الفن المعاصر

فصلية- علمية- محكمة

العددان (29 -30) صيف 2023

ملف العدد:
خارطة التراث الشعبي في مصر

العددان (29 - 30)

مجلة الفن المعاصر

أكاديمية الفنون

الفن المعاصر

رسالة الفنون من مصر إلى العالم

العددان (29 - 30)

أكاديمية الفنون
ACADEMY OF ARTS

رقم الإيداع
6269 - 2011
الترقيم الدولي
3639 - 1110

رئيس مجلس الإدارة
ورئيس التحرير
أ.د. غادة جبارة
رئيس أكاديمية الفنون

مدير التحرير
أ.د. مدحت الكاشف

سكرتير التحرير
شيماء توفيق

مستشارو التحرير
حسب الترتيب الأبجدي
أ.د. سمية رمضان
أ.د. فوزية حسن
أ.د. مجدي عبد الرحمن
أ.د. هدى وصفي

المدير الإداري
صفاء عباس

المراجعة اللغوية
إيناس أحمد

الإخراج الفني
د. الشريف منجود

الغلاف بريشة
الفنان إسلام النجدي

شروط وأحكام النشر في المجلة

المواد المنشورة في المجلة تعبر عن رأي كتّابها ولا تعبر بالضرورة عن رأي المجلة.

ترحب المجلة بأي مداخلات أو تعليقات أو تصويبات على ما ينشر بها من مواد.

يراعي الباحث القواعد العلمية في كتابة البحث.

أن يكون البحث متناسبًا مع طبيعة المجلة البحثية.

أن يكون البحث كاملًا، وجميع أركانه متناسقة مع بعضها البعض.

يتحمل الباحث المسؤولية الكاملة تجاه كل الأمور الواردة في بحثه المقدم، وأن يكون مسؤولًا عن البيانات والمعلومات المرفقة خلاله، وجميع الحقائق العلمية المرفقة داخل البحث.

يرسل المواد إلى المجلة إلكترونيًا بصيغة **word** ما مراعاة تنسيق البحث وتنسيق هوامشه بصورة سلمية.

للمجلة الحق في مراجعة أصحاب المقالات والدراسات لإجراء تعديلات تراها المجلة ضرورية.

المسرح

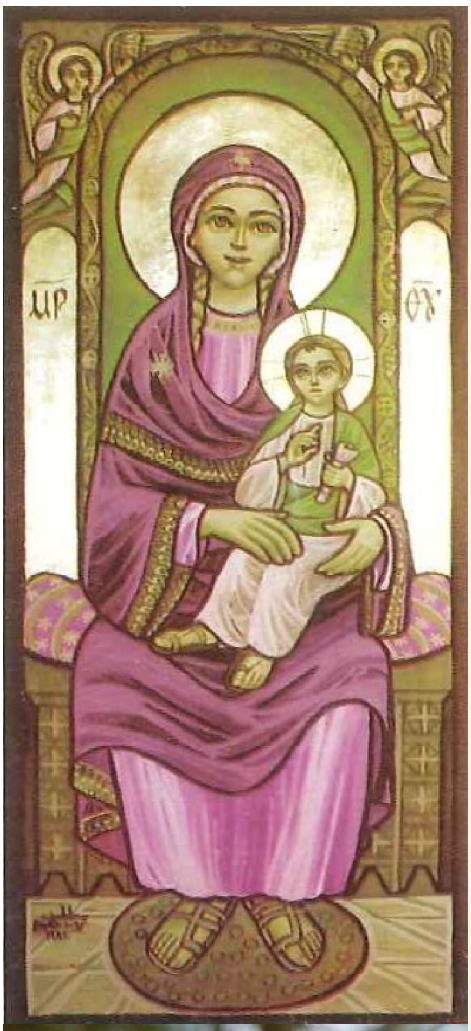
- نظرية التلقى وإشكالية المعالجة الدرامية — د / أمانى يوسف 11
- دراما العبث عند أرابال — د / عماد العكارى 23
- ملامح التجريب فى المسرح الكويتى — د / عبد الله العابر 41
- دور الوسائل الإعلامية فى الحفاظ على الهوية الثقافية والاجتماعية للش باب — د / نجم راشد 55

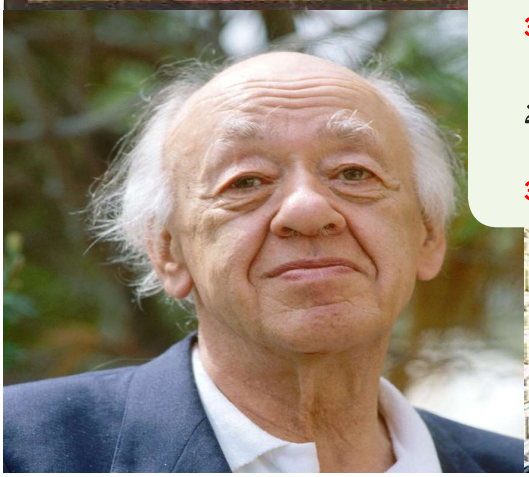
السينما

- أثر توظيف الحركة على المحتوى البصرى للفيلم السينمائى — د / شريف عبد الفتاح 73
- الذكاء الصناعى ومستقبل شريط الصوت فى مصر — د/أشرف أحمد 95
- أثر عمارة المكان فى تصميم الفيلم السينمائى — د / سمر بهاء 113
- عمارة منازل القدماء المصريين فى الأفلام الأمريكية — د / دعاء الديب 153
- الدور الإبداعى المتميز للمرأة الأفريقية كمنتجة ومخرجة فى صناعة الفيلم السينمائى — د / نيفين عبد الحميد 201

ملف العدد

- خارطة التراث الشعبي في مصر أ.د. مصطفى جاد 237
- موسيقى أغانى السبوع بمدينة اسنا فى صعيد مصر د / نهلة أبسخرون 265
- فن الأيقونة النشأة والتطور عبر الفنون المسيحية د / نرمين الحوطى 275
- القيم الجمالية للمفردة الحركية ودورها فى بناء الصورة التعبيرية د / محمود صبرى 293
- صياغة معاصرة للألعاب الشعبية على مسرح الطفل د / فادى النبراوى 303
- الدلالة الرمزية للون فى سيرة الأميرة ذات الهمة د / شيماء السنهورى 313
- فن الرقص وارتباطه بالدراما والمسرح فى مصر القديمة د / محمد صلاح الدين 333
- المسرح الإفريقى وإشكاليات الهوية د / سعداء الدعاس347
- تأثيرات الأبعاد الميثولوجية للشخصية الخرافية د / جاسم حسن 375





التراث والهوية

أ.د/ غادة جبارة
رئيس التحرير ورئيس أكاديمية الفنون

تهتم الكثير من الجامعات والمؤسسات العلمية بدراسة التراث بوصفه علما يناط به التمثل بمعطياته في بناء ما يعرف بالهوية **Identity** ، والتي يتلخص مفهومها في جعل الشيء هو ذاته وليس غيره –وفقا لتعريف الفيلسوف الفرنسي "أندريه لالاند" في كتابه (العقل والمعيارية)– ومن ثم يمكننا القول بأن الهوية تعزز ترسيخ العلاقة بين الفرد ومجتمعه المحيط وإرثه الإبداعي الذي يمتد إلى تاريخ بدايات الحضارات الإنسانية، وهو ما تتبناه منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (اليونيسكو). وفي مصر الحديثة، وهي في مرحلة بناء الدولة الحديثة، اهتمت الدولة منذ عام **1959** بإنشاء مركز الفنون الشعبية، والذي تغير مسماه إلى مركز دراسات الفنون الشعبية كمركز بحثي ميداني يسجل تراث الثقافة المصرية بمختلف أشكاله وصوره. وفي عام **1981** آلت تبعيته إلى أكاديمية الفنون متزامنا مع صدور قرار إنشاء المعهد العالي للفنون الشعبية، وهو ما يدل دلالة قاطعة على وعي الدولة بأهمية التراث في حياة الشعوب، ليتحول المعهد والمركز إلى منارة تهدي السبيل إلى الاهتمام بالتراث من أجل تأكيد هويتنا المتفردة، والآن ونحن في بدايات إعادة بناء وتجديد دماء الدولة يزداد اهتمامنا بحفظ التراث وإثارة القضايا البحثية حوله، ويجيء ذلك الاهتمام إيمانا بأهمية التراث بوصفه شاهدا على إبداعات الماضي السحيق، والذي يشكل المصدر الذي يستلهم منه الفن المعاصر إبداعاته، بما تحمله من لغات فنية تعبر عن هويتنا كما تعبر عن تفردنا الحضاري والإبداعي، مما يمكن معه الزعم بأن فنوننا المعاصرة هي امتداد طبيعي للفنون التي تجلت في مهد الحضارات وعبقرية الزمان والمكان اللذين حظيت بهما مصر.

وفي إطار سعينا الدؤوب للحصول على جودة التعليم في مجالاتنا الإبداعية شديدة الخصوصية والتميز قياسا لنظم التعليم الأخرى، فإن لدينا خطة طموحة نسعى لتحقيقها في أكاديمية الفنون بمعاهدها المختلفة، مستندين إلى ما تملكه من بنية تحتية تتمثل في مركز دراسات الفنون الشعبية الذي سيشهد تطويرا ملحوظا ليقوم بدوره كمركز بحثي علمي وميداني وتوثيقي في هذه اللحظات الفارقة في عمر مصرنا الغالية، إلى جانب متحف أكاديمية الفنون للفنون الشعبية الذي يبدأ هذا العام في استقبال الزوار من داخل مصر وخارجها بما يحتوي عليه من محاكيات لتاريخ مصر عبر العصور بين الريف والحضر، والعادات والتقاليد، والحرف اليدوية والطقوس الشعبية، لينقل إلى الأجيال الجديدة إبداعات الماضي ليفخروا به، ولتترسخ في وجدانهم معاني الوطنية والهوية.

