكلا محدّدا واضح المعالم، حيث تتّسم بالشمول والدقة الواضحة في الطّرح العلمي للفكرة التي يتناولها الفيلم ومن ثمّ يمكن أن تتّضح في عدّة قضايا أهمّها: قضية الفضاء، الفيروسات وكيفية محاربتها، الإنسان و الآلة، أسلحة الدّمار الشامل وغيرها ممّا يشغل الفكر ومستقبل الإنسانية، وما هذا إلّا لتحريض عقل الإنسان على التفكير ووضعه أمام التساؤل ماذا لو حدث ذلك؟ أو لترسيخ رؤية مستقبلية للإنسان وكيف يمكنه أن يتحدّى صعاب رُؤى التطوّرات العلمية.

بما أنّ العقل لا يمكنه تصديق ما لم ينجزه، وباعتبار الإنسان يميل بفطرته إلى إدراك الأشياء القريبة التلقي وينفر بطبعه ممّا هو معقّد فبالأحرى تكون الصّورة أكثر الفنون إيضاحا لدى الإنسان، إذ لا تتطلّب من المتلقّي أن يكون ذا خلفية ثقافية لتذوّقها، لهذا فإنّ الصّورة في سينما الخيال العلمي ترتكز في انجازها على المؤثّرات البصرية، ممّا ينتج صور عوالم أخرى لم يسبق للعين مشاهدتها، ولأن التّكنولوجيا تغلغلت في مجالات الحياة كلّها أو أغلبها، ولم تكن السينما بمعزل عن هذه الثورة التقنية التي أضحت مفصلا حاسما بين الأفلام ذات الجودة ونظيرتها التي ما فتئت تتبدّد بحكم غلبة الصّناعة الحرّة على التّجارب الأحادية المتناثرة عبر ربوع المعمورة، وخلال هذا الزخم التّقني والصّناعي يجوب المحتوى الفكري أو بالأحرى إشكالية الفكر في السينما المعاصرة، لاسيّما الرقمية الموغلة في الخيال العلمي. فكيف يمكن يا ترى لأفلام الخيال العلمي المرتكزة على المؤثّرات البصرية والسمعية الرقمية أن تثري الفكر الإنساني والإدراك العقلي للمتلقّي المعاصر؟

فرضيات البحث:

– تحقّق فنون المؤثرات البصرية الرقمية رؤى جديدة في الممارسة النقدية لدى المهتمين، لما لها من ميزات في مختلفة عن الكتابة النقدية المعروفة.

– الإهتمام بهذا الجانب من الفنون يعني نشأة مفردات ومصطلحات جديدة لدى الباحثين.

– تحقيق صورة موازية للصورة السينمائية التقليدية وبالتالي إدماج المتلقي في بعد آخر من السينما.

أهداف البحث: تكمن أهداف البحث في:

– فاعلية دراسة المؤثرات البصرية الرقمية وأثرها على المتلقي.

– صناعة رؤى مستقبلية للممارسة الأكاديمية في ظل أفلام الخيال العلمي.

– المساهمة في تسطير أرضيات للتوجه نحو صناعة سينمائية ذات مقومات علمية.

منهجية البحث:

اعتمدنا في بحثنا هذا المنهج التحليلي وذلك لأن البحث اعتمد على تجزئة مشكلة البحث حتى تتبين لنا عملية الدراسة.

2. إشكالية المؤثرات البصرية

يغيب عن كثير من الأبحاث التي تتناول دراسة إشكالية موضوع ما؛ مفهوم الإشكالية في حد ذاتها، وبما أن موضوع بحثنا يستدعي محاولة استقصاء لدراسة بين علاقة الفكر وتلقيه لمضمون المؤثرات البصرية الرقمية وبين ما ينتج عنها من تأثير على المتلقي من إدراك لتلك المفاهيم المصطنعة من طرف ملكة الخيال العلمي؛ فإن ذلك يجوب مجال الفكر الذي يقوم على أساس من الإشكال العلمي الذي يتطلب ترقب رؤى أخرى تتجاوز المفاهيم السطحية التي اعتاد عليها المتلقي من السينما الواقعية من جهة والسينما التقليدية وما يوازيها من ممارسة أكاديمية من جهة أخرى. لذلك لا يمكن لأي بحث إلا أن يقوم من خلال المشكل، فميدان البحث في الفكر المتعلق بالسينما ليس بمنأى عن ذلك، وهو ما يتمحور حول تساؤل ما، أو إثارة إشكالية ما ثم السعي في محاولة إيجاد حلول لهذا التساؤل وتجاوز المشكلة حتى وإن استعصى ذلك عنها، وبالتالي لا يمكن الولوج إلى هذا التساؤل إلا عن طريق توضيح الإشكالية.

1.2 مفهوم الإشكالية:

الإشكالية لغويا مشتقة من الفعل"أشكل" نقول أشكل عليه الأمر أي اختلط والتبس، والإشكالية أوسع من المشكلة، وإذا ما تعاملنا مع كلمة إشكالية حينئذ تكون دلالتها ومجال استعمالها هو المنطق.

في المصطلح المعاصر تستعمل كلمة"إشكالية" بوصفها إسما لكلمة مشكلة، وحينئذ يكون معناها مجموع المشكلات الخاصة بعلم ما من العلوم، أو مجموع المشاكل التي توجد ضرورة في مسألة من المسائل. فالإشكالية وفقا لدلالتها الإسمية تعني الإطار العام الذي يميز مجموعة من المشكلات ويجمعها في وحدة مميزة فهي منظومة من العلاقات التي تنسجها داخل فكر معين مشاكل عديدة ومترابطة، لا تتوفر إمكانية حلها منفردة، ولا تقبل الحل إلا في إطار حل عام يشملها جميعا.

