

ملخص: تستقصي هذه الورقة البحثية مآلات الإبداع السينمائي العربي في ظل الطفرة التقنية المتسارعة وتنامي دور الذكاء الاصطناعي في الحقل الفني. تهدف الدراسة إلى تشخيص واقع السينما العربية ومدى استجابتها للمتغيرات الرقمية مقارنة بالنماذج الغربية والآسيوية الرائدة، مع تحليل قدرة هذه التقنيات على خفض تكاليف الإنتاج وتجويد المخرجات الإبداعية. كما تثير الورقة تساؤلات جوهرية حول إمكانية توظيف الذكاء الاصطناعي كأداة استراتيجية لتعزيز التنافسية الدولية للفيلم العربي، وبحث الجدلية القائمة حول كونه فرصة تطويرية (نعمة) أم تهديداً للهوية والإبداع البشري (نقمة)، وصولاً إلى رصد حدود الاستفادة الفعلية للمبدع العربي من هذه الأدوات في صياغة سينما معاصرة.

كلمات مفتاحية: السينما العربية، الذكاء الاصطناعي، التقنيات الرقمية، المبدع العربي.

Abstract: This research paper investigates the prospects of Arab cinematic creativity amidst the accelerating technological surge and the growing role of Artificial Intelligence (AI) within the artistic field. The study aims to diagnose the current state of Arab cinema and its responsiveness to digital transformations in comparison to leading Western and Asian models, while analyzing the potential of these technologies to reduce production costs and enhance creative outputs. Furthermore, the paper raises fundamental questions regarding the possibility of employing AI as a strategic tool to bolster the international competitiveness of Arab film. It explores the ongoing debate over whether AI constitutes a developmental opportunity (a blessing) or a threat to identity and human creativity (a curse), ultimately gauging the extent to which Arab creators have effectively utilized these tools to shape a contemporary cinema.

Keywords: Arab cinema, artificial intelligence, digital technologies, Arab creator.

الإبداع السينمائي العربي في زمن الذكاء الاصطناعي، الواقع والمأمول

Arab Cinematic Creativity in the Age
of Artificial Intelligence: Current
Reality and Future Aspirations

دحاح مسعود

جامعة عباس لغرور - خنشلة -

(الجزائر)

dahah.messaoud@univ-khenchela.dz

التقنيات؟ وإن لم يستفد فما السبيل لتحقيق هذه الصلة وتسخير التكنولوجيا في خدمة السينما العربية؟

هذا ما ستحاول هذه الورقة البحثية تقصيه والتنقيب عنه من خلال بسط لواقع السينما العربية ومدى استفادتها من تجارب السينما الغربية، ومحاولة إيجاد تجارب عربية واكبت تقنيات سينمائية حديثة ولو على قلتها.

المنهج وملامح الدراسة:

لمعالجة الإشكالية المطروحة سنستهل الورقة البحثية بالتطرق لطبيعة الذكاء الاصطناعي، هذا الوافد الجديد على العالم الذي أثار الجدل أينما حل وارتحل، كما سنقدم لمحة عن السينما وما آلت إليه من تطور لتكون مدخلنا للحديث عن واقع السينما العربية، ونستجد بأمثلة من السينما الغربية ومدى تطورها وتوظيفها للتقنيات الرقمية وتقنيات الذكاء الاصطناعي، ونعرض نماذج حية عن أفلام كان للذكاء الاصطناعي كبير الوجود فيها، ونحاول التقصي عن مدى اعتماد هذه التقنيات في السينما العربية، وننتهي بتقديم توصيات للنهوض بالسينما العربية وسبل إيصالها بركب الترسانة السينمائية الغربية، وسنعمد المنهج الوصفي التحليلي، لعرض المعلومات ومعالجة الحقائق، كما سيستعين البحث بمزيج من المناهج حسب طبيعة الدراسة وما تقتضيها ومنها المنهج الكمي لجمع البيانات وتحليلها، إضافة للمنهج التاريخي لاستعارة بعض الحقائق التاريخية السينمائية لإثراء البحث.

1- الذكاء الاصطناعي، ما طبيعته؟

قبل الخوض في تفاصيل استخدام الذكاء الاصطناعي في صناعة السينما، نجد أنه من الواجب علينا تقديم لمحة نظرية نشرح من خلالها طبيعة هذا "الوافد الجديد" الذي اخترق مختلف المجالات، وشكل ثورة تقنية امتدت حتى الصناعات السينمائية.

مقدمة: تعد السينما من أهم وسائل التعبير وتجسيد الواقع التي عرفها الإنسان، مطيتها في ذلك تعدد الأساليب الإبداعية، كيف لا وهي فن يضم خصائص الفنون الستة مجتمعة لتحقيق عمل فني يشمل مختلف العناصر البصرية والسمعية وحتى اللسانية، بغية إيصال رسائل ومعالجة مواضيع يعايشها الإنسان في حياته، فالفن السابع كما سماه "ريتشيو كانودو" له القدرة على الاستفادة من جماليات الكتابة وتجسيدها في شكل حوارات. ومع مرور الوقت وتعمق التجربة الإنسانية اكتسبت السينما تقنيات وأساليب حديثة ومتنوعة ارتبطت بالتطور التقني بالدرجة الأولى، وما يدره على السينما من حلول تقنية وإخراجية، لتنبؤ الصدارة عن جدارة في مقدمة الفنون الإبداعية. ولما كانت السينما وسيلة للتعبير عن الثقافة والهوية كان لابد للمبدع العربي من تلقفها والانخراط في مسارها، لأن هم الإنسان العربي منذ وجد هو التعبير عن ذاته والتمسك بهويته، نظرا لما شهدته المنطقة العربية تاريخيا من محاولات استيلاء وطمس للهوية، إلا أن السينما العربية على قلة منتوجها لم تستطع أن تضاهي تطور وضخامة السينما الغربية، اللهم حقبة كانت فيها السينما المصرية على خطى العالمية في بعض أعمالها، إلا أن نجمها أفل أو قل خمد إلى حين، فبقي السؤال الأهم يطرق ذهن المبدع العربي: ما الذي ينقص السينما العربية لتمكين من مجارة نظيرتها الغربية والوصول إلى مصاف العالمية وتصدير صناعة سينمائية جديدة بتاريخ المنطقة وتراثها وحضارتها؟ ليبقى المبدع العربي مشطى بين واقع مرير يحتم عليه إيجاد وسائل للتعبير عنه ومعالجته، وبين قلة الوسائل والإمكانات التي تمكنه من تحقيق غايته. ليأتي التطور التقني الذي اجتاحت الوسط السينمائي ويبحث بصيص الأمل في نفوس السينمائيين العرب حول إمكانية الاستعانة بالتقنيات الحديثة لسد العجز التمويني والمالي الكبير وربما النجاح في تصدير صناعة سينمائية تدافع عن العربي وثقافته أمام الترسانة السينمائية الغربية، حيث ظهرت تقنيات كالسينما الرقمية والذكاء الاصطناعي التي أتاحت لصناع السينما اختصار الكثير من الجهد والمال والوقت في صنع فيلم سينمائي مكتمل الأركان، فهل استفاد المبدع العربي من هذه