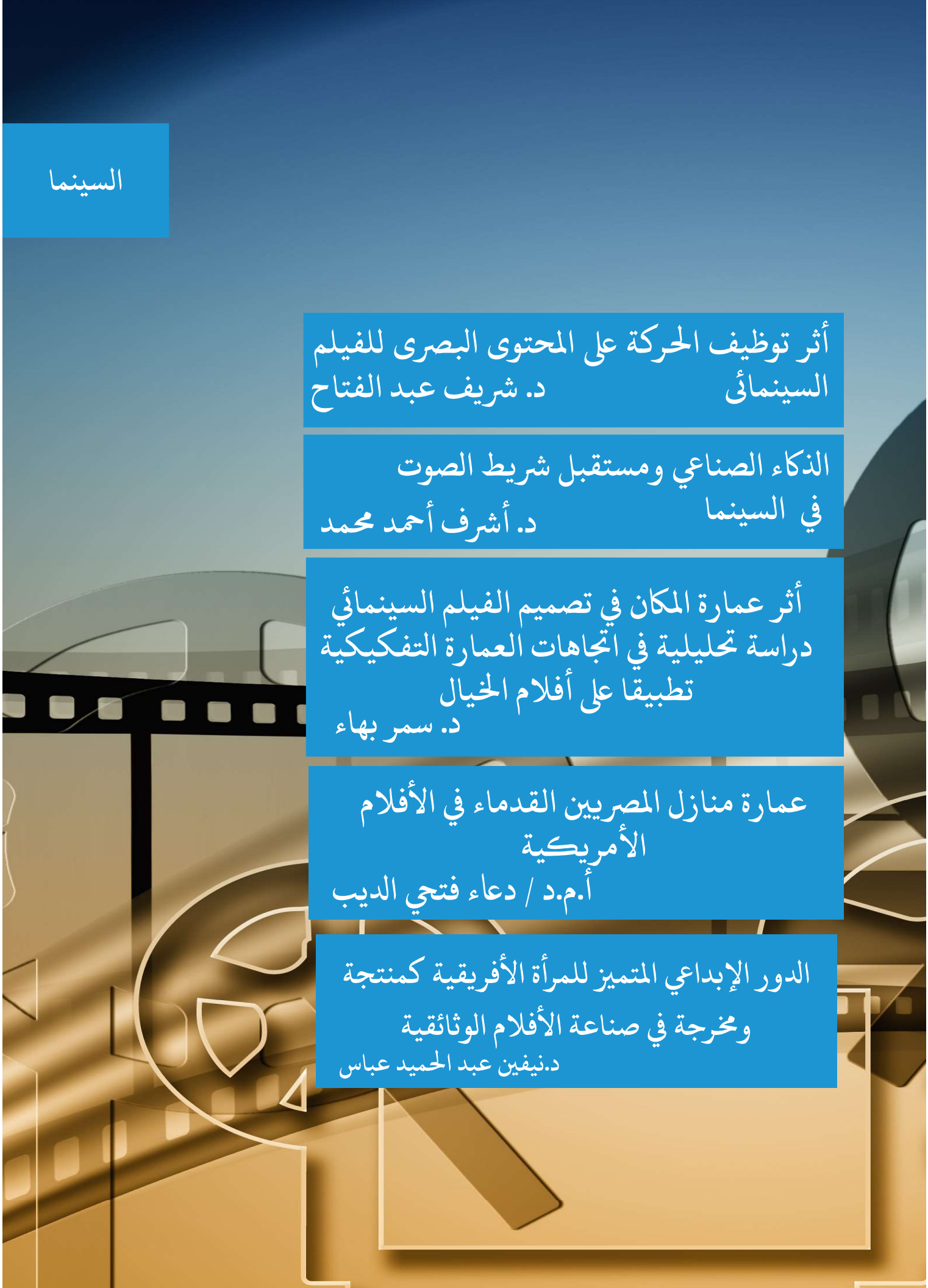
التراث والفنون المعاصرة

أ.د/ مدحت الكاشف
مدير التحرير

ثروة كبيرة من الآداب والفنون والقيم الجمالية والعادات والتقاليد والمعارف الشعبية والثقافة المادية توارثتها الأجيال عبر حضارات موغلة في القدم، وقد خلت واندثرت تلك الحضارات مخلفة وراءها تراثا لا يزال شاهدا على التاريخ والزمان والمكان. فنذ وطأت قدماه الأرض، يعمل الإنسان على تعميرها وبناء حضاراتها مسجلا كل تفاصيل حياته وآماله وآلامه وصراعاته من أجل البقاء، ليصبح ما دونه بمثابة لغة التواصل بينه وبين كل الموجودات من حوله، وكتعاويذ طوطمية يناهض بها تلك الظواهر الطبيعية التي لم يصل إلى تفسير محدد لحدوثها، فشكلت اللبنة الأولى لمعتقداته وطقوسه. ولم يكف عن اتخاذ الكهف مكانا يحتمي فيه من كل مخاوفه ممارسا فيه إبداعه التشكيلي عندما حول ذلك الكهف إلى معرض لإبداعاته التشكيلية يؤرخ فيه كل أحداث حياته ليصبح فيما بعد الثروة التي ورثتها الأجيال تلو الأجيال يحاول كل جيل أن يستلهم منها ويضيف إليها، وهو الأمر الذي جعل من التراث عنوانا ودليلا على حضوره الحي وتجليات حياته وإبداعاته، ليكون أيضا بمثابة الحبل السري الذي يربطنا مع إبداعات الأسلاف الذين أخذوا على عاتقهم بناء هويتنا بما تركوه من تراث إبداعي أصبح مرجعا لممارساتنا الإبداعية نستلهم منه فنوننا المعاصرة. لم يقف الأمر عند حد الاستلهام فحسب، بل أيضا التمثل بالأفكار والتصورات التي تترسخ في وجداننا للتمسك بتلابيب هويتنا أكثر وأكثر، خاصة في الأوقات التي نجد فيها أنفسنا في مواجهة تعقيدات حضارتنا المعاصرة التي تحاول بناء أسوار شاهقة تكاد تفصلنا عن ماضينا وتستهلكنا بأشكال تنتمي

للتكنولوجيا أكثر مما تنتمي لإنسانيتنا وتطمس وجودنا، وتحول بيننا وبين تواصلنا مع بعضنا البعض، بل بيننا وبين ماضينا السحيق، تحت دعوى التطور والمدنية والعصرية وتختلط أمامنا الصور والأشكال، وتذوب الحضارات المتباينة في بعضها البعض تحت شعار العالم قرية صغيرة، تسعى بآلياتها لأن تطمس ذلك الجانب المتعلق بجذورنا، وتجعلنا شرهين نهمين في عالم افتراضي لا نعرف فيه أفقا ولا برا نصل إليه لنعيش في متاهات ليس لها بداية أو نهاية، الأمر الذي يصيبنا بالخوف والرعب، لا نجد إلا محاولة الاختباء بالكهف لنجد ثمة أشياء تنتمي للتراث تشد بأيدينا، وتأخذنا إلى بر الأمان. تأتي الفنون في صدارة تلك الأشياء التي تعد بمثابة حائط صد نحتمي فيه من هذا العالم المخيف.

فالفنان المعاصر يجد نفسه مدفوعا إلى اقتفاء أثر القيم الجمالية والمضامين الفكرية والفلسفية والرموز والتكوينات التعبيرية التي تجلت في فنون الأولين وباتت تراثا إبداعيا مؤثرا في كل ما تلاه من إبداع، لما يتمتع به من ثراء وخبرة مؤسسة ومذهلة وعاكسة تلقي بظلالها على كل ممارسة إبداعية لاحقة، الأمر الذي يثير العديد من القضايا والإشكاليات، بل والتحديات التي تواجه الممارسة الإبداعية المعاصرة من جانب، والبحوث الأكاديمية في مجال الإبداع الفني من جانب آخر. وانطلاقا من تلك الإشكالية جاء تركيزنا في هذا العدد على الملف الرئيسي الذي يحوي مجموعة متفردة من البحوث العلمية حول التراث بأشكاله المختلفة، تحاول إثارة القضايا والإجابة على التساؤلات المسكوت عنها في ظل هذا الركام من التطور التكنولوجي الذي يحاول جاهدا قطع الحبل السري الذي يربطنا بتراثنا وماضينا في ظل عالم متغير تداخلت فيه الثقافات وامتزجت بشكل صادم يسعى حثيثا إلى إخفاء الحضور المميز لكل حضارة من الحضارات الإنسانية.



السينما

أثر توظيف الحركة على المحتوى البصرى للفيلم السينمائى

د. شريف عبد الفتاح

الذكاء الصناعي ومستقبل شريط الصوت في السينما

د. أشرف أحمد محمد

أثر عمارة المكان في تصميم الفيلم السينمائي دراسة تحليلية في اتجاهات العمارة التفكيكية تطبيقا على أفلام الخيال

د. سمر بهاء

عمارة منازل المصريين القدماء في الأفلام الأمريكية

أ.م.د / دعاء فتحي الديب

الدور الإبداعي المتميز للمرأة الأفريقية كمنتجة ومخرجة في صناعة الأفلام الوثائقية

د.نيفين عبد الحميد عباس

الذكاء الصناعي ومستقبل شريط الصوت في السينما

د. أشرف أحمد محمد*

مقدمة:

الذكاء الاصطناعي (AI) هو ممارسة محاكاة الذكاء البشري في الآلات المشفرة للتفكير مثل الناس بمساعدة أدوات البرمجيات. المفهوم قابل للتطبيق على أي نوع من الآلات التي توضح المهارات المتعلقة بالعقل البشري. ببساطة، الذكاء الاصطناعي (AI) هو وسيلة لربط ميزات مثل التعلم، والحركة، والإبداع، والتفكير، والذكاء الاجتماعي، وما إلى ذلك، التي يمتلكها البشر بجهاز كمبيوتر أو روبوت يتم التحكم فيه بواسطة الكمبيوتر.