يشير مفهوم الإشكالية عند(ألتوسير) إلى مجموعة من العناصر التي تعمل في إطار إيديولوجي لغرض مواجهة التساؤلات ومحاولة حل المشكلات التي تطرح وتبين وتكشف عن وجود بنية توحد كل التساؤلات أو المشكلات[1]. ومن سمات التفكير الحي والمتجدّد أن صاحبه لا يركن إلى اليقين بصورة جازمة، وإنما يبيت على قلق الأسئلة التي تحرج أنظمة الإستدلال والبرهنة أو قواعد التصنيف والتقييم، فاليقين بما هو اطمئنان وتسليم الذين يهتمون بجمع تفكير البشر لتطويعهم وقولبتهم، وتحويلهم تحت شعار واحد إما لتقديس أشخاص أو قضايا أو مرجعيات. ولذا فمن مفاعيل الفكر الحي المثمر، وما يحدثه من التغيير في الوجهة والطريقة أو الرؤية، فهذا شأن من يفكر ويعمل بصورة منتجة ومبدعة، ولهذا فبالفكرة الحية والفعالة يكون الإسهام في تغيير الآخر والواقع و على نحو يفضي إلى تغيير الفكرة نفسها[2].

2.2 المؤثرات البصرية الرقمية

تعتبر السينما تحريض فكري يبحث عن آفاق تقنية جديدة تكرّسه كفن قائم بذاته وتمنحه الإستقلالية التامة ومجال البحث في سينما المؤثرات البصرية وما يترتّب عنها من متخيل علمي ينعطف حول كثير من التساؤلات وإثارة المشكلات وبعد ذلك السعي وراء إيجاد الحلول.

في السنوات الأولى من عام 1895 إلى عام 1905 كان أي تأثير بصري في السينما يقتصر على ما يمكن عمله داخل الكاميرا، والتي تضمنت تأثيرات بدائية إلى حد ما مثل استبدال اللقطات بإيقاف الكاميرا وتغيير المشهد قبل البدء مرة أخرى. فكان أول تأثير بصري في فيلم تنفيذ ماري ملكة الإسكتلنديين عام 1895، وهي دراما تاريخية تم تصويرها في استوديو توماس اديسون في نيو جيرسي.

ومن خلال أولى تجاربه في هذا المجال اكتشف هو الآخر ميلياس أنه حدثت عن طريق الصدفة ما يسمى بخدعة التوقّف عندما كان يصور مشهدا لشارع مزدحم بالسيارات والمارة في باريس، وأثناء التصوير تعطّلت الكاميرا عن العمل، وبعد أن أتمّ المصوّر إصلاحها واصلوا العمل دون أن يغيّروا من وضعية الكاميرا، وفي غرفة المونتاج لاحظ ميلياس شيئا غريبا فكانت السيارات تتحوّل إلى حافلات كبيرة الحجم، رجل يمشى جهة اليمين ثم فجأة يظهر في الإتجاه المعاكس، فعلم ميلياس أنه على أعتاب اكتشاف جديد سمي وقتها بحيلة التوقف[3] (Stop Trick).

كانت التأثيرات البصرية جزءا أساسًيا من الأفلام طوال تاريخها تقريًبا، وفي أوائل القرن العشرين بدأت تظهر أفلام الخيال العلمي، ومع سنة 1902 ظهر الفيلم الفرنسي الصامت "رحلة إلى القمر" من إخراج جورج ميلياس. وفي عام 1927 أُنتج كذلك فيلم صامت "متروبوليس (Metropolis) " وهو فيلم ألماني من إخراج فريتز لانغ، تدور أحداثه في سنة 2026 حول امرأة يتم اختطافها تدعى ماريا والسبب أنها كانت تقود ثورة عمّالية، ولإجهاض هذه الثورة تم صناعة روبوت على هيئتها ثم إرجاعها وسط العمّال. استخدم خلالها الخداع في الكاميرا والمؤثرات الخاصة لتصوير حكاية الخيال العلمي.

إن تصميم المؤثرات البصرية الخاصة بالنسبة للسينما التقليدية كان في نفس الوقت مع عناصر انجاز الفيلم، وكان ينجز أهمها عادة بالرسم وتكون بألوان حية، وتنتج هذه الإنجازات من طرف تقنيين مختصين في المؤثرات الخاصة، أما في السينما الرقمية تكون هذه المؤثرات ذات تصميم أنفوغرافي منجز عن طريق نظام الجسيمات (SYSTEME DES PARTICULES)، حيث تكون أبعادها إما ثنائية أم ثلاثية الأبعاد. كما أنّه ليس من السهل ضبط هذه التصاميم في موقع معين ويكون ظهورها ضروريا في الرسومات التحضيرية بعد كتابة السيناريو، ثم يتم انجازها فيما بعد أثناء مرحلة إنتاج الفيلم[4].

ومن جانب التجربة فقد فضّل الباحثون والمختصون في المجال الرقمي التجربة العلمية وبعد أن التمسوا في تجاربهم البساطة والثبات في الأشكال ثلاثية الأبعاد كان التأثير في بداياته في مجال الفنون على النشاط السينمائي بعدما اقتصر استعمالها على الميدان العلمي خاصة الفضاء، هكذا جاءت بداية المؤثرات البصرية الخاصة الرقمية على يد جورج لوكاس حينما أثبت ذلك علميا خلال تصويره أول فيلم روائي طويل بهذه التقنية في فيلمه "هجوم المستنسخات" وذلك ما أحدث ثورة في مجال التصوير الرقمي وكانت سببا في ظهور مصطلح جديد في المجال الفني لم يكن متعارف عليه من قبل وهو التصوير السينمائي الإلكتروني الرقمي ومن خلاله يتم تحويل عناصر الصورة من مواصفاتها البصرية إلى إشارة إلكترونية يغيرها المحول الرقمي بدوره إلى جداول من الأرقام، بحيث يدل كل رقم على قيم محددة للصورة[5].