الفعل الذي يتم من خلال اصطناع وتشكيل الأشياء تمييزاً عن الأشياء الموجودة بالفعل والمولدة بصورة طبيعية دون تدخل الإنسان، وبهذا المعنى يشير الذكاء الاصطناعي إلى الذكاء الذي يصنعه أو يصطنعه الإنسان في الآلة أو الحاسوب. (محمود، 2021)

ويعد "جون مكارثي" John McCarthy "أول من صاغ هذا المصطلح في عام 1956م، ووفقاً له فإن الذكاء الاصطناعي هو علم هندسة الأشياء وصنع آلات ذكية، فالذكاء الاصطناعي يركز على تطوير تقنيات، وتطبيقات، وآلات قادرة على التفكير بصورة تحاكي عمل العقل البشري، وتتعلم، وتقرر، وتتصرف كما يفعل البشر. وتتميز نظم الذكاء الاصطناعي بثلاث صفات هي: القدرة على التعلم، والقدرة على جمع وتحليل البيانات والمعلومات، وخلق علاقات بينها، والقدرة على اتخاذ قرارات بناء على عملية التحليل (محمود، 2021)

ويعرّف الذكاء الاصطناعي (AI) بأنه قدرة الأنظمة المعلوماتية والتكنولوجية، التي تعتمد على أجهزة الكمبيوتر والأدوات المساندة، على أداء المهام التي تتطلب عادةً ذكاءً بشرياً. وتشمل هذه المهام القدرة على التعلم وحل المشكلات واتخاذ القرارات والوصول إلى استنتاجات منطقية (deductive reasoning). (الدلقموني، 2024)

وبالعودة للبداية الفعلية للذكاء الاصطناعي، نجد أنه نظام بدأ رسمياً عام 1956 في كلية دارموث في هانوفر بالولايات المتحدة الأمريكية، خلال انعقاد مدرسة صيفية نظمها أربعة باحثين أمريكيين: "جون مكارثي - John McCarthy"، "مارفن مينسكي - Marvin Minsky"، "ناتانيل روتشستر - Nathaniel Rochester"، و"كلود شانون - Claude Shannon"، ومنذ ذلك الحين، نجح مصطلح "الذكاء الاصطناعي" الذي من المحتمل أن يكون قد اخترع في البداية لإثارة انتباه الجمهور. (بوخاري، 2023)

تُجمع التعاريف التي وضعت للذكاء الاصطناعي أن هذا الأخير مستمد من الذكاء البشري، وهو محاكاة لنظام التفكير البشري بواسطة أجهزة الحاسوب فالسمة الرئيسية لنظام الذكاء

كان الذكاء الاصطناعي في مستهل رحلته يهدف إلى تقليد قدرات الإنسان الإدراكية ومعالجة المعلومات واتخاذ القرارات، سعياً لمحاكاة هذه القدرات من خلال أنظمة الحاسوب وبرمجيات. لكن مع مرور الوقت، تجاوز طموح العلماء فكرة المحاكاة البحتة، ليتطلّعوا إلى برمجة ذكاء اصطناعي يضاهي بل ويتفوق على ذكاء البشر في مختلف المجالات، فبات حلمهم تصميم آلات وبرمجيات تتمتع بالاستقلالية في جمع المعلومات من خلال التفاعل مع العالم المادي المحيط، وفهم كامل للمحتوى النصي المكتوب في المجلات والكتب وشبكة الإنترنت، والقدرة على تحليل وتوصيف المرئيات في مختلف وسائل الإعلام. ويهدف هذا التوجه إلى تمكين هذه الآلات من التعلم الذاتي وتطوير قدراتها دون تدخل بشري، مما يُمهّد الطريق أمام تحقيق الاستقلالية التامة في التصرفات واتخاذ القرارات (البرعي، 2022).

يمثل الذكاء الاصطناعي (AI) (Artificial Intelligence) حجر الزاوية للثورة الصناعية الرابعة، حيث يُشكل العمود الفقري لها ونقطة تحول هائلة في مسيرة البشرية. لقد تجاوزنا مرحلة "تقنية المعلومات" التي اقتصرَت فيها مهام الإنسان على جمع البيانات واسترجاعها باستخدام الحاسوب، حيث كان الاستدلال والاستنتاج واتخاذ القرارات - بناءً على هذه البيانات - مسؤولية بشرية بحتة. أما اليوم فنحن على أعتاب عصر جديد تتحول فيه الحواسيب إلى أدوات ذكية قادرة على إيجاد الحلول واتخاذ القرارات، مستندةً إلى عمليات تحليلية متقدمة تُغذيها كميات هائلة من البيانات. وبفضل هذه القدرات الاستثنائية، باتت الحواسيب قادرة على محاكاة السلوك البشري الذكي، مما يُبشر بمستقبل واعدٍ يزخر بالإمكانات الهائلة.

يتكون مصطلح "الذكاء الاصطناعي" (Artificial Intelligence) من مصطلحين فرعيين: الأول مصطلح الذكاء intelligence، والذي يقصد به القدرة على فهم الظروف أو الحالات الجديدة أو المتغيرة، والثاني مصطلح الاصطناعي Artificial، والمشتق من الفعل "صنع" أو "اصطنع"، والذي يشير إلى الأشياء التي تنشأ نتيجة النشاط أو

يقول إروين بانوفسكي: "إن السينما، سواء أحببنا أم لم نحب، هي القوة التي تصوغ- أكثر مما تصوغ أية قوة أخرى- الآراء، والأذواق، واللغة، والزري، والسلوك، بل حتى المظهر البدني لجمهور يضم أكثر من ستين في المائة من سكان الأرض"(فولتون، 1958).