الذكاء الاصطناعي هو محاكاة عمليات الذكاء البشري بواسطة الآلات، وخاصة أنظمة الكمبيوتر، وتشمل التطبيقات المحددة للذكاء الاصطناعي الأنظمة الخبيرة ومعالجة اللغة الطبيعية والتعرف على الكلام ورؤية الآلة.

الذكاء الاصطناعي(AI) يشير إلى ازدواجية الذكاء البشري في الآلات المبرمجة للتفكير مثل البشر وتقليد سلوكهم . يمكن استخدام هذا المصطلح في أي نوع من الآلات التي تظهر أفعالًا مرتبطة بالعقل البشري مثل التعلم وحل المشكلات. لا يكتسب الذكاء الاصطناعي شهرة في قطاعات مثل الرعاية الصحية والتعليم فحسب، بل يكتسب أيضًا قوة الإعلام وصناعة الترفيه لذلك، يحقق الذكاء الاصطناعي أعلى درجاته في هوليوود/ بوليوود، والمؤثرات البصرية (VFX) وإجراء التجارب باستخدام التعلم الآلي لفحص محتوى الفيلم بطرق رائعة. يعمل الذكاء الاصطناعي خلف الكواليس

* أستاذ مساعد دكتور بقسم هندسة الصوت– معهد السينما– أكاديمية الفنون

ويستفيد من بعض الابتكارات التحويلية.

لن يصل الذكاء الاصطناعي إلى استبدال الموسيقيين أو الكتاب أو الرسامين أو المهندسين إذا لم يرغب البشر في ذلك، "من الناحية الفنية، سيصل الذكاء الاصطناعي يومًا ما إلى النقطة التي يمكنه فيها استبدال المهندسين والمصممين والمهندسين المعماريين". "لكن الأمر متروك لنا لتقرير ما نريد استخدامه من أجله".

مشكله البحث:

يرتبط الذكاء الاصطناعي (AI) عادةً بمساعدة البشر في المهام العادية أو التي يمكن إجراؤها بشكل أفضل، فالذكاء الاصطناعي هو محاكاة عمليات الذكاء البشري بواسطة الآلات، وخاصة أنظمة الكمبيوتر.

تشمل التطبيقات المحددة للذكاء الاصطناعي أنظمة الخبراء Expert systems النظام الخبير هو نظام اتخاذ قرار تفاعلي وموثوق به يعتمد على الكمبيوتر ويستخدم كل من الحقائق والاستدلالات لحل مشاكل صنع القرار المعقدة. يعتبر أعلى مستوى من الذكاء والخبرة البشرية. الغرض من النظام الخبير هو حل المشكلات الأكثر تعقيدًا في مجال معين (شكل رقم ١) يمكن لنظام الخبراء في الذكاء الاصطناعي حل العديد من المشكلات التي تتطلب عمومًا خبيرًا بشريا يقوم على المعرفة المكتسبة من خبير. يستطيع الذكاء الاصطناعي والأنظمة الخبيرة التعبير عن بعض مجالات المعرفة والاستدلال عليها. كانت الأنظمة الخبيرة هي سلف أنظمة الذكاء الاصطناعي والتعلم العميق والتعلم الآلي الحالية.

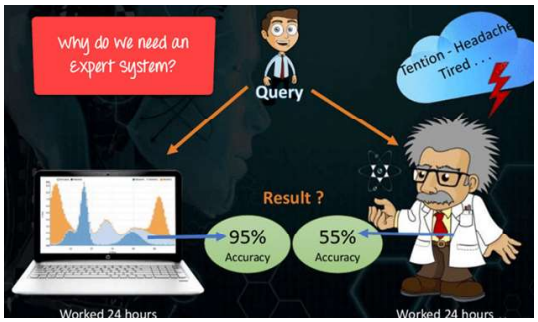


Figure 1

منذ ذلك الحين نمت التكنولوجيا وتطور تمثيل الذكاء الاصطناعي والروبوتات أيضًا في الأفلام، وخاصة الروبوتات التي أعطت أدوارًا فائضة من الخصم والبطل والرومانسية إلى سلاح قاتل قادر على التعلم الآلي. مع ظهور CGI في أوائل الألفية الثانية، حدث انفجار AI في عالم السينما وخرج بمفاهيم جديرة بالاهتمام للأفلام القائمة على الذكاء الاصطناعي.

اليوم، يمكن لنظام الذكاء الاصطناعي تقديم تأثيرات بصرية متقدمة آليا مما يسهل على فناني الأداء تمثيل شخصياتهم ومخلوقاتهم البديلة. ظهرت تحليلات البيانات وتقنية الذكاء الاصطناعي لأول مرة في الأفلام وستلعب دورًا أكبر في عملية صناعة الأفلام حتى الآن، تم إنتاج الأفلام باستخدام الذكاء الاصطناعي.

في المستقبل، ستقوم منظمة العفو الدولية بكتابة الأفلام، وستعمل الروبوتات وسيتم عمل الرسوم المتحركة من خلال عملية خوارزمية التعلم العميق.

هدفت الدراسة إلى مراقبة تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في صناعة السينما والطريقة المتبعة لتحقيق أهداف الدراسة هي

طريقة تحليل المحتوى، وستخلص الدراسة إلى أن التكنولوجيا تتحسن باستمرار، ويمكن أن يصبح الذكاء الاصطناعي قوة لا مفر منها يمكنها تجديد الأفلام ونقلها إلى آفاق أوسع (شكل رقم٢).

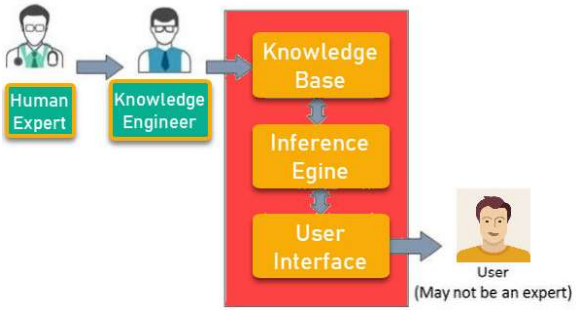


Figure2

الذكاء الاصطناعي والقرن العشرين:

1956 – ابتكر مصطلح «الذكاء الاصطناعي» جون مكارثي.

1969 – كان أول روبوت متحرك متعدد الأغراض هو «Shakey"(الشكل رقم١)

1997 – تم تصميم الروبوت الذي تغلب على لاعب الشطرنج وهو الكمبيوتر العملاق «ديب بلو».

2002 – تم تصميم مكنسة الفراغ الروبوتية في أقرب وقت بالترتيب.

2020/2005 – لدينا روبوت راقص، وروبوت تنظيف، والتعرف على الكلام وما إلى ذلك.

قام عالم المنطق ورائد الحاسوب البريطاني/ آلان ماثيسون تورينج[1] بأول عمل جوهري في مجال الذكاء الاصطناعي في منتصف القرن العشرين. في عام 1935، وصف تورينج آلة حوسبة مجردة تتكون من ذاكرة غير محدودة وماسحة ضوئية تتحرك ذهابًا وإيابًا عبر الذاكرة رمزًا برمز وقراءة ما تجده، وكتابة رموز مختلفة، يتم إملاء إجراءات الماسح الضوئي من خلال برنامج تعليمات يتم تخزينه أيضًا في الذاكرة في شكل رموز.

هذا هو مفهوم برنامج تورينج المخزن، وضمنيًا فيه إمكانية تشغيل الآلة، وبالتالي تعديل أو تحسين برنامجها الخاص. يُعرف مفهوم تورينج الآن ببساطة باسم آلة تورينج العامة؛ فجميع أجهزة الكمبيوتر الحديثة هي في جوهرها آلات تورينج عالمية.

خلال الحرب العالمية الثانية، كان تورينج محلل تشفير رائدًا في الكود الحكومي ومدرسة سايفر في بلتشلي بارك، باكينجهامشير، إنجلترا. لم يستطع تورينج الالتفات إلى مشروع بناء آلة حوسبة إلكترونية مخزنة للبرامج حتى توقف الأعمال العدائية في أوروبا في عام 1945.

ومع ذلك، وأثناء الحرب، فكر مليًا في مسألة الذكاء الآلي، أحد زملاء تورينج في بلتشلي بارك دونالد ميتشي (الذي أسس لاحقًا قسم ذكاء الآلة والإدراك في جامعة إدنبره)، وذكر لاحقًا أن تورينج غالبًا ناقش كيف يمكن لأجهزة الكمبيوتر التعلم من التجربة، وكذلك حل المشكلات الجديدة من خلال استخدام المبادئ التوجيهية «عملية تعرف الآن باسم الكشف عن مجريات الأمور في حل المشكلات».

من المحتمل جدا أن يكون تورينج قد ألقى محاضرة عامة مبكرة (لندن 1947) لذكر ذكاء الكمبيوتر قائلا «ما نريده هو آلة يمكنها التعلم من التجربة»، وأن «إمكانية السماح للآلة بتغيير تعليماتها الخاصة توفر الآلية لهذا».

في عام 1948 قدم العديد من المفاهيم

المركزية للذكاء الاصطناعي في تقرير بعنوان «الآلات الذكية»، ومع ذلك لم ينشر تورينج هذه الورقة وأعاد آخرون ابتكار العديد من أفكاره لاحقًا.