فالسينما الرقمية والإبهار الضوئي واللوني الذي درجت عليه أفلام هوليود في السنين الأخيرة صار لازمة فنية ترافق كل الأعمال السينمائية تقريبا حتى تلك التي لا تستند فيها الحكاية إلى قصة خرافية خيالية أو قصة تاريخية ملحمية، فالمؤثرات الخاصة التي يصنعها خبراء الحاسوب صارت ضرورة فنية ملحة لكل صانع حتى وإن كان الفيلم الذي يشتغل عليه

المخرج هو قصة واقعية بحتة، مثل الأفلام التاريخية من خلال مشهد عملية الإنزال بالنورماندي في فيلم"saving private ryan" وكذلك أفلام السيرة الذاتية التي تتطلب خلق مناخ زماني ومكاني ليس بالضرورة موجود حاليا. هذا ما يجبر صانعي الفيلم خلق محاكاة لهذه الأماكن على شاشة الحاسوب ما يوفر مبالغ طائلة على مستوى الإنتاج بديلا عن بناء ديكورات ضخمة أو مجاميع كبيرة يصعب على صانع العمل الفني وفريقه السيطرة عليها، علاوة على أن الصور المرئية الالكترونية تذلل الصعاب على المخرج والفنيين بالشكل الذي يتم فيها تحسينها أو تغييرها متى ما أرادوا ذلك، مما يوفر فرصا كبيرة لإنتاج صورة مرئية فيلمية على مستوى عال من الجودة الفنية[6]، ونستطيع أن نقول أن أغلب أفلام التخيل العلمي تتحدث عن سنوات المستقبل. إذ تعتبر القنابل النووية هي عماد هذا النوع من الأفلام، فالخوف من الإنفجار النووي القادم قد ألهب خيالات السينمائيين[7].

أما عن قضية الفضاء فقد تحدّث ستيفن سبيلبيرغ عن هذه التجربة: "ولدت عام 1947م في العام الذي أبدع فيه كينث أرنولد لفظ "أطباق طائرة" وبعد عشرين عاما من هذا التاريخ وقبل أن أكتب فيلمي كنت أشك في صحة هذا الموضوع فبدأت أقرأ كل الكتب عنه"[8]. فغزو الإنسان للفضاء الخارجي ذهب فيه الإنسان إلى أماكن بعيدة راح يتصوّر فيها أنه يمكن الحياة في هذه المجرات والنجوم والكواكب، وأنه يمكن أن ينقل إلى هناك صراعاته ووسائل معيشته ويحولها إلى أرض أخرى.

وعلى هذا النحو تلعب الصورة في الفن الرقمي أدوارا مختلفة وهي في غالب الأحوال غير ثابتة فلا تترك المشاهد محايدا بل تورطه وتشركه فيما يقدم من قبل الفنان من استعراضات، فرقمنة الفن وولوجه إلى العالم الإفتراضي يعتبر طفرة تكنولوجية نوعية ما نزال نعيش

إرهاصاتها الأولى حيث نعرف مقدمتها ونجهل مآلها، وهو ما يدل على أن التكنولوجية الرقمية ليست أداة و إنما رؤية للعالم[9].

3. دور المؤثرات البصرية الرقمية في إثراء الخيال العلمي

من المعروف أن السينما الواقعية تعتمد في إنجازها على ما هو ظاهر للعقل ومتقبّل منطقيا أثناء عملية السرد، فالفيلم الناجح هو ذلك الذي تنساب أحداثه بسلاسة شديدة لدرجة أننا ننسى أننا نشاهد فيلما.[10] لكن إذا ارتبطت السينما بالخيال العلمي فقد تتغير المعادلات وتختلف الرؤى عن المواضيع التي تعالجها هذه الأفلام لأنّها من النوعيات التي يعتبر معظمها جديدا على هذا العهد وهو ما يحثّ المخرج أن يبحث في الموروث الإنساني والقومي عن الصورة، أي في الذاكرة الموضوعية للتاريخ والمجتمع والطبيعة، بالإضافة إلى الذاكرة الذاتية للأصالة الشخصية، متصفحا في مخيلته عن الصورة السينمائية وأطروحتها الفلسفية، لهذا تكون الصورة السينمائية معتمدة في بنائها على مجال تخيلي أكثر منه حقيقي بما في ذلك؛ الفضاء التشكيلي وتنغيمات الموسيقى وإيقاعها، ما يمكنها إلى نقلها لإنتاج لغة للصورة.[11] وفي صميم الموضوع أوضحت الدراسات أن القصف الذهني من الأسباب المساعدة على الإبداع، وذلك بإثارة الفكرة وتنشيط الفكر الإبداعي ودفع القدرة الإبداعية وذلك بوجود محفزات على التفكير بالإضافة إلى ملكة الخيال وهكذا تنمو ملكة الإبداع، ومن جهة أخرى تساهم هذه العملية في تنمية ملكة الحكم عند المتلقي حتى تتجاوز ميوله الذاتية، هكذا يمكن للعمل المنجز في صميمه أن يكون مدرسة انتباه تربي ملكة الفهم ويرتقي بها حس المتلقي من خلال وعيه وقدرته العقلية على تجاوبه مع العملية الإبداعية[12] المتمثّلة في الفضاء التشكيلي التخيلي الذي تنتجه المؤثرات البصرية الرقمية لإنشاء فضاء خيالي علمي.

1.3 مساهمة الخيال العلمي في ابتكار المفاهيم العلمية:

إن الخيال العلمي يتطلب تراجع الواقع ليخلي مكانه للصور والنسخ، وبالتالي تغادر الصورة عالم الواقع وتنسحب من جسد العالم حسب تعبير الفلسفة الظاهراتية، لتلوذ بعالم الأشباه والنظائر يقول رجيس دوبري" لقد غادرت أعيننا شيئا فشيئا جسد العالم".إنه عالم يجعلنا لا نرى الواقع بقدر ما نرى واقعا يفوق الواقع وهذا بمثابة واقع افتراضي صار بمقدور الصورة في عصرنا المميز بعصر الترقيم أن تركب الواقع جزءا بجزء وقطعة بقطعة فيما نسميه بالصورة المركبة[13] لكن إذا كان ما أشرنا إليه في البداية من خلال آثار الخيال العلمي في السلوك الإنساني، فيجب التساؤل حول سلامة هذا التأثير، وصحة الانطباعات التي تهمس بها أفلام الخيال العلمي. الأمر الذي يقودنا إلى علاقة الخيال بالعلم الدقيق. وتماشيا مع ما تم ذكره يعترف العديد من العلماء الكبار ومن بينهم (ستيفن هوكينغ) صاحب الكتاب الشهير "مختصر تاريخ الوقت" و(مارفن مينسكي) أن قصص الخيال العلمي هي التي دفعتهم إلى أن يصبحوا علماء. ويقول (س.هوكينغ) إنه كان في سنواته الجامعية الأولى يقرأ من كتب الخيال العلمي أكثر مما كان يقرأ للدروس الجامعية.