وعليه فإن اعتبار السينما سلاحاً خطيراً ليس مبالغة أو تضخيماً، بل هو حقيقة جلية لا مفر منها، فما يمنحها هذه القوة هو تأثيرها الهائل على ستين في المائة من سكان العالم-على حد قول بانوفسكي-، مما يجعلها أداة لا مثيل لها في التأثير والإقناع، وبينما يمتلك المسرح بعض الإمكانيات التأثيرية، إلا أنها لا تقارن بما تمتلكه السينما من قدراتٍ على الوصول إلى الجماهير ونقل الرسائل وتشكيل الرأي العام، لذا فهي سلاح استراتيجي في يد من يحسن استغلالها وتوظيفها.

بالإضافة إلى أن عالم السينما يعد نسخة مُصغرة عن عالمنا المرئي، إلا أنه يتميز بخصائص فريدة تميزه عن الواقع، ففي حين يُقدّم لنا وهماً بالواقع، يُركّز على جزء محدد من هذا الواقع ويُعرضه على الشاشة، ويُقسم هذا العالم السينمائي إلى حقلين: مرئي ولا مرئي، ممّا يُضفي عليه صفة التجزئة. وتُصبح أجزاء العالم السينمائي المُجزّاة مستقلة نوعاً ما، ممّا يُتيح إمكانية تركيبها بطرق جديدة لخلق معنى مغاير. وبذلك، يُصبح عالم السينما علماً فنياً مرئياً يُكتمل عالمنا الحقيقي ويثريه (لوتمان، 1989).

2-1- السينما العربية:

عند مدخل السينما العربية، نواجه سيلاً من الأسئلة حول الصورة، تواجهها ومعناها، في مجتمع عربي ينتمي في الأساس إلى ثقافة شفاهية تجعل الكلمة هي جوهر التعبير، لا الصورة، ويزداد الأمر تعقيداً في مجتمع إسلامي ظل يصارع لفترة طويلة فكرة تحريم أو إباحة الصورة، وتُطرح أسئلة أخرى حول التجسيد والتمثيل، خاصة مع تحريم تجسيد الله والملائكة في الإسلام، بينما بات استخدام الجسد البشري أداة لا غنى عنها في الفن، خاصة السينما.

الاصطناعي، هي أنه يتعلم من كل دورة تشغيل - حلقة تغذية مرتدة- وبالتالي يحسن أدائه (يصبح أكثر ذكاء) خلال كل تكرار متتالي عن طريق تصحيح أخطائه وتحسينها، والفكرة الأساسية للذكاء الاصطناعي هي فهم السياق واتخاذ قرارات ذكية بناء على المعلومات المتوفرة، وينظر إلى الذكاء الاصطناعي باعتباره مرادفاً للتكنولوجيا المعرفية والحوسبة المعرفية بمستوى الذكاء المناسب لأداء المهام المعرفية"(بوخاري، 2023).

ويهدف مطورو الذكاء الاصطناعي إلى بناء وتطوير أنظمة حاسوبية وبرمجيات قادرة على أداء سلوكيات تحقق مستوى من الذكاء شبيهاً بذكاء البشر أو أفضل، ويترجم ذلك في وضع المعارف البشرية داخل الحاسوب، ضمن ما يعرف بقواعد البيانات، ومن ثم يستطيع الحاسوب عبر الأدوات البرمجية البحث في هذه القواعد، والقيام بالمقارنة والتحليل، وذلك اعتماداً على قدرة الآلة على القيام بالمهام التي تحتاج إلى الذكاء البشري عند أدائها مثل الاستنتاج المنطقي، والوصول إلى أفضل الحلول للمشكلات المختلفة، ومن ثم فهو يجعل الآلة أكثر ذكاء، والأجهزة أكثر فائدة (محمود، 2021).

2-السينما: عالم من الابداع

تعد السينما الفن السابع من حيث تاريخ نشأتها، تسبقها الفنون الستة الكبرى: العمارة، والنحت، والرسم، والأدب، والموسيقى، إلا أنها تعتبر وعن جدارة الفن الأول الذي استحوذ على اهتمام البشر بدرجة أكبر من غيرها، وذلك استناداً إلى درجة انتشارها وشعبيتها، حيث استحوذت على اهتمام العالم بشكل فريد لا مثيل له.

فمنذ بزوغ فجر الصورة المتحركة في أواخر القرن التاسع عشر، وقبل أن يصبح الفيلم ناطقاً ثم ملوناً، انتشرت السينما بسرعة فائقة، لينتقل هذا الاختراع الجديد من مهده في أوروبا إلى مدن العالم خلال سنوات قليلة، ففي غضون أشهر معدودة، وصلت السينما إلى الغرب الأمريكي وبومباي وبكين، مروراً بالقاهرة وغيرها من العواصم، تاركة بصمتها الثقافية على مختلف الشعوب.

وبالتالي، فقد قطعت السينما العربية شوطاً هائلاً في رحلتها من مجرد ترفيه إلى ثقافة وإبداع، معبرة عن آمال العرب وتطلعاتهم، ومشاركة العالم همومهم وتجاربهم.

1- المسار التطوري للسينما: من الذكاء البشري إلى الذكاء الاصطناعي

لقد كانت السينما باستمرار تحت رحمة السلطة السياسية خاصة في الشرق والسلطة المالية خاصة في الغرب وكمركز رأس المال في كل مكان ولقد عانى الإبداع الفردي في القرن العشرين كثيراً من هاتين السلطتين إلا أن الموقف على عتبة القرن الحادي عشر والعشرين يبدو أنه اختلف جذرياً" فبسبب الثورة التكنولوجية المدهشة رأى السينمائيون أنفسهم في وضع جديد فبإمكان الفنان مثلاً أن يتصور كاميرا في منتهى خفة الوزن ومنتهى الصغر بحيث يقترب وزنها وحجمها من النظارة أو العدسات اللاصقة لاسيما أن ثقل الآلات السينمائية كان يعوق المبدع عن القيام بأشياء كثيرة" (القيسي، 2007).

ارتكزت نشأة السينما على اختراع وتطور التصوير الضوئي، حيث يُنسب إلى ليوناردو دافنشي تأسيس مبادئ علم البصريات الحديث، وبعد سلسلة من التجارب، شهد العالم ظهور السينما، التي تطورت عبر الزمن لتصل إلى ما هي عليه اليوم.

