Al-Academy Journal
*Issue 120*
Journal homepage: https://jcofarts.uobaghdad.edu.iq
ISSN(Online) 2523-2029/ ISSN(Print) 1819-5229
DOI: https://doi.org/10.35560/jcofarts1690

# The role of artificial intelligence in helping the blind achieve sustainable training in the arts

*Areej Mohammed Al-Zailay* [a]

[a] *King Saud University in the Kingdom of Saudi Arabia*

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

ARTICLEINFO

*Article history:*
Received 6 November 2025
Received in revised form 26 November 2025
Accepted 27 November 2025
Published 1 February 2026

Keywords:
Artificial Intelligence (AI) – Arts – Blind – Sustainable Training

ABSTRACT

The current research aims to identify the role of Artificial Intelligence (AI) in assisting the Blind to achieve sustainable training in the arts. The significance of the research lies in highlighting the concept of AI as one of the most prominent contemporary technologies, its most important applications used in developing the skills of the Blind and clarifying the potential for achieving sustainable training in art practice for the Blind through AI applications. The research used the descriptive analytical methodology and reached several key findings, the most important of which are: AI applications specifically designed for the arts and aimed at the Blind provide the possibility of sustainable training in art practice without the need for continuous follow-up from supervisors or instructors. Furthermore, AI programs and applications for the Blind help develop their senses and enable them to utilize them, thereby contributing to the acquisition of various manual skills and their employment in their lives.

DOI: https://doi.org/10.35560/jcofarts1690
*Areej Mohammed Al-Zailay: The role of artificial intelligence in helping the blind achieve sustainable training in the arts.*
*Al-Academy Journal* - Issue 120 -ISSN(Online) 2523-2029 /ISSN(Print) 1819-5229

# دور الذكاء الاصطناعي في مساعدة المكفوفين لتحقيق التدريب المستدام في الفنون.

**أريج محمد الزيلعي**[1]

**الملخص**

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على دور الذكاء الاصطناعي في مساعدة المكفوفين لتحقيق التدريب المستدام في الفنون، وتكمن أهمية البحث في تسليط الضوء على مفهوم الذكاء الاصطناعي كأبرز التقنيات المعاصرة، وأهم تطبيقاته المستخدمة في تطوير مهارات المكفوفين، وايضاح إمكانية تحقيق التدريب المستدام في الممارسة الفنية للمكفوفين من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وقد استخدم البحث المنهج الوصفي التحليلي، وتوصل البحث لعدة نتائج أهمها: أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي الخاصة بالفنون والموجهة للمكفوفين توفر إمكانية التدريب المستدام على الممارسة الفنية من دون الحصول على متابعة مستمرة من المشرفين أو المعلمين، كما تساعد برامج وتطبيقات الذكاء الاصطناعي للمكفوفين على تنمية حواسهم وتعزيز القدرة على استخدامها مما تسهم في اكسابهم المهارات اليدوية المختلفة وتوظيفها في حياتهم.

**الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي- الفنون. المكفوفين. التدريب المستدام.**

## الفصل الأول: الإطار المنهجي للبحث:

- **مقدمة البحث:**

يشهد العالم في الآونة الأخيرة تغيرات جذرية ومتسارعة في الثورة المعلوماتية والتقنية، حيث ظهرت تطبيقات جديدة ومعاصرة لأنظمة المعلومات، لها معايير مميزة في تصميمها، وتعمل على تقديم العديد من الخدمات الآلية المتقدمة كمحاكاة وتقليد لبعض القدرات الذهنية والبشرية بشكل محدود.

ومن أبرز هذه التطبيقات التي تعتبر تقنية علمية حديثة هو الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence، حيث يُعد أهم مخرجات الثورة الصناعية الرابعة، والذي يوضح مفهومه كلاً من Muqatil & Hanieh (2021)، بأنه عبارة عن "علم حديث نسبياً من علوم الحاسب يهدف إلى ابتكار وتصميم أنظمة الحاسبات الذكية، التي تحاكي أسلوب الذكاء البشري نفسه؛ لتتمكن تلك الأنظمة من أداء المهام بدلاً من الإنسان، ومحاكاة وظائفه وقدراته باستخدام خواصها الكيفية وعلاقتها المنطقية والحسابية" (ص.114).

وتعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي من أهم الوسائل التي تساعد على تنمية الإبداع لدى الفرد بأساليب غير تقليدية، وهذا ما أتاح المجال للمختصين في الفنون من مصممين وباحثين وفنانين لتطبيق التقنية في مجالاتها المختلفة، واستخدامه لإمكانية التنوع وإيجاد مداخل تجريبية جديدة في الإنتاج الفني، بأقل وقت وجهد ودقة عالية، وهذا ما تشير إليه Abdul Latif (2024) بأن الذكاء الاصطناعي أصبح ضرورة ملحة لإدخال التقنيات الحديثة على الأعمال الفنية لإثرائها وعمل معالجات تشكيلية لا حصر لها، تتيح للفنان الحرية لمزيد من الابتكار والإبداع.

وقد انعكست التقنيات الحديثة من خلال البحث والاطلاع الدائم في الاتجاهات غير التقليدية للتطورات التكنولوجية في الإنتاج الفني بعد ظهورها وتطورها مؤخراً في الساحة الفنية العالمية والمحلية، وتؤكد على ذلك Muhammad (2020)، بأن العديد من الفنانين التشكيليين سارعوا للاستفادة من الامكانيات التكنولوجية اللاّمحدودة واللامتناهية للذكاء الاصطناعي التي يتمتع بها الحاسوب في خدمة إبداعاتهم الفنية، فرسخ من ذلك ثقافة جديدة مسايرة لمتطلبات العصر. ويتفق مع ذلك Chi (2024) بأن

[1] جامعة الملك سعود بالمملكة العربية السعودية

دمج الذكاء الاصطناعي في الممارسات الفنية ليس مجرد ترقية تكنولوجية فحسب، بل إنه تحول ثقافي كبير يؤثر على كيفية إنتاج الفن وإدراكه وتقييمه.

وعليه، فإنها لا تقتصر تلك الممارسات الفنية على الأفراد الأسوياء فقط، بل تشمل فئة ذوي الاحتياجات الخاصة أيضاً، ومن ضمنهم المكفوفين الذي يُشير إليهم Al-Azza (2001)، بأن لديهم "حالة من الضعف في حاسة البصر بحيث يحد من قدرة الفرد على استخدام حاسة بصره (العين) بفعالية، واقتدار، الأمر الذي يؤثر سلباً في نموه وأدائه، وتشمل هذه الإعاقة ضعفاً أو عجزاً في الوظائف البصرية" (ص35).

فقد أظهرت الفنون الدور الكبير في تنمية ومعالجة المهارات المختلفة لهذه الفئة، وتؤكد على ذلك Hamed (2021)، بأنه "يعاني نحو 33 مليون شخص حول العالم من فقدان حاسة البصر، ويتغلبون على جميع العوائق اليومية حتى يعيشوا حياة طبيعية، ويتغلب الفنانون منهم على عائق فقد البصر يوميًا ليرسموا ما لا يرون وقد رسم كثير من المكفوفين روائع بصرية" (فقره1).

ونظراً لفقدان المكفوفين لحاسة البصر لديهم، فهم يعتمدون على حاستي السمع واللمس بالتوجيه الصوتي وتصور الأشكال وذلك من أجل التعرف على الأشياء المحيطة بهم. فقد ذكرت Zaghloul نقلاً عن كلاً من Campbell، وChristopher (2012)، بأنه لا يمكن للكفيف أن يعرف الأشياء من حوله كالأسوياء، ولكن مع التدريب المستمر للحواس الأخرى السليمة كاللمس والسمع والشم، يمكن تطور الإدراك لديه من أجل مقدرته على التعامل بكفاءة أكثر مع مثيرات العالم الخارجي.