وفي سياق القول أدرجت جامعة فلوريدا مادة دراسية ضمن برامجها الأكاديمية تُدعى"علوم سينمائية" تتخصص في: الفيزياء في الأفلام. وقد لاحظ (كوستاس إثيميون) المشرف على هذه المادة أن تلامذته الجامعيين، ومنهم تلامذة علوم، كانوا ينجذبون إلى الأفلام التي لا تتمتع بدقة علمية. فقد أحبوا مثلاً فيلم "آرمجدون" الذي يفتقر إلى القيمة العلمية، ولم يُعجبوا بفيلم "الأثر العميق" الذي بُنيت قصته على معطيات علمية بالغة الدقة في زخارفها[14]. وفق ذلك يبدو أن الخيال العلمي يرتبط ارتباطا وثيقا بالتفكير، ولأن الخيال أحد الأنشطة العقلية التي يمارسها الفرد لبناء صور جديدة فإنه يعتبر أحد أنشطة التفكير العلمي الذي يعتمد في العادة على فرض اقتراحات لحل المشكلات التي تواجه الإنسان كما

أن صياغة هذه الإقتراحات تعتمد على ما سيكون عليه الأمر في المستقبل أي الإعتماد على الخيال[15]، فللخيال العلمي أهمية بالغة في إدراك المفاهيم العلمية.

لا يمكن أن نخفي أن الكاتب التشيكي (كارل تشابك) كان أوّل من اخترع كلمة إنسان آلي(Robot) في مسرحيته R.U.R لكن السينما قد سبقته في تصوير الإنسان الآلي. كما أصبح هذا الآلي الموضوع المفضل في أغلب سينما التخيل العلمي.[16]وبناءً على ذلك يمكن القول أن سينما الخيال العلمي باتت بالفعل واقعا في صناعة السينما بل يمكن القول أيضا أنها سوف تعيد تعريف الفن السينمائي في المرحلة اللاحقة وستغير الكثير من المصطلحات والمفاهيم المتعلقة بصناعة السينما، فالفيلم السينمائي لن يعود مجموعة من الصور المتتابعة فقط، بل مجرد أرقام و بيانات[17]الأمر الذي لم تتجرأ إليه السينما سابقا فانتهى ذلك إلى نتيجة واحدة ومقنعة تنقذ السينما من أزمتها، وهو اهتمامها بالجانب الفني والتقني وهذا بالضبط ما انتبهت إليه السينما، وصممت على تحقيق عدد كبير من الأعمال التي تتمثّل في أفلام الخيال العلمي مثل: Star Wars، لجورج لوكاس و إيرفين كيرشنر، و Alien لـ: ريدلي سكوت و لقاءات حميمية مع النوع الثالث لـ: ستيفن سبيلبارغ وسوبار مان لـ: ريتشارد دونر[18].

وأيضا في إطار الخيال العلمي فيلمين مهمين الأول Star Trek لـ: روبرت وايز، و الثاني Black Hole لـ: غاري نيلسون والذي يعتبر أضخم هذا النوع من الأفلام خلال فترة الثمانينيات، وهذا النوع في النطاق العلمي له تصنيفات خاصة وهو ما يحتاج ميزانيات معتبرة وهو ما يعرف الآن بـ: (superproduction) أو الإنتاج الغير عادي، أما تقنيا فتعتمد هذه الأفلام بصورة رئيسية على عنصر الخدع السينمائية، وعلى المؤثّرات الخاصة، ونظرا لما تتميز له من الغرابة والخيال اللامحدود والتقنية العالية المعقدة والمتطورة تحتاج إلى مهارات كثيرة من الدقة والعناية والوقت مع الإستعانة بالخبراء في تقنيات علمية[19].

بالرغم من ذلك فإن المتفرج الذي ألف مشاهدة هذا النوع من الأعمال لا يلتمس بطبيعة الحال أية أعذار يمكن أن تكون حدثت للعمل، كما أنه لا يعرف أساسا القدر المبذول فيه من جهد وتكاليف التي قد أنفقت في إعداده، إذا كان ظروف عرضها سيئة، الأمر الذي يفقد المتفرجين أحد أهم العوامل في نجاح العمل الفني، وهو ما قد يؤدي بهم إلى الإنصراف عن المشاهدة[20]إذ يعد إتقان المؤثرات البصرية الخاصة من الأمور الهامة في إنجاح توصيل الفكرة النهائية لدى المتلقي. وبتعقد شكل الحضارة في يومنا هذا إضافة إلى التحولات والانقلابات الثورية الخاصة في ميدان العلم والتكنولوجيا أصبحت الصورة تعتمد في قوتها أكثر من ذي قبل على التقنيات والتراكيب الفنية والإلكترونية الأمر الذي يقتضي بالضرورة وعي معرفي في استخدام هذه الحرفيات والتقنيات والتراكيب الفنية[21].

وإذ ذاك تصبح الأفلام التي تعتمد على الخيال العلمي تقاوم باستخدام المخزون الخيالي لدى المشاهدين من خلال التلاعب في قيمهم ومعتقداتهم وعاداتهم، بمحاولة إضفاء الواقعية على مكونات الفيلم المختلفة من ملابس وديكور وإكسسوارات وألوان وماكياج بجعلها واقعية تتماشي مع الواقع المتخيل.(سيميائية توظيف التقنيات الرقمية في بنية الخيال العلمي) مثل أحداث فيلم (BLACK PAINTER) لمخرجه (RYAN Coogler)، إنتاج 2018.