كما أن السينما ازدهرت خلال القرن العشرين كمعلم ثقافي واجتماعي هام في المدن، نافست بنجاح المتاحف والمكتبات، وشكلت زيارة صالة السينما ترفيهاً ومنبع ثقافة أساسياً، حيث ضمها ملايين الناس إلى برامجهم الأسبوعية، وأصبحت السينما بمثابة نافذة على العالم، عرّفت الناس على ثقافات وحضارات مختلفة من جميع أنحاء المعمورة.

ولا نجانب الصواب إذا قلنا بأن البداية الحقيقية لميلاد صناعة السينما، تعود إلى حوالي عام 1895، نتيجة للجمع بين ثلاثة اختراعات، وهي اللعبة البصرية، والفانوس السحري، والتصوير الفوتوغرافي، فقد "سجل الأخوان أوجست ولويس لوميير Auguste & Louis Lumiere اختراعهما لأول جهاز

لا شك أنّ السينما فن وُلد بعيداً عن الوطن العربي، نشأت أصوله في أوروبا، كما سبق وذكرنا، على يد الأخوين لوميير اللذين قدّما أول عرض سينمائي في فرنسا في 28 ديسمبر 1895. وبدأت عروض السينما تنتشر تدريجياً في الوطن العربي خلال العقود التالية، ولكن بوتيرة متفاوتة بين مختلف الأقطار. ففي غضون عام واحد فقط، شهدت كلا من الإسكندرية (5 نوفمبر 1896) والقاهرة (28 نوفمبر 1896) أول عروض السينما، بينما وصلت هذه العروض إلى فلسطين وتونس في العام ذاته، وتأخرت سورية حتى عام 1908 والعراق حتى عام 1909 (السينما، 2014).

واستمرّت بعض الأقطار العربية في انتظار عروض السينما الأولى حتى منتصف الثلاثينيات والأربعينيات والخمسينيات من القرن العشرين.

شهدت السينما العربية تحولات جوهرية منذ مطلع القرن العشرين حتى يومنا هذا، حيث انتقلت من مجرد وسيلة ترفيهية في المقاهي الشعبية أو البيوت الثرية، إلى أداة إبداعية للتعبير والتفكير والتواصل في مطلع الألفية الثالثة، ولقد واجهت السينما العربية في رحلتها التحولية مرحلتين أساسيتين (السينما، 2014):

-مرحلة التخلّص من موقف المتفرج السلبي: في البداية، واجه الجمهور العربي صعوبة في تقبل الصورة السينمائية، مما حال دون مشاركته الفاعلة في العملية الإبداعية.

-مرحلة الدخول في العملية الإنتاجية: تمثلت هذه المرحلة في استخدام الكاميرا السينمائية لتصوير الواقع العربي، مما أدى إلى ظهور أفلام تسجيلية وثائقية.

وتلا ذلك مرحلة أكثر تقدماً تمثلت في تحويل الواقع وإعادة إنتاجه بصرياً، بهدف تفسيره ومعالجته، أو حتى طرح الأسئلة حوله. وقد تجلّى ذلك في الأفلام الروائية التي عاجلت مختلف القضايا العربية.

وذلك بسبب ارتفاع تكاليف الإنتاج. لتأتي بعدها عصور وحقب شهدت تطور ملحوظ وتدرجي لصناعة السينما تبعا للتطور التقني الذي كان يشهده العالم، خاصة مع دخول تطبيقات الذكاء الاصطناعي حيز الخدمة، الأمر التي أسهم بشكل كبير في منح دفعة تكنولوجية للإنتاج السينمائي من خلال منح الذكاء الاصطناعي للسينما تقنيات جديدة ستتطرق لها في موضع حديثنا.

لطالما استعان صناع السينما بالذكاء الاصطناعي لتطوير تقنياتهم، لا سيما في أفلام الخيال العلمي التي كانت تتطلب معدات تقنية ضخمة لتصوير مشاهد خيالية، ويشهد الفن السينمائي في السنوات الأخيرة ثورة حقيقية مع دخول الذكاء الاصطناعي بقوة لتوليد وصنع مشاهد خيالية تتخطى حدود الخيال حتى على عقول المنتجين أنفسهم، فقد أصبح الذكاء الاصطناعي أداة أساسية لأكبر المنتجين العالميين، ويمكننا القول أنّ استخدامات الذكاء الاصطناعي في السينما بدأت تظهر بشكل واضح في أواخر القرن العشرين وبداية القرن الحادي والعشرين، مع تقدّم تقنيات مثل:

-المؤثرات البصرية:

تُعدّ المؤثرات البصرية بمثابة عصا سحرية في يد صناع الأفلام، تُمكنهم من تحويل الخيال إلى حقيقة ملموسة على الشاشة، فبفضل هذه التقنيات المذهلة أصبح من الممكن أن نرى الديناصورات تتنقل بيننا، ونغوص في أعماق البحار ونُسافر إلى كواكب بعيدة، ونُخلق في أجواء غامضة، كل ذلك دون مغادرة مقاعدنا في صالة السينما، ويكمن سر هذه المؤثرات البصرية في مزيج من التقنيات المتطورة والإبداع الفني المُتقن، فمن خلال استخدام برامج الكمبيوتر المتخصصة، يتمّ تصميم نماذج ثلاثية الأبعاد لشخصيات خيالية ومخلوقات غريبة وبيئات مُذهلة، مع مراعاة أدق التفاصيل لجعلها تبدو حقيقية قدر الإمكان. ولكنّ الأمر لا يقتصر على ذلك فقط، بل يلعب التصوير دورًا هامًا أيضًا، فاستخدام تقنيات مثل الشاشات الخضراء والزرقاء يُتيح دمج العناصر المُصممة رقميًا مع اللقطات الحية بسلاسة، ممّا يخلق

يُمكن من عرض الصور المتحركة على الشاشة في 13 فبراير 1895 في فرنسا، وهو جهاز السينماتوغراف، وقام الأخوان بعرض أول أفلامهما "العمال يغادرون مصنع لومير" في 22 مارس 1895، وكانت التجربة الأولى ناجحة في مجالها على مستوى العرض التام، ثم استأجروا غرفة في باريس في مقهى جراند كافيه الواقع في شارع الكابوسين (capucines) بمدينة باريس، وقدما في 28 ديسمبر 1895 عرضا من عشرة أفلام مقابل تذكر "سماح، 2005). لذلك يجمع العديد من المؤرخين على أنّ الأخوين لومير هما المخترعان الحقيقيان للسينما، وذلك لتمكنهما من صناعة أول جهاز لالتقاط وعرض الصور السينمائية، حيث شكل هذا الاختراع ثورة في عالم السينما، وحوّل السينما من مجرد فكرة إلى واقع ملموس يُمكن للجميع تجربته.