وهنا يأتي دور التدريب المباشر والغير مباشر في الرفع من كفاءة المكفوفين وتنمية مهاراتهم بما يمتلكون من حواس تعين على التعلم، حيث تنوع التدريب واساليبه حسب التطور التقني والتكنولوجي ليواكب التغيرات ويساعد في التنمية والتغيير.

ويتضح مما سبق أن المكفوفين جزء مهم من فئات المجتمع، والذي لابد من الارتقاء بمهاراتهم الفنية تزامناً مع متغيرات العصر ولاسيما مع وجود مجال الذكاء الاصطناعي، الذي أولت المملكة العربية السعودية اهتماماً به في الآونة الأخيرة كهدف من أهداف رؤيتها 2030، من أجل التحول الوطني إلى التكنولوجيا الرقمية في كافة المجالات.

فمن خلال تطبيقاته المستخدمة قد يُحدث تغير في ممارسة الفنون لدى المكفوفين، لما يحتويه من معالجات تقنية حديثة خاصة الناطقة منها، التي تعتمد على قراءة الصورة وقراءة النص، حيث تعمل على إمدادهم بالتوجيهات الصوتية لإيصال الأفكار المطلوبة بصورة مناسبة وجيدة لهذه الفئة.

**مشكلة البحث:**

من منطلق حاجة المكفوفين إلى استحداث طرق ووسائل لمساعدتهم، والتفاعل معهم ومشاركتهم اهتماماتهم والتي من بينها الفنون، ومن أجل تنمية مهاراتهم المتنوعة من خلال توفير التسهيلات التكنولوجية المساعدة التي تراعي احتياجاتهم، وتجعلهم في مكانة متوافقة مع أقرانهم الأسوياء، أدى ذلك إلى توجه الباحثة لمجال مهم وهو الذكاء الاصطناعي في كونه من أهم الوسائل المساعدة التي تحاكي قدرات وتفكير البشر، حيث من الممكن استخدامه لتنمية المهارات المختلفة في الفنون وتحسين الممارسة الفنية، مما قد يكون كبديل للمدرب المباشر مع فئة المكفوفين لتحقيق التدريب المستدام، وعليه يمكن تحديد مشكلة البحث من خلال التساؤل الرئيس التالي:

ما دور الذكاء الاصطناعي في مساعدة المكفوفين لتحقيق التدريب المستدام في الفنون؟

ويتفرع منه الأسئلة الفرعية التالية:

- ما هي خصائص المكفوفين التي يمكن للذكاء الاصطناعي توظيفها للاستفادة منها في التدريب على الممارسة الفنية؟
- ما أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في تطوير مهارات المكفوفين؟

**أهداف البحث:**

- التعريف بدور الذكاء الاصطناعي في مساعدة المكفوفين لتحقيق التدريب المستدام في الفنون.
- القاء الضوء على تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في تطوير مهارات المكفوفين.
- الكشف عن خصائص المكفوفين التي يمكن للذكاء الاصطناعي توظيفها للاستفادة منها في التدريب على الممارسة الفنية.

**أهمية البحث:**

**تكمن أهمية البحث النظرية والتطبيقية فيما يلي:**

- تسليط الضوء على مفهوم الذكاء الاصطناعي كأبرز التقنيات المعاصرة، وأهم تطبيقاته المستخدمة في تطوير مهارات المكفوفين.
- التعرف على خصائص المكفوفين التي صممت على ضوئها بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- ايضاح إمكانية تحقيق التدريب المستدام في الممارسة الفنية للمكفوفين من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- تقديم اسهام علمي يخدم فئة المكفوفين والمختصين في مجال الفنون.

**منهج البحث:** اتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي لمناسبته لتطبيق البحث واعتماده على الموضوعية في توصيف المشكلة وجمع البيانات حولها والوصول للنتائج.