وعلى هذا النحو يمكن أن نلاحظ أنه منذ نهاية الحرب العالمية الثانية إلى الآن، لم يتم اكتشاف شيء جديد في السينما ما عدى تطورها التكنولوجي الرهيب، الذي أثر على ما كانت تمثله.

2.3 فاعلية الإدراك العقلي في صياغة محتوى الصورة السينمائية المركبة:

يزودنا في بعض الأحيان الإدراك الحقيقي بصور وهمية لذلك إذا لم يكن بالضرورة المرئي واضحا، فإنه ليس من الضروري أن يكون كل مرئي صحيحا وهذا ما يتضح أثناء

عملية فهم الإدراك وما تؤول إليه من نتائج علينا، فالتنبه إلى العلاقة الوثيقة القائمة بين الانتباه والإدراك، هو الأساس الذي تقوم عليه سائر النشاطات العقلية التي يمارسها الإنسان، فإذا كان الانتباه هو تركيز الشعور على شيء ما، فالإدراك هو معرفة ذلك الشيء[22].وفي هذا الصدد يرى أنصار نظرية الجشطالت أن العقل قوة منظمة تحوّل ما بالكون من فوضى إلى نظام وذلك وفقا لقوانين خاصة، وبفعل عوامل موضوعية تشتق من طبيعة هذه الأشياء نفسها، وتعرف هذه القوانين بقوانين التنظيم الإدراكي الحسي، وهي عوامل أولية فطرية لذلك يشترك فيها الناس، وبفضلها تنتظم المنبهات الحسية في صيغ مستقلة تبرز في مجال إدراكنا[23]. لهذا عندما نواجه عملًا فنيًا، يعمل دماغنا على إعطاء شكل ومعنى للمعلومات التي يتلقاها. بمعنى، لدينا قدرة فطرية على تنظيم تلك الأشكال والأنماط بطريقة واضحة، بنفس الطريقة التي يتعرف عليها أي– نحاول العثور على الوجوه في كل ما نراه تقريبًا– يرجع هذا الاتجاه إلى حقيقة أن الدماغ معتاد التعرّف على الأشياء بناءً على النماذج أو الأشكال، حتى عندما تكون المعلومات التي يتلقاها غير كاملة[24]. فالمتلقّي عندما يلاحظ عملاً فنياً، يصبح الميل إلى الرغبة في وضع نفسه داخل الصورة مثلما توضّح في فيلم «Au de–là de nos rêves» لمخرجه (VINCENT Ward) هذه هي الطريقة التي تستطيع بها الخلايا العصبية المرآتية تحويل صور العمل الفني إلى مشاعر حقيقية، وهكذا بعد تجسّد الإدراك يميل دماغنا إلى وضع نفسه بداخله، ليترجم رسالة الصورة إلى محفزات عاطفية وحتى حسية. وهذا هو السبب في جعل المشاهد من فيلم « COLD SKIN » من إخراج (XAVIER Gens) أن تنتج فينا إحساسًا ببرودة الحس والجلد.

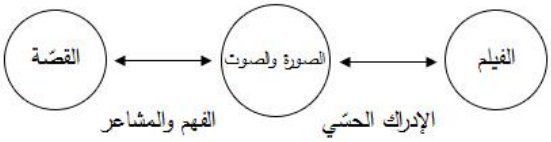
ويتعزّز التحليل هذا في التمييز بين الصيغة والماهية عند "الغزالي" الذي يقسم الصورة إلى ظاهرة وباطنية، وأن لكل صورة آلة خاصة لإدراكها. وتدرك الصورة الظاهرة بالبصر الظاهر، والصور الباطنية بالبصيرة الباطنية. ومن هذا المنطلق نجد أنّ الفن قد خاطب في

الدرجة الأساس الوجدان والعاطفة والمشاعر؛ إذ يعتمد التقديم المحسوس للفكرة؛ بعيداً عن المباشرة أو التجريد والعرض المنطقي الجاف لذا، فإننا في تذوقنا للفن كما ترى "سوزان لانجر" يجب أن نعتمد الإدراك الحدسي، أو ما يسمى "بالنور الطبيعي" كما أسماه "لوك"، لأنه حدس منتج لمعرفة منطقية، وهو ذلك النوع من الإدراك المباشر الذي يدرك الخصائص الشكلية والعلاقات والمعاني والمجردات والأمثلة؛ وهذا الإدراك الحدسي أو النور الطبيعي في حقيقته يختص بمعرفة البديهيات مثلاً العقل يدرك أن الأبيض ليس أسود، وأن الدائرة ليست مكونة من زوايا. فهي أمثلة لا تحتمل الخطأ والتغير والاجتهاد، بل هي مما تسلم بها جميع العقول وعليها تقوم باقي الاستدلالات؛ فتقيم فرضيتها تلك على أساس أن الشكل الفني رمز يبدعه الفنان وينشئه، ولكنه لا يقصد أن يشير به إلى تصورات محددة بل يتركه يوحي لنا بمضمون[25].

ومن زاوية أخرى يتّضح أنّ عملية المعالجة وفقا للبيانات المقدمة، تحدث في الشبكية حيث تتلقى المستقبلات الضوئية المعلومات الأساسية عن هذا الشكل مثل الملامح المميزة له، واتجاه الخطوط إن وجدت، واختلاف الإضاءة والألوان ودرجة النّصوع والعلاقات المختلفة بين مكونات الشكل، أما عملية المعالجة ووفقا للمفاهيم فإنها تتم في المراكز البصرية بالقشرة المخية حيث تشارك فيها المعلومات المخزنة عن هذا الشكل في الذاكرة البصرية، وكذلك خبرات الفرد السابقة والإستراتيجيات التنظيمية العامة، وتوقعات الفرد المبنية على معرفته بالبيئة المحيطة والأحداث السابقة والسياق الذي يوجد فيه هذا الشكل، وبالإستعانة بالمعلومات التي جمعتها الشبكية في مرحلة معالجة البيانات يقوم الجهاز البصري بتوجيه الإنتباه على موقع محدد في المشهد البصري الذي وردت منه معلومات بصرية عن شكل ما، ثم يقوم الجهاز البصري بعملية تجميع وتكامل لملامح هذا الشكل

وإدراكه[26]. لذلك تستخدم عقولنا أثناء مشاهدة الأفلام المستوى الأعمق وهكذا ندرك ما يتضمّنه الفيلم من صور وأصوات، والواقع أن الشخصيات في الفيلم ما هي إلّا مجرّد إسقاطات ثنائية البعد لأنماط ضوئية متعاقبة، فجهازنا البصري يجعلها تبدو أجساما بشرية متحرّكة، كما يساهم أيضا جهازنا السمعي بمعلومات إضافية للتعرف على الأصوات والتمييز بينها.