لقد أسهم اختراع "لومير" لجهاز السينماتوغراف في الظهور الحقيقي للفن السينمائي، كما منح هذا الجهاز اسما لهذا الفن الجديد "السينما" كما يؤكد "ريني جون" و"شارل فور" بقولهما: "ولدت السينما بباريس في 28 ديسمبر 1895... واليوم لا أحد ينفي هذا الحدث. (نادية، 2022)

مرت السينما بعدة عصور وحقب تطويرية لتصل لما هي عليه اليوم بدءا بعصر الريادة 1895-1910، ففي هذا العصر بدأت صناعة الفيلم، الكاميرا الأولى، الفيلم الأول، الممثل الأول، كانت التقنية جديدة تماما ولم يكن هناك أصوات على الإطلاق. لتصل السينما لعصر الأفلام الصامتة 1911-1926، ويتميز هذا العصر عن سابقه بكثرة التجارب في عملية مونتاج الأفلام، فلم تكن هذه المرحلة صامتة بالكامل، فقد كان هناك استخدامات لطرق ومؤثرات صوتية خاصة. ليأتي بعدها العصر الذهبي للسينما 1941-1954، حيث أحدثت الحرب العالمية الثانية تغييرات في صناعة الفيلم، فخلال وبعد الحرب ازدهرت صناعة الكوميديا بشكل ملحوظ، وتربعت الأفلام الموسيقية على عرش السينما، وانتشرت أفلام الرعب، ولكن باستخدام ضئيل للمؤثرات الخاصة

عمرية متباينة، كما ستساهم في الحفاظ على أصالة الشخصية من خلال استمرار نفس الممثل في لعب الدور في جميع مراحل العمرية. (السينما، 2024).

كما استعانت السينما بالذكاء الاصطناعي فيما عرف بالسينما الرقمية، فقد كانت أفلام الخيال العلمي بالسينما الرقمية سبقة لعرض أفكار ورأى كانت تبدو حينذاك ضرباً من الخيال، ولكنها اليوم أصبحت واقعا معاشا، لا يمكن فصله عن حياتنا اليومية، ومثال ذلك تخيل السينما للهاتف المحمول في سلسلة أفلام "ستار تريك - Star Trek" سنة 1966، والهاتف ذو الشاشة القابلة للطي في فيلم "لوبر-Looper" سنة 2012، وهذا ما يبين لنا أن العالم الافتراضي مرتبط بالواقع ارتباطا وثيقا وما هو خيالي اليوم قد يصبح حقيقة ملموسة غدا.

1- السينما العربية وثورة الذكاء الاصطناعي:

تخطى السينما العربية بأهمية كبيرة في التعبير عن الثقافة والهوية العربية، وتعد الأفلام العربية واحدة من أهم وسائل التواصل والتعبير عن القضايا الاجتماعية والسياسية والثقافية، فالسينما العربية تمثل مرآة تعكس تحولات المجتمع العربي وتساهم في إثراء الحوار الثقافي وتعزيز الوعي بالمشاكل والتحديات التي يواجهها المجتمع. بالإضافة إلى ذلك، تعد السينما العربية مهمة في تعزيز التعاون والتفاهم الثقافي بين الدول العربية والعالم الخارجي، وبما أن المجتمع العربي جزء لا ينفصل عن العالم بما يشهده من تغيرات وتحولات على كافة الأصعدة فإن أي تطور تقني يلقي بظلاله على واقع الإنسان العربي، ولما كانت السينما كما أسلفنا الذكر من أهم وسائل التعبير عن الهوية كان لزاما على العربي تطوير هذه الوسيلة ومواكبة الركب العالمي في محاولة للرقى بأساليب التعبير والاقتراب أكثر من المتلقي، الذي أصبح يجذب السينما الغربية بشكل كبير وذلك لما تمنحه للمتابع العربي من متعة ومواضيع شيقة- على الرغم من أن جلها إن لم نقل كلها سم مهندس في عسل، ولا تخلو من أيديولوجيا هدفها التأثير في عقيدة وتفكير هذا العربي-، وبعد تقديمنا لطرح حول التطور المرعب الذي

وهما بأن كل شيء يحدث أمام أعيننا (ربيع، 2023)، ومن أمثلة ذلك فيلم "ماتريكس" (1999)، وفيلم آفاتار 2009 للمخرج الأمريكي "جيمس كامرون - JamesCameron" الذي اعتمد فيه على أحدث تقنيات المونتاج وتطلب 12 عامًا ليخرج مجلته النهائية الباهرة.

- كتابة السيناريوهات:

تستخدم برامج الذكاء الاصطناعي لتوليد أفكار جديدة للسيناريوهات، وحتى كتابة أجزاء من السيناريوهات بشكل آلي، وذلك بالاعتماد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي أصبحت تقوم تقريبا بكل شيء يقوم به الإنسان.

- التصوير وإنتاج الأفلام:

تُعتمد برامج الذكاء الاصطناعي لمساعدة المخرجين في تحليل المشاهد واختيار أفضل زوايا التصوير، وحتى تحسين جودة الصورة والصوت.

ولم يقتصر دور الذكاء الاصطناعي على مرحلة الإنتاج فقط، بل يشمل مراحل ما قبل الإنتاج مثل اختيار النصوص وتقييم ملاءمة الممثلين للأدوار وغيرها، ولكن الأمر الأكثر إثارة للدهشة هو قدرة الذكاء الاصطناعي على إحياء الممثلين المتوفين وإعادة تمثيلهم إلى الشاشة من خلال تحليل بيانات أرشيفهم السينمائي، فيمكن استخدام هذه التقنية لإضافة ممثلين رقميين في الأفلام من خلال تغذية خوارزميات الذكاء الاصطناعي بكميات هائلة من البيانات التي تصف ملامح وجه الممثل في مختلف تعابير، وتستخدم هذه البيانات لإنشاء نموذج رقمي لوجه الممثل يتم وضعه على جسد مزدوج مع الحفاظ على تعبيرات الممثل الأصلية، وتسمى هذه التقنية خدعة التزييف العميق Deep fake، وأثبتت هذه التقنية فعاليتها في تصوير مشاهد لممثلين بعد وفاتهم.