**حدود البحث:** تنحصر حدود البحث على دور الذكاء الاصطناعي في مساعدة المكفوفين لتحقيق التدريب المستدام في الفنون.

**مصطلحات البحث:**

**الذكاء الاصطناعي:Artificial Intelligence**

يندرج مصطلح الذكاء الاصطناعي ضمن فروع علوم الحاسب، الذي يوضح مفهومه Abu Al-Nour (2023)، بأنه "علم وتكنولوجيا يهتم بدراسة تطوير وظائف الحاسوب بصورة متوازية مع الذكاء الإنساني؛ بحيث تصبح لدى الحاسوب القدرة على الإدراك، والتعلم، وحل المشكلات، واتخاذ القرارات بأسلوب منطقي وبنفس طريقة تفكير العقل البشري" (ص791).
كما يعرفه كلاً من Nasr Al-Din & Ben Daqfal (2020)، بأنه عبارة عن "نظام علمي يشمل طرق التصنيع والهندسة فيما يتعلق بالأجهزة الإلكترونية والبرامج الذكية والهدف منه هو إنتاج آلات وأجهزة حاسب مستقله قادرة على أداء المهام المعقدة باستخدام انعكاسية مماثلة لتلك التي لدى البشر" (ص181).

ويُعرف البحث الحالي الذكاء الاصطناعي إجرائياً: بأنه عبارة عن تطبيقات مختصة تعمل على تدريب المكفوفين بطريقة ذكية على الممارسة الفنية، بناءً على معايير تناسب احتياجاتهم تهدف لتحقيق التدريب المستدام في الفنون.

**المكفوفين Blind:**

يُعد المكفوفين من فئات المجتمع الذين يُقدم لهم العديد من الخدمات التي تساعد على تنمية مهاراتهم المختلفة. حيث تُعرف Younis المكفوفين (2021)، بأنهم "الأفراد الذين يفتقدون الرؤية التفصيلية للأشياء، ويتعلمون من خلال طريقة برايل والمواد اللمسية والسمعية" (ص35).

ويُعرف البحث الحالي المكفوفين إجرائياً: بأنهم الأفراد الذين فقدوا حاسة البصر بشكل كلي بعد ولادتهم بفترة زمنية متفاوتة، بحيث لا يستطيعون رؤية الأشياء من حولهم، فيعتمدون على التوجيه الصوتي لحاسة السمع من خلال التطبيقات القائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية ممارستهم الفنية لتحقيق التدريب المستدام.

**التدريب المستدام Sustainable training:**

يعرف Haidar (2020) التدريب المستند على التكنولوجيا بأنه: عملية منظمة تتم في بيئة تفاعلية متنقلة مشبعة بالتطبيقات التقنية الرقمية المبنية على استخدام شبكة الانترنت والحاسوب متعدد الوسائط والأجهزة المتنقلة لعرض البرمجيات ولتصميم

وتطبيق وتقويم البرامج التدريبية، بإتباع أنظمة التدرب الذاتي والتفاعلي لتحقيق الأهداف التدريبية وإتقان المهارات بناء على سرعة المتدربين في التعلم ومستوياتهم الفكرية وظروف عملهم وحياتهم ومواقعهم الجغرافية.

ويُعرف البحث الحالي التدريب المستدام في الفنون إجرائياً بأنه: هو التدريب القائم على التكنولوجيا والتطبيقات التقنية المصممة بالذكاء الاصطناعي لمساعدة المكفوفين في تطوير ممارستهم الفنية وفق احتياجاتهم، وذلك لتمكينهم من التدريب المستدام في الفنون.