يمثّل الشكل الأنشطة العقلية المتشابكة للإدراك الحسّي والفهم.



المصدر: داين يونج سكيب، السينما وعلم النفس علاقة لا تنتهي، 2015، ص124.

إن فهم الأفلام وإدراكها حسيّا مألوف جدا بوجه خاص على المتلقي الذي اعتاد مشاهدة الأفلام بكثرة[27]،وما تحتويه من المؤثرات البصرية الرقمية قد تتيح مجالا أمام المتلقي كي يندمج في الممارسة الإبتكارية التي يقوم بها مصمّموها، وهذا الإندماج في تركيبة عناصر المؤثرات البصرية أساس لنمو الإدراك الحسّي لدى المشاهد، فإذا نظرنا إلى عقل الإنسان على أنه جهاز يقوم بإدراك الأشياء في كليتها، فلا نحكم على هذا النسق من خلال أنساقه الفرعية والعضوية المكونة له، بمعنى أن العقل يبحث دائما على الصورة الكاملة لكي يفهمها ويرسخها، بينما تعتبر أجزاء الصورة وتفاصيلها مكونات لا تهم كثيرا المتلقي عموما، مثلا لا يحكم المشاهد العادي على فيلم سينمائي من خلال لقطة واحدة، بل ينظر إلى الفيلم باعتباره كل متكامل[28] رغم احتواء موضوع فيلم الخيال العلمي على مشاهد واقعية وأخرى بمؤثرات بصرية خاصة وهذا ما ينعكس على السلوك العام للمتلقي طوال بقاء صورة الفيلم في ذاكرته، حتى لو لم يحترف هذا النوع من التخصص مستقبلا.

يتضح إذن أن استيعاب العقل لمحتويات الصورة المكونة من المؤثرات البصرية الرقمية لا يقتصر على الإحساس البصري؛ بل يتعداه إلى التجربة الإدراكية التي من شأنها الإستجابة الكلية لمجموعة مركبة من التنبيهات، منها الخبرات السابقة في استيعاب محتويات الصورة المتخيلة من طرف مصممها، حيث يرى الظواهريون أن الإدراك لا يتم من أفكار مسبقة أو معطيات، وإنما وصف للحوادث النفسية، فالصورة التي يقدمها الخيال العلمي لا يمكنها بلوغ درجة الدقة والوضوح إلا إذا كانت تحتوي على فكرة تسبقها لتفسرها، فالصورة المتخيلة هي حوصلة تجارب تقنية محكّمة عناصرها يساعد في تشكيلها عامل البيانات والإبداع الذي يتعدّى الواقع، إلى المتخيل العلمي الذي هو نتيجة عقلية لتجربة يقوم بها المصمم الفني، أما المؤثرات البصرية الرقمية فهي أداة لتخطي حاجز المفهوم التقليدي للصورة لدى المتلقي، فبالخيال العلمي وعامل المؤثرات البصرية يمكن أن نستقلّ عن ونتحرر من الإرتباط بالأشياء المعتادة وتخطي حاجزي الزمان والمكان لتكوين عالم موازيا لعالمنا الواقعي، وتمرير رسائل مشفرة يمكنها أن تنفلت عن الرقابة الفكرية، وهذا ما يراه أدورنو حين يبرز نوعين من الرسائل: رسالة ظاهرة، ورسالة خفية وهذه الأخيرة أهم من الأولى لأنها تفلت من الرقابة الواعية، الأمر الذي يجعلها قادرة على التأثير في عقول المتفرجين[29]لذلك لا يمكن دراسة الفيلم السينمائي دون التأكيد على ضرورة دراسة محتواه عبر المرور بأنساقه المعلنة فالمضمرة، انطلاقا من مرجعية الشكل والسطح وصولا إلى المضامين العميقة التي تربط الفيلم بكونه ممارسة للفكر الإنساني[30].فلا يقوم بهذا النوع من الدراسة سوى الباحث الأكاديمي، حينها يمكن تسمية الورقة البحثية بالدراسة النقدية، لأنها تجمع بين القراءة النقدية، وبين الدراسة العلمية أمثال: (كريستيان ميتز) الذي قام بترحيل

أدوات بحث اللسانيات والسيميولوجيا من الآداب نحو دراسة الأفلام، وهذا ما سعينا إلى دراسته حين نستخدم أدوات التفكير لنرى مدى استجابتها على المؤثرات البصرية الرقمية.

ونحن هنا إزاء هذه العلاقة الإعتباطية ينبغي علينا أن نحدد تحديدا منطقيا من خلال جمع المفاهيم المستخدمة في هذا البحث بمعنى تجريبي، ولكننا إذا نظرنا عن كثب ألفينا أن (كريستيان ميتز) يسمح بالإستناد إلى تحويل أدوات بحث ميدان ما لدراسة ميدان آخر ،حينئذ تكفي هذه التجربة أنها ممكنة، إذ لم تعد السينما بوصفها فنا فكريا تفتقر إلى أسس نظرية فلسفية بل أسّست مفاهيم لها من طرف (جيل دولوز) حيث صار التفكير السينمائي لا يكتفي بأن يطفو على السطح بل يغترف من مقتضيات فكرية أخرى.