على سبيل المثال، كانت إحدى أفكار تورينج الأصلية هي تدريب شبكة من الخلايا العصبية الاصطناعية لأداء مهام محددة، وهو نهج موصوف في قسم الاتصال، أوضح تورنج في بلتشلي بارك أفكاره حول الذكاء الآلي بالرجوع إلى لعبة الشطرنج، وهي مصدر مفيد للتحدي والمشكلات المحددة بوضوح، والتي يمكن اختبار الطرق المقترحة لحل المشكلات مقابلها، فمن حيث المبدأ يمكن لجهاز الكمبيوتر الذي يلعب الشطرنج أن يلعب من خلال البحث الشامل في جميع الحركات المتاحة، ولكن من الناحية العملية، هذا مستحيل لأنه سيتضمن فحص عدد كبير من الحركات بشكل فلكي، فالاستدلال ضروري لتوجيه بحث أضيق وأكثر تمييزًا. على الرغم من أن تورينج قد جرب تصميم برامج الشطرنج فقد كان عليه أن يكتفي بالنظرية في حالة عدم وجود جهاز كمبيوتر لتشغيل برنامج الشطرنج الخاص به. كان على برامج الذكاء الاصطناعي الأولى أن تنتظر وصول أجهزة الكمبيوتر الرقمية الإلكترونية المخزنة للبرامج.

في عام 1945، تنبأ تورينج بأن أجهزة الكمبيوتر ستلعب يومًا ما لعبة شطرنج بكفاءة عالية جدا. وبعد أكثر من 50 عامًا بقليل، في عام 1997، ديب بلو، وهو كمبيوتر شطرنج صنعته شركة IBM[2]، تغلب على بطل العالم جاري كاسبروف Garry Kasparov في مباراة من ست جولات، بينما تحققت تنبؤات تورينج، فإن توقعه بأن برمجة الشطرنج ستساهم في فهم كيف يفكر البشر ليس كذلك. يُعزى التحسن الهائل في لعبة الشطرنج الحاسوبية منذ يوم تورينج إلى التقدم في هندسة الكمبيوتر بدلا من التقدم في مجال الذكاء الاصطناعي حيث مكنت المعالجات المتوازية Deep Blue من فحص 200 مليون حركة ممكنة في الثانية والتطلع إلى ما يصل إلى 14 دورة من اللعب. يتفق الكثيرون مع نعوم تشومسكي، عالم اللغويات في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا (MIT)، الذي رأى أن فوز الكمبيوتر على خبير في الشطرنج مثير للاهتمام مثل فوز جرافة في مسابقة رفع الأثقال الأولمبية.

برامج الذكاء الاصطناعي الأولى:

تمت كتابة أول برنامج ناجح للذكاء الاصطناعي في عام 1951 من قبل كريستوفر ستراشي الذي أصبح فيما بعد مديرًا لمجموعة أبحاث البرمجة بجامعة أكسفورد.

تم تشغيل برنامج checkers الضاما (المسودات) الخاص بشركة Strachey على كمبيوتر Ferranti Mark I في جامعة مانشستر – إنجلترا، وبحلول صيف عام 1952، تمكن هذا البرنامج من أن يلعب لعبة كاملة من الضاما checkers game بسرعة معقولة.

نُشرت معلومات عن أول عرض توضيحي ناجح للتعلم الآلي في عام 1952، وعمل برنامج Shopper، الذي كتبه أنتوني أويتينجر بجامعة كامبريدج، على الكمبيوتر EDSAC. كان عالم محاكاة المتسوقين عبارة عن مركز تجاري مكونا من ثمانية متاجر؛ عندما يُطلب

من المتسوق شراء عنصر ما، سيبحث عنه ويزور المتاجر بشكل عشوائي حتى يتم العثور على العنصر. أثناء البحث، يقوم Shopper بحفظ بعض العناصر المخزنة في كل متجر تمت زيارته (تمامًا كما قد يفعل المتسوق البشري). في المرة التالية التي تم فيها إرسال Shopper للعنصر نفسه أو لبعض العناصر الأخرى التي تم تحديد موقعها بالفعل، سيذهب إلى المتجر الصحيح على الفور. هذا الشكل البسيط من التعلم، كما هو موضح في القسم التمهيدي ما هو الذكاء، يسمى التعلم عن ظهر قلب.

كان أول برنامج للذكاء الاصطناعي يتم تشغيله في الولايات المتحدة هو أيضًا برنامج الضاما الذي كتبه آرثر صموئيل في عام 1952 للنموذج الأولي لـ IBM 701.

تولى صموئيل أساسيات برنامج Strachey's checkers وامتد على مدى سنوات إلى حد كبير. في عام 1955 أضاف ميزات مكنت البرنامج من التعلم من التجربة. تضمن صمويل آليات لكل من التعلم عن ظهر قلب والتعميم والتحسينات التي أدت في النهاية إلى فوز برنامجه في مباراة واحدة ضد بطل سابق في لعبة الضاما في كونيكتيكت في عام 1962.

لغات برمجة الذكاء الاصطناعي:

في سياق عملهم على نظرية المنطق ونظام تحديد المواقع العالمي، طور Newell و Simon وShaw لغة معالجة المعلومات (IPL) ، وهي لغة كمبيوتر مصممة لبرمجة الذكاء الاصطناعي. في قلب IPL كانت هناك بنية بيانات عالية المرونة أطلقوا عليها اسم قائمة والقائمة ببساطة هي سلسلة مرتبة من عناصر البيانات، قد تكون بعض أو كل العناصر الموجودة في القائمة عبارة عن قوائم، هذا المخطط يؤدي إلى هياكل متفرعة غنية.

في عام 1960، قام جون مكارثي بدمج عناصر IPL مع حساب lambda (نظام منطقي رياضي رسمي) لإنتاج لغة البرمجة LISP (معالج القائمة) والتي تظل اللغة الرئيسية لعمل الذكاء الاصطناعي في الولايات المتحدة. تم اختراع حساب لامدا نفسه في عام 1936 من قبل منطقي برينستون ألونزو تشيرش أثناء بحثه في مشكلة Entscheidungs problem المجردة أو "مشكلة القرار" للمنطق الأصلي– وهي المشكلة نفسها التي كان تورينج يهاجمها عندما اخترع آلة تورينج العالمية.

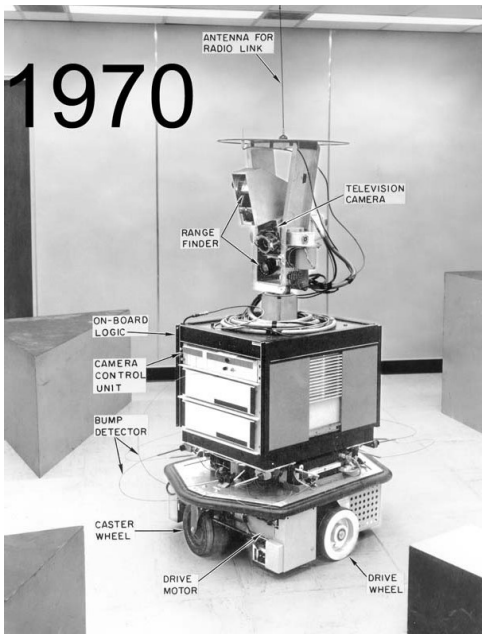


Figure3

Shakey Robo

تم تصميم لغة البرمجة المنطقية PROLOG (Programmation en Logique)

من قبل Alain Colmerauer في جامعة Aix-Marseille- فرنسا، حيث تم تطبيق اللغة لأول مرة في عام 1973. تم تطوير PROLOG بواسطة عالم المنطق روبرت كوالسكي، وهو عضو في مجموعة الذكاء الاصطناعي في جامعة إدنبره. تستخدم هذه اللغة تقنية قوية لإثبات النظرية تُعرف باسم الدقة؛ اخترعها عالم المنطق البريطاني آلان روبنسون في عام 1963 في مختبر أرغون الوطني التابع للجنة الطاقة الذرية الأمريكية في إلينوي. يمكن لـ PROLOG تحديد ما إذا كانت عبارة معينة تتبع منطقيا من عبارات أخرى معينة أم لا. على سبيل المثال، نظرًا لعبارة «كل المنطقيين عقلانيون» و»روبنسون منطقي»، يجيب برنامج PROLOG بالإيجاب على السؤال "هل روبنسون عقلاني؟"

يستخدم PROLOG على نطاق واسع في أعمال الذكاء الاصطناعي، خاصة في أوروبا واليابان.

استخدم الباحثون في معهد تكنولوجيا الكمبيوتر للجيل الجديد في طوكيو PROLOG كأساس للغات البرمجة المنطقية المعقدة تُعرف بلغات الجيل الخامس، وهي قيد الاستخدام على أجهزة الكمبيوتر المتوازية غير العددية التي تم تطويرها في المعهد.

تتضمن الأعمال الحديثة الأخرى تطوير اللغات للاستدلال على البيانات المعتمدة على الوقت مثل "تم الدفع للحساب بالأمس". تستند هذه اللغات إلى منطق متوتر، مما يسمح بوضع العبارات في تدفق الوقت. (اخترع الفيلسوف آرثر بريور المنطق المتوتر في عام 1953 في جامعة كانتربري، كرايستشيرش، نيوزيلندا).

ويبقي سؤال: هل يستطيع الذكاء الاصطناعي كتابة الأغاني؟

السيد ميتشل هو مؤسس ورئيس موقع على شبكة الإنترنت وتطبيق يسمى Boomy، والذي يساعد مستخدميه على إنشاء الأغاني الخاصة بهم باستخدام برنامج الذكاء الاصطناعي (AI) الذي يقوم بمعظم الرفع الثقيل. يمكنك الاختيار من بين عدد من الأنواع ثم النقر فوق "إنشاء أغنية" وسيقوم الذكاء الاصطناعي بتأليف أغنية لك في أقل من 30 ثانية.

إنه يختار مفتاح المسار والأوتار واللحن، ومن هناك يمكنك بعد ذلك أن ترقى إلى أغنيتك ويمكنك القيام بأشياء مثل إضافة أو إزالة الآلات وتغيير الإيقاع وضبط الأحجام وإضافة أصداء وجعل كل شيء يبدو أكثر إشراقًا أو أبطأ وإلقاء بعض الأصوات.