**الدراسات السابقة:**

يهدف هذا البحث إلى التعرف على مفهوم الذكاء الاصطناعي، وخصائص المكفوفين وتطوير ممارستهم الفنية لتحقيق التدريب المستدام في الفنون. وعلى ذلك سوف يتم استعراض مجموعة من الدراسات والبحوث ذات الصلة بموضوع البحث الحالي، وقد تم ترتيبها حسب التَّدرُّج الزمني من الأقدم إلى الأحدث؛ للتَّعرُّف على التسلسل التفسيري للمشكلة عبر الزمن، وعرضها في محورين رئيسية، كالتالي:

**المحور الأول: الذكاء الاصطناعي:**

– دراسة Chen، Tang& Shidujaman (2020)، بعنوان: "Art: Towards Artificial Intelligence Art Ai"، " آي آرت: نحو فن الذكاء الاصطناعي". هدفت إلى تعريف Art Ai، وتوفير إلهام جديد وتوجيه لممارسي الفن والمنظرين والعلماء. حيث اتبعت المنهج الوصفي التحليلي لإتمام الدراسة. وتوصلت إلى عدة نتائج من أبرزها: أن تنوع الموضوعات وذكاء وسائل الإعلام وتحديث التعبير هي طبيعة Art Ai، وهي العلامات الأساسية التي تميز AiArt عن الفنون التقليدية، مثل الرسم والنحت.

– دراسة Almurayziq et al. (2022)، بعنوان: "تقييم تقنيات الذكاء الاصطناعي للطلاب المكفوفين باستخدام الصوت المنشط المساعدين الشخصيين". هدفت إلى فهم فعالية تقنيات الذكاء الاصطناعي للطلاب المكفوفين. واتبعت الدراسة منهجية البحث الأرشيفي لإتمامها. وتوصلت إلى عدة نتائج من أبرزها أنها طورت نموذجاً يعتمد على البصيرة الأرشيفية. وتحديد مدى فعاليتها في إعدادات العالم الحقيقي من خلال دمجها في البوابة التي تستخدمها المؤسسات التعليمية.

– دراسة Amin et al.(2023)، بعنوان: "الذكاء الاصطناعي والاتجاهات المعاصرة في الفنون التشكيلية". هدفت الدراسة الى مناقشة الآراء الفكرية المتنوعة حول استخدام الذكاء الاصطناعي في الفنون التشكيلية لإمكانية إنتاجات فنية متنوعة من خلال الاستفادة من تقنياته، والتعرف على تطبيقات الخاصة بالذكاء الاصطناعي في مجال الفنون التشكيلية. واتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وقد توصلت الى عدة نتائج منها: أن تقنيات وبرامج الذكاء الاصطناعي ساعدت في تطوير أساليب الفن الرقمي، واسهمت في تسريع وتيرة الإنتاج الفني وفي سرعة انتشار الاعمال الفنية وبجودة عالية.

– دراسة Chi ( 2024)، بعنوان: "The Evolutionary Impact of Artificial Intelligence on Contemporary Artistic Practices" ، تهدف هذه الدراسة إلى معرفة التأثير التحويلي للذكاء الاصطناعي (AI) على الفن المعاصر، مع التركيز على دمج الذكاء الاصطناعي في العمليات الإبداعية، واستقبال الفن الناتج عن الذكاء الاصطناعي. والتأثير على المجتمعات الفنية، والحث على إعادة تقييم الفن في العصر الرقمي. وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي. وتوصلت إلى عدة نتائج منها أن الذكاء الاصطناعي يتحدى الممارسات الفنية التقليدية من خلال إدخال العمليات غير البشرية في المجالات الإبداعية التي كانت تاريخياً المجال الحصري للإبداع البشري. مع استمرار تطور الذكاء الاصطناعي، يوفر دوره كمتعاون بدلاً من مجرد أداة لتوفير العديد من الاحتمالات ولتوسيع المشهد الإبداعي.

**المحور الثاني: المكفوفين:**

- دراسة Hanafi et al. (2011)، بعنوان: "برنامج لتمنيه القيم التعبيرية والتشكيلية في النحت للمكفوفين". هدفت إلى تصميم برنامج تدريس مقترح لتنمية القيم التشكيلية والتعبيرية في التشكيل النحتي لفئة المكفوفين. وتم استخدام المنهج الوصفي والمنهج التجريبي لإتمام الدراسة على عينة من المكفوفين تتراوح أعمارهم من سن 11 إلى 13، ويبلغ عددهم 20 من الجنسين الذكور والإناث من مدرسة النور للمكفوفين في محافظة الشرقية بمصر. وكانت أداة الدراسة بطاقة لتقييم التشكيل النحتي للعينة. وتوصلت الدراسة الى عدة نتائج من أبرزها أنه تساعد الفنون التشكيلية المكفوفين على تنمية الإدراك اللمسي.