وتُعد هذه التطبيقات بمثابة ثورة في صناعة الأفلام، حيث ستضع حداً لمسألة اختيار ممثلين مختلفين لأداء نفس الشخصية في مراحل

كما يمكن للمبدع العربي الاستعانة بالذكاء الاصطناعي للقيام بمهام تسهل إنتاج الأفلام السينمائية، وتقديم صناعة سينمائية ذات جودة عالية من خلال العديد من الجوانب منها:

1- كتابة النصوص: أحدث الذكاء الاصطناعي ثورة هائلة في صناعة الأفلام، مُلّامسا مختلف مراحلها بدءًا من كتابة السيناريوهات وصولًا إلى اختيار الممثلين، وفي مجال كتابة السيناريوهات خاصة، فرصة كبيرة للمبدع العربي، حيث بات بوسع خوارزميات التعلم الآلي تأليف نصوص جديدة، كتابة ملخصات، أو حتى ابتكار أسماء شخصيات لأفلام موجودة، تعتمد هذه التقنية على تغذية هذه الخوارزميات بكميات هائلة من بيانات سيناريوهات أفلام متنوعة، وهو ما يوفر على المبدع العربي الكثير من الجهد والمال والوقت، ويسد العجز الذي تعاني منه السينما العربية في هذا الباب.

بالإضافة إلى ميزة جاء بها الذكاء الاصطناعي وأحدث ثورة في الصناعات السينمائية، حيث يمكن تغذية الخوارزميات بكميات كبيرة من البيانات التي تصف ملامح وجه الممثل في مختلف تعابيرهِ العاطفية، وبذلك يمكن إعادة إحياء الممثلين الذين توفوا وإضافتهم إلى الأفلام من خلال نماذج رقمية واقعية، ويمكن للمبدع العربي الاستفادة من هذه التقنية بشكل كبير لإعادة استخدام صور لشخصيات وممثلين توفوا أو اعتزلوا ميدان التمثيل وكان لهم نجاحات وإبداعات وشهرة في الأوساط العربية، الأمر الذي من شأنه جذب المتلقي العربي ومنح شهرة وانتشار للعمل السينمائي.

بشكل عام يُقدم الذكاء الاصطناعي فوائد جمة لصناعة الأفلام، من خلال تسريع عملية الإنتاج وتحسين جودة الأفلام وتقليل التكاليف (بالعربي، 2024)

شهدته السينما الغربية والعالمية وخاصة مع دخول الذكاء الاصطناعي حيز الخدمة، حاولنا تقصي واقع السينما العربية وموضعها في هذه المعادلة، أي مدى استفادتها من هذه التقنيات الحديثة، فوجدنا ضعفًا يكاد يكون منعدما وتجارب تعد على الأصابع لأفلام عربية استخدمت تقنيات الذكاء الاصطناعي ومن أمثلة ذلك:

فيلم "صبي من الجنة 2022" للمخرج السوداني المصيرطارق صالح (شادي، 2024)، حيث استُخدمت برامج الذكاء الاصطناعي لتحسين جودة الصوت وإزالة الضوضاء وتحسين وضوحه، وتوضيح الصور خاصة في المشاهد الصعبة وذات الإضاءة المنخفضة.

وعلى العموم استخدمت تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل محدود في الأعمال السينمائية العربية، حيث اقتصر حتى الآن على أعمال الغرافيكس وخدمات ما بعد الإنتاج، مع محاولات قليلة وغير احترافية، مثل محاولة المخرج محمد سامي استخدام تقنيات التلاعب بالوجه في مسلسل "جعفر العمدة" (رمضان 2023)، ولكنها خرجت بشكل مثير للسخرية (الأسواني، 05)، مما يعكس وضعية المنتج العربي ومستوى تعامله مع هذه التقنيات.

4-1- الذكاء الاصطناعي من أجل النهوض بالسينما العربية:

يمكن أن يكون للذكاء الاصطناعي دور حاسم في تطوير السينما العربية، لما له من ميزات كأداة مبتكرة تساعد على تحسين جودة الإنتاج السينمائي وتوفير تجارب مشاهدة متفوقة للجمهور، من خلال استخدام التكنولوجيا الحديثة في تحليل البيانات وتعلم الآلة، كما يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين الإنتاج السينمائي بشكل عام وضمان تلبية احتياجات الجمهور المتنوعة، بالإضافة إلى ذلك يمكن استخدامه في تقنيات التصوير والمؤثرات البصرية لتحسين جودة الصورة وإضفاء مزيد من الواقعية على الأفلام العربية.

2-مرحلة ما قبل الإنتاج:ولا تقتصر فوائد الذكاء الاصطناعي على كتابة السيناريوهات فقط، بل تمتد لتبسيط مرحلة ما قبل الإنتاج، وهي من أهم مراحل صناعة الأفلام.

حيث تُعد مرحلة ما قبل الإنتاج في صناعة الأفلام مهمة صعبة وتتطلب جهداً كبيراً من المنتجين والمخرجين، وتشمل هذه المرحلة مهام متعددة مثل استكشاف مواقع التصوير واختيار الممثلين وتخطيط جدولة التصوير، ولكن مع ظهور الذكاء الاصطناعي، أصبحت هذه المرحلة أسهل وأكثر كفاءة، فيمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في تخطيط الجداول الزمنية للتصوير بطريقة فعالة من خلال تحليل التواريخ المتوفرة للممثلين والطاقم الفني واختيار أفضل الأوقات للتصوير، كما يمكنه أن يساعد في اختيار مواقع التصوير المناسبة من خلال تحليل السيناريو وتحديد المواقع التي تتناسب مع وصف المشاهد (محمد، 2024) ونظراً لما تعانيه الصناعة السينمائية العربية من نقص فادح في التمويل والاهتمام من السلطات صار بمقدور صناع السينما تجاوز المراحل الأولى التي تسبق إنتاج الفيلم وذلك بفضل الذكاء الاصطناعي الذي منح المبدع العربي إمكانية القفز من مرحلة لأخرى بكل سهولة ويسر.