تم إطلاق Boomy ومقرها كاليفورنيا في نهاية عام 2018، وادعى أن مستخدميها في جميع أنحاء العالم قد أنشأوا ما يقرب من خمسة ملايين أغنية. يسمح موقع وتطبيق Boomy للأشخاص بإرسال مساراتهم ليتم إدراجها في Spotify ومواقع بث الموسيقى الأخرى وكسب المال في كل مرة يتم تشغيلهم فيها.

بينما تمتلك Boomy حقوق الطبع والنشر لكل تسجيل وتتلقى الأموال في المقام الأول، تقول الشركة إنها تنقل 80٪ من عائدات البث إلى الشخص الذي أنشأ الأغنية.

يضيف السيد ميتشل أن أكثر من 10000

من مستخدميها نشروا أكثر من 100000 أغنية في المجموع على خدمات البث المختلفة.

قال السيد ميتشل لبي بي سي: "خمسة وثمانون بالمائة من مستخدمينا لم يؤلفوا الموسيقى من قبل". "والآن لدينا أشخاص يدفعون إيجارهم ويزيدون دخلهم بمبلغ 100 دولار (74 جنيهًا إسترلينيا) أو 200 دولار شهريا من Boomy خلال فترة حظر فيروس كورونا.

ولكن ، ما مدى جودة هذه الأغاني التي تم إنشاؤها بواسطة Boomy؟ يجب أن يقال إنها تبدو وكأنها تم إنشاؤها بواسطة الكمبيوتر.

ومع ذلك، فإن استخدام الذكاء الاصطناعي للمساعدة في تأليف الموسيقى ليس جديدًا تمامًا: فقد طور المؤلف الموسيقي الكلاسيكي الأمريكي ديفيد كوب مثل هذا النظام البرمجي في الثمانينيات

في أحد الأيام، حيث قام بإعداده لكتابة مؤلفات مشابهة لتلك التي قام بها يوهان سيباستيان باخ ثم خرج السيد كوب لتناول شطيرة وعاد ليجد أن الكمبيوتر قد قام بتأليف 5000 كورال مستوحى من باخ، تم إصدارها لاحقًا في ألبوم يسمى Bach by Design.

في الآونة الأخيرة في عام 2019، قامت مؤلفة الموسيقى الإلكترونية الأمريكية هولي هيرندون[3] ومقرها برلين، بعمل ألبوم بعنوان Proto بالتعاون مع نظام AI يسمى Spawn الذي شاركت في إنشائه.

يقول السيد ميتشل إن ما تغير في السنوات الأخيرة هو أن التقدم التكنولوجي في الذكاء الاصطناعي يعني أن برامج كتابة الأغاني أصبحت أرخص بكثير.

لدرجة أن Boomy قادرة على تقديم حزمة العضوية الأساسية مجانًا. تطبيقات إنشاء الأغاني الأخرى التي تعمل بالذكاء الاصطناعي، مثل Audoir's SAM و Melobytes مجانية للاستخدام أيضا.

بينما يحتل تكوين الذكاء الاصطناعي العناوين الرئيسية حتمًا بسبب حداثته، تستمر التكنولوجيا الجديدة في تغيير العديد من الجوانب الأخرى لصناعة الموسيقى الأوسع.

الذكاء الاصطناعي وهندسة الصوت:

تحاول شركات التكنولوجيا مثل IBM منذ عقود فهم الشبكات العصبية للدماغ البشري وتكرارها. ربما سمعت عن "Watson"[4] – هذا هو المكان الذي اكتسب فيه التعلم الاصطناعي (AI) أول اهتمام عام له ويمكن للتعلم الآلي، وهو مجموعة فرعية من الذكاء الاصطناعي (AI)، التعلم والتحسين تلقائيًا من التجربة دون أن تتم برمجته بشكل صريح.

Figure4

بالتزامن مع المقدار الهائل من قوة الحوسبة المتاحة لنا، بدأ الذكاء الاصطناعي في التسلل ببطء إلى حياتنا، من روبوتات المحادثة إلى المساعدين الافتراضيين وصولا إلى القيادة

الذاتية، وليس هناك شك في أنها ستستمر في التطور وإنتاج أحداث رياضية حية مع القليل من التدخل البشري. فقد كانت أنظمة دعم روبوتات الكاميرا موجودة منذ فترة ولا يوجد سبب لعدم تمكن الكاميرات والصوت من اتباع الأوامر الإلكترونية لجهاز كمبيوتر يتبع إجراء التشغيل.

تخيل هذا السيناريو المحتمل، حيث يقوم الكمبيوتر بحساب أنه بعد ركلة المرمى، فإن سبعة من كل 10 مخرجين سيقطعون لقطة واسعة بينما يقوم تتبع الموضع البصري باستمرار بإرسال بيانات تعيين الدليل المباشر لميدان اللعب. يوجه "الدليل" الكاميرا X و Y و Z لتتبع الكرة بينما يوجه الكاميرات A و B في الوقت نفسه لتتبع المدربين.

بالإضافة إلى ذلك، تلتقط الكاميرات A و B الصوت من المدربين وترسل المعلومات إلى الدليل المباشر، والذي يتعلم أنماط المدربين ومتى يتم قطعه إلى المدرب. يحتوي الدليل المباشر على مكتبة من الاحتمالات لكل موقع كرة ويقوم بإجراء مقارنات.

يمكن أن تشمل تغطية الإجراءات في الوقت الفعلي ترجمة الكلام التي يتم لعبها من جهاز كمبيوتر استوعب جميع البيانات وأنشأ مسار التعليق بشكل مصطنع، وبمجرد أن يكون لديك تتبع بصري، يصبح من الممكن إضافة تعليق صوتي مصطنع يحاكي الحقيقة.

البحث والتنمية Research & Development:

قد يكون الذكاء الاصطناعي مفيدًا في تطوير المكونات الإضافية plug-in أو البحث والتطوير.

تخيل أنك تحاول حل مشكلة صوتية خطيرة، حيث يكون لديك من ناحية "صوت يعجبك" ومن ناحية أخرى "صوت لا يعجبك". لكن لا يمكنك ذلك اكتشف ما هي المشكلة، يمكن أن يساعدك استخدام الذكاء الاصطناعي في تضييق النطاق ورؤية الأنماط. إنها أداة قوية حقا، يتم التراجع عنها حاليا من قِبل مطوري المكونات الإضافية plug-in الصوتية لحل المشكلات.

على سبيل المثال، عند التركيز على التعلم العميق، والذي بدوره يعد مجموعة فرعية من التعلم الآلي، هذه هي الشبكة الفرعية الأكثر قابلية للتطبيق على معالجة الصوت. يتم إنشاء شبكات عصبية اصطناعية تتكيف وتتعلم من كميات هائلة من البيانات.

ولفهم الشبكات العصبية، نلقي نظرة فاحصة على كيفية عمل الدماغ؛ فكل شيء يبدأ مع خلية عصبية، وهي عقدة بها العديد من المدخلات وإخراج واحد، تتكون الشبكة العصبية بدورها من العديد من هذه الخلايا العصبية المترابطة، ببساطة يتلقى البيانات عند الإدخال ويعطي استجابة ما يجعلها فريدة من نوعها هو أن الشبكة تتعلم ربط الإشارات الواردة والصادرة مع بعضها البعض.

التطور مصمم لفصل الإشارة عن «الضوضاء العشوائية»، يمكنها أيضًا إنشاء عروض هرمية جديدة من خلال التعلم من تجربتها الخاصة مع الشبكات العصبية العميقة، تتعلم الخوارزميات من تجربتهم الخاصة، وتشكل في عملية التعلم متعددة المستويات والأفكار الهرمية حول المعلومات التي يتم تغذيتها.

على سبيل المثال، لنفترض أنني سأقوم بتغذية شبكة عصبية بـ 100 مثال صوتي، عشرة منها عبارة عن جيتار باس والباقي عبارة عن آلات أخرى ثم سأخبر الشبكة لإخراج تلك العشرة مسارات فقط (يتم تمييزها على أنها «جهير Bass»).

لذا في الـ 100 مسار، من أصل عشرة مسارات صوت جهير فقط يمكن للشبكة العصبية بعد ذلك تحليل كل شيء من استجابة التردد والغلاف الديناميكي إلى بنية متناسقة "لتعلم" كيف يبدو صوت الجيتار الجهير Bass. في النهاية ومع التدريب الكافي، سيكون قادرًا على التعرف عليها تمامًا. الآن تخيل ماذا يمكن أن يتدرب على فعله أيضًا؟

الموسيقى معقدة للغاية وفريدة من نوعها، وتنشط جميع أجزاء الدماغ البشري منصات مثل LANDR و AI Mastering تمكن المستخدمين من تحميل الموسيقى الخاصة بهم، ويقوم النظام الأساسي بتحليلها، وماستر الأغنية لك على الرغم من أن تقنيتها ليست متاحة كمعلومات عامة لكن نستطيع أن نفترض أنهم قاموا بتغذية الذكاء الاصطناعي الخاص بهم بالمزج وماستر الأغنية والسماح له بتحليل المعلومات مثل استجابة التردد والديناميكيات والتوافقيات.

سيشهد التطوير المستقبلي في هذا المجال- بلا شك- خبراء في الذكاء الاصطناعي مع إعدادات مسبقة لمهندسين محددين، ولكل منهم ذوق مختلف.