مما سبق نرى أن أهمية المؤثرات البصرية في السينما لها عدة جوانب بعضها ميتافيزيقي والآخر تشبيهي، ونشير هنا إلى أن المؤثرات البصرية بمفهومها الواسع لا تقتصر على قدرة التحكم في التكنولوجيا الرقمية فقط و إنما الفنية كذلك.

4. خاتمة:

وجملة القول، إذا ألقينا نظرة عامة على العلاقة بين دور الإدراك في استيعاب الصور، والمؤثرات البصرية الرقمية رأينا ثمة تأثير على نمو فكر المتلقي أثناء تلقيه لصور سينمائية متخيّلة تدعو إلى اندماج تفكيره مع البعد العلمي، وإذا كان غير ملقح فكريا قد يشكل خطورة بالنسبة لهذا المتلقي المستهلك للمادة التي تقدمها سينما الخيال العلمي، أما من ألف مشاهدة هذا النوع السينمائي فإنه يقاوم الخيال العلمي باستخدام مخزونه الخيالي، فإذا كانت السينما تعتبر لدى الكثير من الناس تسلية للعقول، فهي كذلك منهج علمي يجعل من المتلقي الجاد أن يعتبر ما تقدمه من تطلعات فكرية تغني الفكر بنظرات أخرى علمية، لأن صناعة المؤثرات البصرية الرقمية ترتكز على المعرفة العلمية بالبيانات والرقمنة في صناعة الصورة السينمائية.

ومن النتائج المتوصل إليها:

-إن المؤثرات البصرية الرقمية لما تقدمه من بعد آخر لأفلام الخيال العلمي وما تحتويه من نضوج فكري ورؤية مستقبلية للإنسانية قد يساهم في تعزيز العملية الإبتكارية لدى العلماء.

-لا تعتبر سينما الخيال العلمي إجابة عن إشكالية مضت أو معالجة لحادثة ما، ولكنما طرح إشكالية مستقبلية وإيجاد حل مستقبلي لها.

-تتطلب أفلام الخيال العلمي من المتلقي الجاد معرفة بمقومات المؤثرات البصرية الرقمية التي تنحدر من الكم الهائل من الابتكارات التقنية التي لا حدود لها.

-إن دراسة المؤثرات البصرية الرقمية كظاهرة تكشف النقاب بعد اليوم عن مدى تفاعل الفكر معها.

أما من المقترحات فإن السينما كدراسة أكاديمية تستدعي الإهتمام كذلك بالتطلع إلى المعرفة بأهمية المؤثرات البصرية ومدى تأثيرها على صناعة أفلام الخيال العلمي، مما يتطلب الإهتمام الأكاديمي باكتشاف مصطلحات جديدة تساهم في إثراء الممارسة الأكاديمية.

5. الهوامش:

[1]– ناظم محمد حيدر، إشكالية الفلسفة من النقد الأركيولوجي إلى الإبداع المفهومي(قراءة في فلسفتي ميشيل فوكو وجيل دولوز)، ط1، الجزائر، ابن النديم للنشر والتوزيع، 2015، ص23.

[2]– حرب علي، تواطؤ الأضداد(الآلهة الجدد وخراب العالم)، ط1، الجزائر، منشورات الإختلاف، 2008، ص269.

[3]– صبري محمد شريف وآخرون، أهمية توظيف فن التركيب الرقمي للمؤثرات البصرية في تصميم الإعلان التليفزيوني، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، مصر، العدد 21، ماي 2020، ص346.

[4]– KENNEDY Sanford, 3ds max5, Technique d'animation et création d'effets spéciaux, ed first interactive, Paris, P56, 2003.

[5]– جمال هشام، التكنولوجيا الرقمية في التصوير السينمائي الحديث، قيلوب، أكاديمية الفنون، 2006، ص189.

[6]– تهامي محمود تهامي، الثورة الرقمية وأثرها على الصورة المرئية، الملتقى الدولي الثاني للفنون التشكيلية، نوفمبر 2010، جامعة المنيا، مصر.

[7]– قاسم محمود، سينما الخيال العلمي علم زاده الخيال، الجيزة، 2018، ص26.

[8]– نفس المرجع، ص23.

[9]– بلعربي فريحة، دور التكنولوجية الرقمية في صناعة الصورة السينمائية، مجلة جماليات، الجزائر، العدد3، ديسمبر 2016، ص114.

[10]– داين يونج سكيب، السينما وعلم النفس علاقة لا تنتهي، تر :سمير فرج سامح، ط1، القاهرة، هنداوي، 2015، ص122.

[11]– يوسف عقيل مهدي، جاذبية الصورة السينمائية(دراسات في جماليات السينما)، ط1، بيروت، دار الكتاب الجديد، 2001، ص12.

[12]– عبده مصطفى، فلسفة الجمال ودور العقل في الإبداع الفني، ط2، القاهرة، مكتبة مدبولي، 1999، ص95.

[13]– معزوز عبدالعالي، فلسفة الصورة(الصورة بين الفن و التواصل)، الدار البيضاء، افريقيا الشرق، 2014، ص213.

[14]– أحمد خالد توفيق وراجي عناية وإبراهيم العريس، العلم والخيال والخيال العلمي، بدون تاريخ نشر، 22مارس2022، PM4:03 /الخيال العلمي–https://qafilah.com/ar/2 .

[15]– حاتم محمد مرسي محمد، فاعلية برنامج تدريبي مقترح في تنمية الخيال العلمي والجوانب المعرفية المرتبطة به لطلاب الدبلوم العام في التربية بجامعة جازان بالسعودية، مجلة التربية العلمية، مصر، العدد الثاني، مارس 2014، ص130.

[16]– قاسم محمود، مرجع سابق، ص17.

[17]– جمال هشام، مرجع سابق، ص185.

[18]–عازار ظافر هنري، نظرية على السينما العالمية المعاصرة(أوربا الغربية و أميركا الشمالية)، ط1، بيروت، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، 1985، ص25.

[19]– نفس المرجع، ص28.