ولا يقتصر دور الذكاء الاصطناعي على هذه المهام المذكورة فقط، بل يمكن استخدامه أيضاً في اختيار الممثلين المناسبين للدور، فيمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تحليل أداء الممثلين السابق وتحديد الأدوار التي يُمكنهم أن يتألقوا فيها، وبذلك يمكن للمنتجين والمخرجين اختيار الممثلين المناسبين للدور بسرعة ودقة أكبر، وبشكل عام، يُساعد الذكاء الاصطناعي على تبسيط مرحلة ما قبل الإنتاج في صناعة الأفلام وتوفير الوقت والجهد والمال، وتعويض نقص التقنيات والتجهيزات الضخمة والمكلفة، وهذه النقاط في الحقيقة هي أبرز ما تعاني منه الصناعة السينمائية العربية.

3-مرحلة الإنتاج: أصبح من الممكن للمبدع العربي الاستعانة بالذكاء الاصطناعي في مرحلة إنتاج الفيلم السينمائي، في عدة

جوانب منها التأليف والتلحين الموسيقي، حيث من الممكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتأليف مقطوعات موسيقية وموسيقى تصويرية لأفلام السينما، وتعتمد هذه التقنية على خوارزميات الذكاء الاصطناعي التي يمكنها تحليل بيانات من الألحان والتراكيب الموسيقية المختلفة، ومن خلال هذه التحليلات، يمكن للخوارزميات تعلم أنماط الموسيقى وتكوين ألحان جديدة تُشبه الألحان الموجودة أو تُخلق أنماطاً موسيقية جديدة، ولا يقتصر دور الذكاء الاصطناعي على تأليف الموسيقى فقط، بل يمكن استخدامه أيضاً لربط الموسيقى بمشاهد الفيلم وبمختلف المواقع واللقطات. (جمال، 2020)

فيمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تحليل مشاهد الفيلم وتحديد الموسيقى المناسبة لكل مشهد، وبذلك يمكن خلق تجربة موسيقية متكاملة تُعزز مشاعر المشاهدين وتُضفي على الفيلم جمالاً خاصاً، كما يمكن للذكاء الاصطناعي دمج الموسيقى التقليدية مع الموسيقى العصرية، فبفضل خوارزميات الذكاء الاصطناعي صار من الممكن استخدام الموسيقى التقليدية كأساس لتأليف مقطوعات موسيقية عصرية أو دمج الموسيقى العصرية مع الموسيقى التقليدية لخلق أسلوب موسيقي جديد وهو ما يساعد المبدع العربي بشكل كبير من خلال تسهيل عملية المونتاج التي تتطلب مواهب ومعدات تقنية ذات كلفة عالية، وغير متاحة في كل الدول العربية.

يُقدم الذكاء الاصطناعي فوائد جمة للمنتج العربي في عالم الموسيقى، من خلال تسريع عملية التأليف الموسيقي وتحسين جودة الموسيقى وخلق أنماط موسيقية جديدة.

بالإضافة لعالم الموسيقى، صار بإمكان المبدع العربي الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في عملة المونتاج من خلال تحليل لقطات الأفلام وتحديد أكثر اللقطات تشويقاً وجذباً للاهتمام، لتستخدم هذه اللقطات لإعداد مقاطع دعائية تجذب المشاهدين للمشاهدة (جمال، 2020).

وبذلك، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد السينما العربية في زيادة فعالية الترويج للأفلام وجذب الجمهور لمشاهدة هذه الأفلام وتحقيق العوائد المرجوة للنهوض بالصناعة السينمائية العربية واللاحاق بركب الترسانة السينمائية العالمية.

الخاتمة:

ختاماً وبعد رسو سفينة البحث عند شواطئ خاتمته لنا أن نعدّد ما وصلنا إليه من نتائج، كالآتي:

1- يُشكّل الذكاء الاصطناعي أداة قوية أحدثت ثورة في

صناعة السينما، وقدمت فرصاً جديدة للإبداع والابتكار.

2- من المهمّ التأكيد على ضرورة الحفاظ على دور الذكاء البشري في هذه العملية، وضمان استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل مسؤول وأخلاقي.

3- يشكل الذكاء الاصطناعي ما يشبه طوق النجاة بالنسبة للسينما العربية في الوقت الراهن.

4- وجب على المبدعين العرب تشكيل تعاون بين الإبداع البشري وبرامج الذكاء الاصطناعي لتحقيق أقصى قدر من الاستفادة، وتجنب وئد المواهب وانتشار الاتكالية على الذكاء الاصطناعي.

5- بإمكان المبدع العربي استغلال الذكاء الاصطناعي في مختلف مراحل صناعة السينما، بدءاً من كتابة النصوص وصولاً إلى مرحلة ما بعد الإنتاج.

6- يتيح الذكاء الاصطناعي للكاتب العربي إمكانية تحليل كم هائل من النصوص والبيانات، بما في ذلك النصوص السينمائية والأدبية والتاريخية، لتوليد أفكار جديدة للقصص والشخصيات والعوالم.

7- يساعد الذكاء الاصطناعي صانع السينما العربي على التحقق من صحة المعلومات والبيانات المذكورة في النصوص السينمائية لضمان الدقة والواقعية.

8- يقدم الذكاء الاصطناعي خدمات جمة للمنتج السينمائي العربي منها استخدام تقنية الوجه وتحليل المشاعر لتقييم ملاءمة

ولا يقتصر دور الذكاء الاصطناعي على اختيار اللقطات فقط، بل يمكن استخدامه أيضاً لتحديد أفضل طريقة لعرض هذه اللقطات بالتسلسل، فيمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي فهم مجالات الحركة العالية أو المشاعر العالية في اللقطات وتحديد كيفية عرضها بشكل يُثير مشاعر المشاهدين ويُحفّزهم على المشاهدة، وبهذا يساعد الذكاء الاصطناعي على تسهيل عملية مونتاج الأفلام وتسريعها وتحسين جودة المونتاج، كما يُمكن أن يُساعد ذلك في تقليل التكاليف والوقت المستغرق في إنتاج الأفلام.

4-مرحلة ما بعد الإنتاج:

تعد مرحلة ما بعد الإنتاج من أهم مراحل صناعة السينما، لجذب الجمهور لمشاهدة الفيلم، وتحقيق العوائد والأرباح، حيث يشكل ترويج الفيلم تحدياً حقيقياً للمنتج العربي، وذلك لعزوف الجمهور العربي عن مشاهدة الأعمال العربية بشكل كبير، ولكن يمكن للذكاء الاصطناعي حل هذه المعضلة، حيث أصبح من الممكن الآن استخدام التكنولوجيا لتحسين فعالية الترويج للأفلام، فيمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي أن تساعد في استهداف الجمهور المستهدف بإعلانات وحملات ترويجية مخصصة، وذلك من خلال تحليل بيانات الجمهور على منصات التواصل الاجتماعي ومواقع البيع الإلكترونية، وتوجيه الفيلم للفئة المستهدفة بشكل مباشر، وذلك لتحقيق أكبر نسبة مشاهدة وتفاعل ممكنة.