الذكاء الصناعي لإنشاء مسارات صوتية لمقاطع الفيديو الصامتة:

ابتكر الباحثان جوست وبريفوست Ghose and Prevost خوارزمية تعلم متعمقة، والتي يمكن أن تولد مقطعًا صوتيا متزامنًا صوتيا واقعيا عند الحصول على مقطع فيديو صامت. في كثير من الأحيان، تتم إضافة مؤثرات صوتية للأفلام لم يتم تسجيلها أثناء التصوير لجعلها أكثر واقعية، وهذه العملية تسمى "فولي Foley"، نسبة إلى فنان المؤثرات جاك فولي[5]، فقد تحول الباحثون في جامعة تكساس إلى التعلم العميق لجعل هذه العملية تتم بشكل آلي، فقد قاموا بتدريب شبكة عصبية على حوالى 12 حدثًا سينمائيا شهيرًا، حيث أضاف المخرجون بشكل متكرر مؤثرات فولي، تصنف شبكتهم العصبية فئة الصوت المراد إنشاؤه، ولديها أيضًا شبكة متسلسلة تولد الصوت، ومن ثم فقد استخدموا الشبكات العصبية للانتقال من الصور المحاذية زمنيا إلى توليد الصوت، وهي طريقة مختلفة تمامًا.

أول شيء فعله الباحثون، هو إنشاء مجموعة بيانات (Automatic Foley Dataset) تحتوي على مقاطع أفلام قصيرة ذات 12 حدثًا سينمائيا بالنسبة لبعض أحداث الأفلام، ثم قاموا بتوليد الأصوات بأنفسهم داخل الاستوديو (مثل الخطوات وصوت الساعة). أما بالنسبة للأحداث الأخرى (مثل الطلقات النارية وركض الحصان والنار) فقد قاموا بتنزيل مقاطع فيديو بأصوات من YouTube. لقد سجلوا 1000 مقطع فيديو بمتوسط مدة 5 ثوان.

الخطوة التالية هي التنبؤ بالتصنيف الصحيح للصوت. لهذا قاموا بمقارنة طريقتين: شبكة تسلسل الكادر (FSLSTM) وشبكة علاقة الكادر (TRN)؛ في نهج شبكة تسلسل الكادر يأخذون كل كادر فيديو ثم يقومون بإقحام الكادرات بين الكادرات الموجودة في الفيديو لمزيد من الدقة.

تستخرج الشبكة العصبية التلافيفية (CNN) ResNet-50 ميزات الصورة، ويتم بعد ذلك توقع فئة الصوت باستخدام شبكة عصبية متكررة تسمى Fast-Slow LSTM يتم تغذيتها بميزات الصورة. أما في شبكة علاقات الكادر، فقد حاولوا التقاط تحويلات التفاصيل وأفعال الكائنات في الكادر بوقت حسابي أقل، تقارن شبكة علاقة الكادر (أو بشكل أكثر دقة، شبكة العلاقات الزمنية متعددة النطاقات) الميزات من الكادرات على مسافات N، حيث تأخذ N قيمًا متعددة، وفي النهاية يتم دمج كل هذه الميزات مرة أخرى باستخدام منظور متعدد الطبقات.

الخطوة الأخيرة هي توليد الصوت لهذه الفئة، وللقيام بذلك، استخدم الباحثون طريقة تحويل فورييه المعكوس للوقت القصير Inverse Short Time Fourier Transform، وبالنسبة لهذه الطريقة، فقد قاموا أولا بتحديد متوسط جميع مخططات الطيف لكل فئة نوعية صوت في مجموعة التدريب الخاصة بهم. بهذه الطريقة يحصلون على بداية جيدة (متوسطة) لتوليد الصوت. عندئذٍ، يتعين على الشبكة العصبية فقط التنبؤ بالدلتا* إلى هذا الدعامة الصوتية المتوسطة لكل خطوة أخذ عينات من الصوت. تم استخدام أربع طرق مختلفة لتقييم أداء الخوارزمية، من بينها التقييم النوعي البشري. لقد طلبوا من طلاب الجامعات المحلية اختيار الصوت الأكثر واقعية والصوت الأكثر ملاءمة والصوت ذي الحد الأدنى من الضوضاء وعينة الصوت الأكثر تزامنًا.

فضل هؤلاء الطلاب الصوت المركب على الصوت الأصلي في 73.71 بالمائة من الحالات لنموذج واحد، وفي 65.96 بالمائة من الحالات لنموذج آخر.

أيضًا يعتمد تفضيل كل نموذج على ما كان موجودًا في الفيديو: كان أداء أحد النماذج أفضل في المشاهد مع العديد من تغييرات الحركة العشوائية، فقد يبدو الذكاء الاصطناعي في صناعة الأفلام أمرا قد يحدث مستقبليا، ولكن تُحدث التكنولوجيا بالفعل تأثيرًا كبيرًا على إنتاج الأفلام اليوم، تستخدم معظم الأفلام ذات الأداء المتفوق التي تندرج تحت فئة التأثيرات المرئية التعلم الآلي والذكاء الاصطناعي لتصوير الأفلام.

على سبيل المثال، تخليق الصور المهمة مثل «The Irishman" و"vengers: Endgame". فليس من الغريب أن يكون

* دلتا: طريقة لتخزين أو نقل البيانات في شكل اختلافات (دلتا) بين البيانات المتسلسلة بدلا من الملفات الكاملة.

الفيلم التالي الذي تشاهده مكتوبًا بواسطة الذكاء الاصطناعي، ويتم تنفيذه بواسطة الروبوتات، ويتم تحريكه وتقديمه بواسطة خوارزمية التعلم العميق. لكن لماذا نحتاج الذكاء الاصطناعي في صناعة الأفلام؟ في عالم سريع الحركة، كل شيء يعتمد على التكنولوجيا؛ فدمج الذكاء الاصطناعي والتقنيات اللاحقة سيساعد في إنتاج الأفلام بشكل أسرع والحصول على دخل أكبر. إلى جانب ذلك، سيؤدي استخدام التكنولوجيا أيضًا إلى تسهيل كل مهمة تقريبًا في صناعة السينما.

فصناعة الأفلام هي فن تقني، وهي مكافأة للمخرجين الذين جعلوا من الممكن التقاط الحركة في الفيلم والفيديو بالإضافة إلى تحدٍّ غير مسبوق؛ فمخرجو الأفلام هم أكثر من مجرد فنان، كمان أنهم أصحاب رؤى تكنولوجية، حيث يمكنهم تحريك الأدوات أو اكتشاف أدوات جديدة. في بعض الأحيان، تدعم بعض هذه التغييرات التكنولوجية صانعي الأفلام لتنفيذ رؤاهم لتحدي هيكل الصناعة، فقد أصبحت أجهزة صناعة الأفلام أقصر وأكثر قوة وبأسعار معقولة بسبب التقنيات الجديدة.

يمكن أيضًا لهواتفنا الذكية المزودة بميزات مثل زاوية الرؤية 360 درجة وعدسة الكاميرا المحسّنة وجودة التسجيل إنتاج الأفلام. فجميع هذه الاختراعات تشجع الصناعة على تعديل وقبول طرق جديدة لإنشاء أفلام ومشروع محتوى رائع بهذه الطريقة. ومع ذلك، يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا رئيسيا في نطاق صناعة الأفلام بأكمله حيث تشير التكنولوجيا في الغالب إلى فائض الأدوات والتقدم في التجربة السمعية البصرية للمستخدمين.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إنتاج الأفلام:

كتابة النصوص:

من المهم اختيار النص الذي سيحقق تأثيرًا ويحقق إيرادات. قد يساعد استخدام الذكاء الاصطناعي في إنشاء نصوص جديدة صانعي الأفلام على التعامل مع هذه المهمة بكفاءة أكبر. يتم تغذيتها بكميات كبيرة من البيانات في شكل نصوص أفلام؛ فتقوم خوارزميات التعلم الآلي بتحليل البيانات والتعلم منها والتوصل إلى نصوص فريدة ما يجعل العملية أسرع بكثير ويوفر وقتًا وموارد كبيرة لصانعي الأفلام.

يمكن أيضًا استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل النصوص التي سيتم تحويلها إلى فيلم.

حيث يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي دراسة قصة السيناريو، وطرح الأسئلة المحتملة والشكوك والاقتراحات، مما يجعل عملية تحليل النص أسهل وأسرع.

توقع نجاح الفيلم:

يمكن أيضًا استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل سيناريو الفيلم، وذلك للتنبؤ بالإيرادات التي من المحتمل أن يحققها الفيلم. على الرغم من أن التنبؤات الخوارزمية قد لا تكون دائمًا دقيقة تمامًا، إلا أنها تجتذب بالفعل اهتمامًا متزايدًا من ستوديوهات الأفلام الكبرى.

على سبيل المثال، تحولت شركة وارنر برزر WarnerBros إلى منصة Cinelytic القائمة على الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بنجاح

أفلامها وإيصالات شباك التذاكر، أيضا قامت شركة 20th Century Fox بدمج نظام Merlin الذي يستخدم الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي لمطابقة الأفلام مع أنواع وجماهير معينة، فضلا عن توفير التركيبة السكانية الكاملة لأي فيلم.

Script Book هو نظام آخر للتنبؤ بالأفلام قائم على الذكاء الاصطناعي والذي استخدمته Sony Pictures لتحليل 62 فيلمًا من أفلامها.

المساعدة في مرحلة ما قبل الإنتاج:

يتمتع الذكاء الاصطناعي بإمكانات كبيرة لتبسيط عملية ما قبل الإنتاج من خلال المساعدة في تخطيط الجداول الزمنية والعثور على المواقع التي تتناسب بشكل أفضل مع الوقائع المنظورة والدعم في العمليات التحضيرية الأخرى. سيؤدي تطبيق الذكاء الاصطناعي إلى إتمام تخطيط جداول التصوير وفقًا لتوافر الممثلين الذين سيوفرون الوقت ويزيدون الكفاءة، بالإضافة إلى ذلك يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تحليل المواقع الموضحة في السيناريوهات والتوصية بالمواقع الفعلية لتصوير المشهد، مما يوفر الكثير من الموارد في استكشاف الموقع تبسيط مرحلة ما قبل الإنتاج مهمة ولكنها مرهقة ومع ذلك، يمكن للذكاء الاصطناعي المساعدة في تبسيط العملية المتضمنة في مرحلة ما قبل الإنتاج. يمكن أن يخطط الذكاء الاصطناعي للجداول وفقًا للممثلين وتوقيت الآخرين، والعثور على المواقع المناسبة التي تتوافق مع القصة.