[20]– جمال هشام، مرجع سابق، ص200.

[21]– مؤنس كاظم، الصورة–الحجم وحدة اللغة–مفردة الإخراج،24–11–2013، 17فيفري2022، 01:16 am https://www.ahewar.org/debat/show.art.asp?aid=388372.

[22]– حسن حامد سرمك، الإدراك الجمالي، 19–04–2015، 27فيفري2022، 02:02pm، http://www.alnaked–aliraki.net/article/27001.php.

[23]– علي سيد أحمد وفائقة محمد بدر، الإدراك الحسي البصري والسمعي، ط1، القاهرة، مكتبة النهضة المصرية، 2001، ص78.

[24]– بدون مؤلف، تأثير الفن على الدماغ، 22أبريل2022، 4:30 pm بدون تاريخ، https://ar.cm–mcavaleiros.pt/leffetto–dellarte–sul–cervello.

[25]– حسن حامد سرمك، مرجع سابق.

[26]– علي سيد أحمد وفائقة محمد بدر، مرجع سابق، ص89.

[27]– داين يونج سكيب، مرجع سابق، ص123.

[28]– بوخموشة إلياس، بدير محمد، فلسفة المعنى وجذور الأنساق في الدراسات السينمائية(مقاربة نسقية في تحديد مفهومية الفيلم السينمائي ونقده)، *مجلة الدراسات الإعلامية*، ألمانيا، العدد8، أوت 2019، ص147.

[29]– مخلوف بوكروح، التلقي في الثقافة والإعلام، ط1، بدون مكان نشر، مقامات للنشر والتوزيع، 2011، ص115.

[30]– بوخموشة إلياس، رهانات القطب الواحد عبر أنساق"مايكل موور"الفيلمية، أطروحة دكتوراه، تخصص سينما، أحمد حمومي، قسم الفنون الدرامية، جامعة وهران، 2013، ص137.

6. قائمة المراجع:

الكتب:

–حرب علي، تواطؤ الأضداد(الآلهة الجدد وخراب العالم)، ط1، الجزائر، منشورات الإختلاف، 2008.

–مخلوف بوكروح، التلقي في الثقافة والإعلام، ط1، بدون مكان نشر، مقامات للنشر والتوزيع، 2011.

–ناظم محمد حيدر، إشكالية الفلسفة من النقد الأركيولوجي إلى الإبداع المفهومي(قراءة في فلسفتي ميشيل فوكو وجيل دولوز)، ط1، الجزائر، ابن النديم للنشر والتوزيع، 2015.

–جمال هشام، التكنولوجيا الرقمية في التصوير السينمائي الحديث، قيلوب، أكاديمية الفنون، 2006.

–عازار ظافر هنري، نظرية على السينما العالمية المعاصرة(أوربا الغربية وأميركا الشمالية)، ط1، بيروت، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، 1985.

–قاسم محمود، سينما الخيال العلمي علم زاده الخيال، الجيزة، 2018.

–داين يونج سكيب، السينما وعلم النفس علاقة لا تنتهي، تر:سمير فرج سامح، ط1، القاهرة، هنداوي، 2015.

–يوسف عقيل مهدي، جاذبية الصورة السينمائية(دراسات في جماليات السينما)، ط1، بيروت، دار الكتاب الجديد، 2001.

–عبده مصطفى، فلسفة الجمال ودور العقل في الإبداع الفني، ط2، القاهرة، مكتبة مدبولي، 1999.

–معزوز عبد العالي، فلسفة الصورة(الصورة بين الفن و التواصل)، الدار البيضاء، افريقيا الشرق، 2014.

الدوريات:

–بلعربي فريحة، دور التكنولوجية الرقمية في صناعة الصورة السينمائية، مجلة جماليات، الجزائر، العدد3، ديسمبر 2016.

–صبري محمد شريف وآخرون، أهمية توظيف فن التركيب الرقمي للمؤثرات البصرية في تصميم الإعلان التليفزيوني، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، مصر، العدد 21، ماي 2020.

–حاتم محمد مرسي محمد، فاعلية برنامج تدريبي مقترح في تنمية الخيال العلمي والجوانب المعرفية المرتبطة به لطلاب الدبلوم العام في التربية بجامعة جازان بالسعودية، مجلة التربية العلمية، مصر، العدد الثاني، مارس 2014.

–بوخموشة إلياس، بدير محمد، فلسفة المعنى وجذور الأنساق في الدراسات السينمائية(مقاربة نسقية في تحديد مفهومية الفيلم السينمائي و نقده)، *مجلة الدراسات الإعلامية*، ألمانيا، العدد8، أوت 2019.

الرسائل الجامعية:

- بوخموشة إلياس، رهانات القطب الواحد عبر أنساق"مايكل موور"الفيلمية، أطروحة دكتوراه، تخصص سينما، أحمد حمومي، قسم الفنون الدرامية، جامعة وهران، 2013.

المداخلات:

تهامي محمود تهامي، الثورة الرقمية وأثرها على الصورة المرئية، الملتقى الدولي الثاني للفنون التشكيلية، نوفمبر 2010، جامعة المنيا، مصر.

النصوص الإلكترونية:

-أحمد خالد توفيق وراجي عناية وإبراهيم العريس، العلم والخيال والخيال العلمي، بدون تاريخ نشر، 22مارس2022، PM4:03 /الخيال العلمي-https://qafilah.com/ar/2 .

-مؤنس كاظم، الصورة-الحجم وحدة اللغة-مفردة الإخراج،24-11-2013، 17فيفري2022، 01:16 am https://www.ahewar.org/debat/show.art.asp?aid=388372.

- بدون مؤلف، تأثير الفن على الدماغ، بدون تاريخ نشر، 22أبريل2022، 4:30 pm ، https://ar.cm-mcavaleiros.pt/leffetto-dellarte-sul-cervello.

المراجع باللغة الأجنبية:

1-KENNEDY Sanford, 3ds max5, Technique d'animation et création d'effets spéciaux, Paris, Ed first interactive, P56, 2003.