فيمكن للذكاء الاصطناعي أن يتعرف على اهتمامات الجمهور وهواياته وأذواقه من خلال تحليل منشوراتهم وتعليقاتهم، وبذلك يمكن لشركات الإنتاج أن تُعدّ إعلانات وحملات ترويجية تُخاطب اهتمامات الجمهور بشكل مباشر، على سبيل المثال، إذا كان أحد الأفراد يتابع ممثلة معينة على منصات التواصل الاجتماعي ويُبدى اهتماماً بأعمالها، فيمكن لشركة الإنتاج أن تُعدّ إعلاناً لفيلمها التالي الذي تشارك فيه هذه الممثلة وتُستهدف به هذا الشخص بشكل مباشر (جمال، 2020).

النهضوي، بحوث ومناقشات الندوة الفكرية التي نظمها مركز دراسات الوحدة العربية، بالتعاون مع المعهد السويدي بالإسكندرية (pp. 91-92). بيروت، لبنان: مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، لبنان.

القيسي، ف. م. (2007). التكنولوجيا الرقمية في الإنتاج السينمائي والتلفزيوني. مجلة الأكاديمي، Al-Academy، العراق-139، 162.

بالعربي (10 05 2024). استخدامات متعددة للذكاء الاصطناعي في السينما. Récupéré sur aiarabic.com: <https://aiarabic.com/archives/5090> (2023). استخدام الذكاء الاصطناعي في وسائل الاعلام-رؤية نقدية لحدود الاستخدام وآفاق الصحافة. مجلة الدراسات الإعلامية والاتصالية، المجلد 03، العدد 2، 162.

جمال، ون. (2020). هكذا سيغزو الذكاء الاصطناعي كواليس صناعة السينما العربية. نت. <https://n9.cl/bztrhx>،

ربيع، م. أ. (2023). محمد الأمين بن ربيع، الصورة من النص الروائي إلى الفيلم السينمائي "دراسة مقارنة في التجربة الجزائرية"، أطروحة دكتوراه، 2023، ص. 58. محمد الأمين بن ربيع، الصورة من النص الروائي إلى الفيلم السينمائي "دراسة مقارنة في التجربة الجزائرية"، أطروحة دكتوراه. كلية الآداب واللغات، جامعة باتنة، باتنة، الجزائر.

سماح، ه. (2005). الرواية العربية والسينما، دراسة تحليلية نقدية، أطروحة دكتوراه في الآداب. الرواية العربية والسينما، دراسة تحليلية نقدية، أطروحة دكتوراه في الآداب. جامعة القديس يوسف، بيروت، لبنان: جامعة القديس يوسف.

شادي، ب. (10 05 2024). الأزهر ديراكتوليكي... والإمام الأكبر دلاي. Récupéré sur <https://n9.cl/sqrrr> (2024). فولتون، وآ. (1958). السينما آلة وفن، تر: صلاح عز الدين. مصر، القاهرة: مكتبة مصر، القاهرة.

لوتمان، وي. (1989). مدخل إلى سيميائية الفيلم، تر: نبيل الدبس. سوريا: إصدار النادي السينمائي بدمشق، مطبعة عكرمة.

محمد، و. (2024). الذكاء الاصطناعي في السينما وتطويعه لموضوعات التراث. مجلة التراث والتصميم، 308-320،

محمود، وخ. ص. (2021). دور التطبيقات التكنولوجية للذكاء الاصطناعي في مواجهة تداعيات جائحة كورونا: دراسة تحليلية. المجلة العربية للمعلومات، عدد مزدوج، العدد الثاني والثلاثون، 2021، ص. 50-10، 21.

نادية، ز. ع. (2022). الصورة السينمائية وجمالياتها في الفيلم الصامت (الأفلام الأولى، الرواد الأوائل. (مجلة المعيار، 54-64،

الممثلين للشخصيات المختلفة، بناء على تعبيرات الوجه ولغة الجسد ونبرة الصوت.

9- كما يسهل الذكاء الاصطناعي على صناع السينما العرب اختيار مواقع التصوير المناسبة وتصميم ديكورات واقعية، وإنشاء مؤثرات بصرية عالية الجودة، وتأليف مقاطع موسيقية ملائمة لطبيعة كل مشهد، مما يوفر الكثير من الجهد والمال والوقت.

10- بفضل الذكاء الاصطناعي يمكن للمبدع العربي تسويق إنتاجه السينمائي وتوزيعه بأرباحية وبنائج شبه مضمونة، وذلك بفضل التحليلات التي يمنحها الذكاء الاصطناعي للجمهور المستهدف وسلوكياته، مما يساعد في تصميم حملات تسويقية فعالة وتوزيع الأفلام على المنصات المناسبة.

يقدم الذكاء الاصطناعي فرصا هائلة للمبدعين العرب لتطوير صناعة السينما العربية وإيصالها إلى جمهور أوسع، ولكن وجب استخدام هذه التقنيات بذكاء ومسؤولية لضمان استمرار الإبداع البشري والحفاظ على القيم والأخلاقيات.

قائمة المراجع:

الأسواني، م. (05 05 2024). السينما والذكاء الاصطناعي... خلف الكاميرا هذه المرة Récupéré sur موقع العربي الجديد الإلكتروني: <https://n9.cl/qsiz8> البرعي، وأ. ع. (2022). تطبيقات الذكاء الاصطناعي والروبوت من منظور الفقه الإسلامي. مجلة دار الإفتاء المصري-12، 159.

الدقموني، أ. أ. (09 05 2024). الجزيرة نت Récupéré sur الجزيرة نت: <https://n9.cl/xugue>

السينما، أ. أ. (09 05 2024). الذكاء الاصطناعي بطارد مهنة النجوم في السينما Récupéré sur ميدل إيست - <https://n9.cl/2wqlf,middle-east>

السينما، أ. أ. (2014). السينما العربية تاريخها ومستقبلها ودورها النهضوي، بحوث ومناقشات الندوة الفكرية التي نظمها مركز دراسات الوحدة العربية، بالتعاون مع المعهد السويدي بالإسكندرية. السينما العربية تاريخها ومستقبلها ودورها