صنع الشخصية:

لا تفشل الرسومات والتأثيرات المرئية في سرقة قلوب الناس. تُستخدم تقنيات التعلم الآلي المطبقة في المجال الرقمي لتصميم شخصيات خيالية مذهلة مثل Avengers: Infinity War.

إنشاء الترجمة:

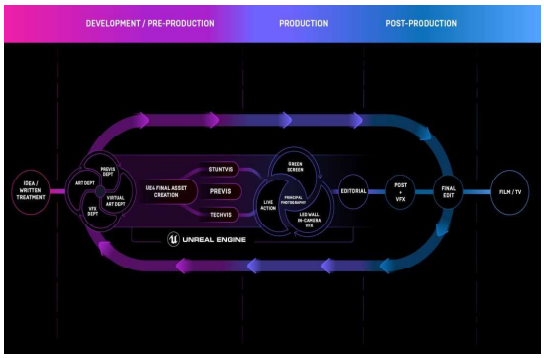
يتعين على شركات النشر الإعلامية العالمية أن تجعل محتواها مناسبًا للمشاهدين من مناطق مختلفة للاستهلاك. من أجل تقديم محتوى فيديو بترجمات متعددة اللغات، يمكن لدور الإنتاج استخدام التقنيات القائمة على الذكاء الاصطناعي مثل توليد اللغة الطبيعية ومعالجة اللغة الطبيعية.

ترويج الفيلم:

لتأكيد نجاح الفيلم في شباك التذاكر، يمكن الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في عملية الترويج. يمكن استخدام خوارزمية الذكاء الاصطناعي لتقييم قاعدة المشاهدين والإثارة المحيطة بالفيلم وشعبية الممثلين حول العالم.

مونتاج الفيلم:

في مونتاج الأفلام الطويلة، تدعم منظمة



5 Figure

شكل توضيحي رقم ٥ لتوضيح مسار العمل في الفيلم السينمائي باستخدام الذكاء الاصطناعي

> يتعين على شركات النشر الإعلامية العالمية أن تجعل محتواها مناسبًا للمشاهدين من مناطق مختلفة للاستهلاك.

العفو الدولية محرري الأفلام باستخدام تقنية التعرف على الوجه، يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي التعرف على الشخصيات الرئيسية وفرز مشاهد معينة للمحررين البشريين من خلال إنجاز المسودة الأولى بسرعة، ويمكن للمحررين التركيز على المشاهد التي تعرض الحبكة الرئيسية للنص.

اختيار الممثلين:

يمكن لحلول الذكاء الاصطناعي أيضًا تسريع عملية اختيار الممثلين من خلال إجراء الاختبارات تلقائيا، وفقًا للمعايير المحددة وأوصاف الصور النصية، تبحث منصات الذكاء الاصطناعي عن الجهات الفاعلة في قاعدة البيانات. عندما يتم تغذيتها بكميات هائلة من البيانات التي تصف ملامح وجه الممثلين في العديد من المشاعر، يمكن استخدام الخوارزمية لتراكب الوجه الرقمي للممثل على جسم مزدوج للاحتفاظ بالتعبيرات الطبيعية للفنان الأصلي. وبهذه الطريقة، يمكن أيضًا استخدام الذكاء الاصطناعي لإضافة ممثلين في الأفلام رقميا بمشاعر مختلفة، وحتى ممثلين للتخلص من الأدوار المحددة. قد يستفيد صانعو الأفلام أيضًا من تطبيق الذكاء الاصطناعي في إنشاء شخصيات رقمية متنوعة، مثل الشرير الخيالي ثانوس لـAvengers: Infinity War الذي تم تصميمه باستخدام التعلم الآلي.

إن غرس الذكاء الاصطناعي في التطبيقات المختلفة يساعد في إجراء تنبؤات أكثر دقة وتامة القرارات والعمليات وتحسين وقت التنفيذ.

فبعض الأفلام الرئيسية في السنوات الأخيرة، قد تم تصويرها بشكل درامي، وتوقعت التعلم الآلي والذكاء الاصطناعي كموضوع أساسي في هوليوود وبوليوود مثل«Blade Runner» (1982) «Wall-E» (2008)، «Her» (2013)، «Interstellar» (2014)، «Ex Machina» (2015)، و«Avengers: Age of Ultron» (2015)

تم استخدام الذكاء الاصطناعي كأداة قوية في فيلم«Avengers: Infinity War» (2018)مؤخرًا بالإضافة إلى ذلك، زاد مفهوم ومحتوى (2010) «Robot» و"2.0" (2018) في استخدام كل من AI وML في الأفلام الهندية. لذلك، تتعامل الأفلام مع التكنولوجيا التي تتضمن ظهور الروبوتات لتدمير البشرية وتوضيح تصور المخرج تجاه استخدام التكنولوجيا التي تعزز قصة الفيلم.

والملاحظ أن شركات الإنتاج تستمر في استخدام التكنولوجيا من أجل فهم أفضل لعادات المشاهدة الفردية ورغباتها لإنشاء محتوى يجذب الجماهير. على سبيل المثال، إذا كان أحدهم يشاهد سلسلة ويب، فسيتم تخزين الحلقة التالية مؤقتًا كما في Netflix وAmazon Prime،

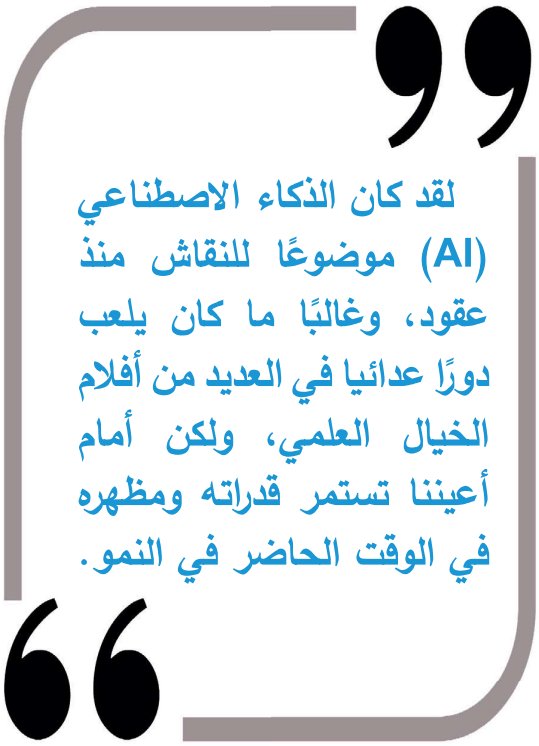
شركات الإنتاج	خدمات الذكاء الاصطناعي	سنة الإنتاج
Digital domain	قامت المؤثرات المرئية الأمريكية وشركات الإنتاج الرقمي بإعادة صياغة تعبيرات الوجه للشخصية *Thanos* في "*Avenger: Infinity War*" و "*Avengers: Endgame*"	**2018**
Animal logic	استخدم الاستوديو الرقمي الأسترالي للرسوم المتحركة والمؤثرات المرئية التكنولوجيا السحابية في عملية الإظهار النهائي لتسريع سير عمل الرسوم المتحركة في إعلان "*Peter Rabbit 2*"	**2018**
20th-Century Fox	لقد استخدم الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بإعجاب الجمهور في إعلان "*Logan*"	**2017**
Infinite Analytics Nucleus ('IAN')	استخدمت منصة الذكاء الاصطناعي الخاصة بالشركة تحليلات البيانات لجذب الجمهور إليها فيلم "*Shaadi Mein Zaroor Aana*" في الهند لأول مرة	**2017**
ScriptBook	لتقييم تفضيل الجنس باستخدام التعلم العميق لاستكشاف سيناريوهات ونجاح الفيلم والتلفزيون مثل "*Wonder Woman*" و"*Captain Marvel*"	**2017**
IBM Watson	"*Morgan*", تم تحرير أول مقطع دعائي لفيلم في العالم باستخدام الذكاء الاصطناعي	**2016**
Vault ML	يساعد على التنبؤ ببيانات شباك التذاكر على نصوص ٤٠،٠٠٠ فيلم لإدارة المخاطر لصانعي الأفلام	**2015**
Cinelytic	تقوم شركة ناشئة مقرها لوس أنجلوس بترخيص البيانات التاريخية حول أداء الأفلام والمراجع التبادلية لمطابقة المواهب الرئيسية باستخدام التعلم الآلي	**2013**
Legendary Entertainment	في الفيلم "*The Dark Knight*" و "*The Hangover*", تم استخدام الذكاء الاصطناعي لتطوير تفضيلات المستخدم	**2005**

الجدول 1 لبعض الشركات ذات الصلة بالأفلام التي تستخدم خدمات الذكاء الاصطناعي في السنوات الماضية

والتي تستخدم تحليلات البيانات لفهم تفضيلات الجمهور بشكل أفضل (انظر الجدول ١)

استخدمت هذه الشركات القليلة الذكاء الاصطناعي ولعبت دورًا رئيسيا في طيف صناعة الأفلام بأكمله في السنوات الأخيرة. تساعد هذه التقنية صانعي الأفلام على فهم نوع الأفلام التي يفضل الجمهور مشاهدتها، والتي من شأنها أن تمكنهم من الحصول على عائدات وأيضا القدرة على التنبؤ بما إذا كان الفيلم سيحقق نجاحًا أو فشلًا.

في النهاية، فمستقبل الذكاء الاصطناعي مع إطلاق الواقع الافتراضي والفيديو بزاوية 360 درجة سيتيح لصانعي الأفلام المزيد من الخيارات لرواية القصص، وإنشاء محتويات قصيرة وطويلة المدى وسيتمكن الأشخاص من الوصول إلى الواقع الافتراضي أو الواقع المعزز،



وسيكون في مقدورنا بعد ذلك تطوير المحتوى المناسب لجميع هذه الأنظمة الأساسية.

فإن تطور صناعة الأفلام واعتمادها على تكنولوجيا المعلومات الخاصة والمتقدمة تقنيا جعلها تنقل جميع الجوانب المهمة لصناعة، مثل مونتاج الفيديو والرسوم المتحركة والمؤثرات البصرية إلى السحابة Cloud حيث يمكن أن يساعد العمل على السحابة في حل كثافات البيانات التي تصادف صناعة الفيلم، بما في ذلك الدخول في الوقت الفعلي من أي مكان عالمي. وتستمر الصناعة في التحول إلى التصوير ثلاثي الأبعاد واستخدام الكمبيوتر.

وبسبب فترة الإغلاق بسبب فيروس كورونا، زادت رغبة المشاهدين على البقاء في المنزل لمشاهدة الأفلام بجودة متزايدة وبأسعار معقولة لتلفزيون 4K وخدمات البث وأنظمة المسرح المنزلي، ما انعكس على الصناعة بشكل أكبر وزاد من الاعتماد على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي.

لقد كان الذكاء الاصطناعي (AI) موضوعًا للنقاش منذ عقود، وغالبًا ما كان يلعب دورًا عدائيا في العديد من أفلام الخيال العلمي، ولكن أمام أعيننا تستمر قدراته ومظهره في الوقت الحاضر في النمو.

إذن، هل الذكاء الاصطناعي هو العدو حقا أم أنه أداة لمزيد من التقدم؟ في عام 2016، قام برنامج ذكاء اصطناعي يدعى Benjamin بكتابة نص فيلم خيال علمي قصير Sun spring. في حين إن الحبكة بعيدة كل البعد عن الكمال، إلا أنها خطوة مهمة إلى

الأمام للذكاء الاصطناعي وتسببت في موجة مد وجزر من الاحتمالات التنموية.

بعد ما يقرب من شهر من العرض الأول للفيلم، تم الكشف عن التعلم العميق من قبل مختبر علوم الكمبيوتر والذكاء الاصطناعي (CSAIL) التابع لمعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا. التعلم العميق هو برنامج ذكاء اصطناعي يحاول تكرار كيفية معالجة البشر والتعرف على الأصوات في القشرة المخية الحديثة الخاصة بهم. بعبارات أبسط، بدلا من مشاهدة مقطع فيديو للرياح تهب عبر العشب وتنتج ريحًا تهب من خلال ضجيج العشب، يستنتج البرنامج ما يتوقع البشر سماعه من شيء طويل ومتدفق يتحرك في الريح ويعيد تشغيله؛ حقيقة أن هذا هو العشب لا علاقة له بالموضوع. وذلك لأن البرنامج يركز على الموجات الصوتية المرتبطة بمواد معينة بدلا من العناصر الموضوعة نفسها من خلال استخدام نموذج تخليقي حدودي، في حين يبدو أن هذه العملية غريبة، لا تختلف كثيرًا عن فناني فولي الذين يقومون بقلي لحم الخنزير المقدد من أجل محاكاة صوت هطول الأمطار أو قطع الخضار لمحاكاة كسر العظام. كل ما يتطابق مع القشرة المخية كان يتوقع سماعها، وبعد مشاهدة الأفلام طوال حياتنا، نتوقع أن يبدو صوت الفولي بطريقة معينة.

ولتحقيق هذه النتيجة، تم تغذية برنامج الذكاء الاصطناعي بـ 46000 إشارة صوتية/بصرية خام تحتوي على أشياء مختلفة يتم ضربها أو كشطها أو وخزها بواسطة عصا الطبل من أجل "معرفة" نوع الصوت الذي يجب ربطه بكل مادة مرئية، بعد ذلك، تم منح برنامج الذكاء الاصطناعي مقاطع فيديو دون صوت ومن المتوقع أن يقوم بتجميع صوت مركب جديد بناءً على سحب عينات من قاعدة بيانات الأصوات المؤثرة التي تم إنشاؤها أثناء عملية التعلم.

وكانت النتيجة إن تصميم الصوت خدع المشاركين البشريين الذين اختاروا أمثلة تصميم الصوت التي تم إنشاؤها بواسطة الذكاء الاصطناعي تقريبًا ضعف مرات الصوت الأصلي.

أخذ الذكاء الاصطناعي خطوة إلى الأمام، أطلقت Google برنامج NSynth، وهو برنامج لصنع الموسيقى يقوم بإنشاء أصوات لم تسمع من قبل من خلال الجمع بين الصوت من الآلات. في أبسط صورها، تقوم الشبكة العصبية الخاصة بـ NSynth بتحليل آلاف الأصوات ما يقرب من 1000 أداة مختلفة، وتحليل كيفية عزف كل نغمة، ثم إنشاء متجه مركب من كل منها بحيث يمكنها محاكاة صوت أداة جديدة تمامًا. NSynth قادرة على دمج الأصوات، مثل الجهير والناي، في صوت هجين جديد. تتيح هذه التجربة لأي شخص استكشاف هذه الأصوات وصنع الموسيقى بها.

على الرغم من أن NSynth قد لا تخرج جميع فرق الأوركسترا في العالم من العمل، فإن هذا الموضوع مهم للمناقشة. مع وجود أنظمة خوارزمية مختلفة تُستخدم لإنشاء درجات موسيقية في الأوساط الأكاديمية لعقود

من الزمن، والاهتمام بالنتائج التي تم إنشاؤها ديناميكيا لألعاب العالم المفتوح، يتزايد الاهتمام بهذا المجال بالتأكيد. على غرار الطريقة التي سمح بها الصوت الإجرائي لموارد ذاكرة أصغر ومرونة أكبر، يجب أن يُنظر إلى دخول الذكاء الاصطناعي إلى عالم الصوت على أنه شيء يمكن أن يغير بشكل جذري عملية تصميم الصوت للأفضل.

على الرغم من أن مبتكري برامج الذكاء الاصطناعي يقرون أنهم بحاجة إلى مزيد من التطوير فإن استخدامها في مشاريع الصناعة المستقبلية قد لا يكون بعيدًا عن هذا الحد. تتمتع هذه الأدوات الرائعة بالقدرة على العمل جنبًا إلى جنب مع مصممي الصوت واتخاذ الجوانب الشاقة من العمل، والأهم من ذلك أنها توفر أساسًا للاقتراحات لبدء المصمم. بعد ذلك، يعود الأمر إلى الفن والحرفية والخبرة التي يتمتع بها الملحنون ومصممو الصوت لاتخاذ اتجاهات الذكاء الاصطناعي هذه ودمجها في المشروع النهائي.

في حين إن أدوات الذكاء الاصطناعي هذه قوية بلا شك، إلا أن تعليمها الفروق الثقافية والجمالية التي نتوقعها ما زال تحت التطوير والدراسة.

قد يكون الطلب على المحتوى الترفيهي الحديث هو التحدي الأكبر حتى الآن، ونحن على ثقة من أن اللمسات الدقيقة والقيمة لفريق الصوت الماهر سيتم تقديرها لسنوات عديدة قادمة، وأن الذكاء الاصطناعي سيصبح أداة أخرى في يد مجموعة المصممين الماهرين يساعدهم على الابتكار ويسهل من عملهم الشاق.

الهوامش

1 كان آلان ماثيسون تورينج عالم رياضيات وعالم كمبيوتر ومنطقًا ومحلل شفرات وفيلسوفًا وعالمًا في علم الأحياء النظري.

2 International Business Machines Corporation

3 السيدة هيرندون خبيرة في هذا المجال وحاصلة على درجة الدكتوراه في الموسيقى والحوسبة من جامعة ستانفورد في الولايات المتحدة.

4 IBM Watson هو الذكاء الاصطناعي للأعمال. يساعد Watson المؤسسات على التنبؤ بالنتائج المستقبلية وإتمام العمليات المعقدة وتحسين وقت الموظفين.

5 بدأ جاك دونوفان فولي العمل مع يونيفرسال ستوديوز في عام، 1914 خلال عصر الفيلم الصامت، عندما أصدرت ستوديوهات وارنر فيلم «مغني الجاز»، وهو أول فيلم لها يتضمن صوتًا، أدركت شركة يونيفرسال أنها بحاجة إلى الحفاظ على قدرتها التنافسية ودعت أي موظف لديه خبرة في الراديو للتقدم. أصبح فولي جزءًا من طاقم الصوت الذي حول قارب عرض يونيفرسال الموسيقي «الصامت» القادم آنذاك إلى مسرحية موسيقية، ونظرًا لأن الميكروفونات في ذلك الوقت لم تكن قادرة على التقاط أكثر من الحوار فكان لا بد من إضافة أصوات أخرى بعد تصوير الفيلم.

المراجع:

1. S. Goswami, How artificial intelligence is set to rule the filmmaking industry. iLEADBlog, https:// ilead.net.in/blog/heres-how-artificial-intelligence-is-set-to-rule-the-filmmaking-industry/

2. A.H. Taylor, Legendary entertainment—film making in the age of analytics, https://digitalstrat egies.tuck.dartmouth.edu/case-study/9432-2/

3. N. Desai, Artificial intelligence and robotics PRINT-1, http://www.nishithdesai.com/fileadmin/user_upload/pdfs/Research_Papers/Artificial_Intelligence_and_Robotics.pdf

4. A. Maynard, Films from the Future: The Technology and Morality of Sci-fi Movies (Mango Media, 2018)

5. A. Heathman, IBM Watson creates the first AI-made film trailer—and it's incredibly creepy, https://www.wired.co.uk/article/ibm-watson-ai-film-trailer

6. D. Ray, Data science and AI in film production, https://medium.com/rivetai/data-science-and- ai-in-film-production-8918ea654670

7. https://www.krotosaudio.com/ai-the-future-of-sound-design/