- دراسة Al-Etrby(2013)، بعنوان: "فاعلية برنامج تدريبي قائم على استخدام الكمبيوتر في تنمية بعض مهارات التفاعل الاجتماعي للأطفال المعاقين بصرياً". هدفت إلى تنمية مهارة التفاعل لدى المعاقين بصرياً في المرحلة العمرية من(12- 15) سنة من خلال التدريب على أنشطة برنامج تدريبي متكامل قائم على الكمبيوتر. واتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي على عينة من الأطفال المعاقين بصرياً وعددهم 12 كفيف بالصف الأول والثاني والثالث الإعدادي بمدرسة النور والأمل بمحافظة دمياط. وكانت أدوات الدراسة عبارة عن مقياس تقدير مهارات التفاعل الاجتماعي، واستبيان تقدير أهمية استخدام الكمبيوتر. وتوصلت الدراسة الى عدة نتائج من أبرزها هو وجود تحسن واضح لدى المكفوفين في التعامل مع الكمبيوتر ولوحة المفاتيح وسهولة الكتابة على لوحة المفاتيح العادية وإمكانية الكتابة عليها بسهولة ويسر، مما يؤكد فعالية البرنامج الإرشادي والفنيات المستخدمة في المساهمة في تنمية مهارات المكفوفين من خلال استخدام الكمبيوتر.

- دراسة Al-Amri & Al-Jadid (2022)، بعنوان: " الاستفادة من تقنيات الطباعة الفنية لتمكين ذوي الإعاقة البصرية من تذوق الاعمال الفنية". تهدف الدراسة إلى دمج ذوي الإعاقة البصرية بالمجتمع المتذوق للفنون من خلال انتاج اعمال فنية طباعية ذات طابع خاص؛ لتمكين ذوي الإعاقة البصرية من استخدام حواسهم الأخرى لتذوق الاعمال الفنية، وذلك من خلال استخدام تقنيات الطباعة الفنية بإضافة بعض المواد ذات البروز للألوان الطباعية او احداث أثر يمكن لذوي الإعاقة البصرية أن يدركوه باستخدام حواسهم الأخرى. وتتبع الدراسة المنهج التجريبي وتوصلت الدراسة لعدة نتائج منها أن أنتاج أعمال طباعية تساعد في دعم اهتمامات ذوي الإعاقة البصرية في مجال الفنون التشكيلية.

**التعقيب على الدراسات السابقة:**

مما سبق يتضح بعد الاطلاع على الدراسات السابقة أنها ارتبطت بموضوع البحث الحالي من عدة جوانب. فالدراسات المرتبطة بالمحور الأول، وهو الذكاء الاصطناعي مشابهة للبحث الحالي من ناحية تعريفها للمفهوم وأهميته وخصائصه. أما الدراسات المرتبطة بالمحور الثاني، وهو المكفوفين، فتتشابه مع البحث الحالي في محاولة تنمية المهارات الفنية المختلفة لفئة ذوي الاحتياجات الخاصة من المكفوفين. وتختلف الدراسات السابقة مع البحث الحالي في المنهجية المتبعة والمواضيع والفئات المستهدفة في البحث. حيث أظهرت مراجعة الدراسات السابقة قلة وجود- في حدود علم الباحثة – دراسة تناولت دور الذكاء الاصطناعي في مساعدة المكفوفين لتحقيق التدريب المستدام في الفنون.

**الفصل الثاني: الإطار النظري للبحث:**

**المبحث الأول // الذكاء الاصطناعي:**

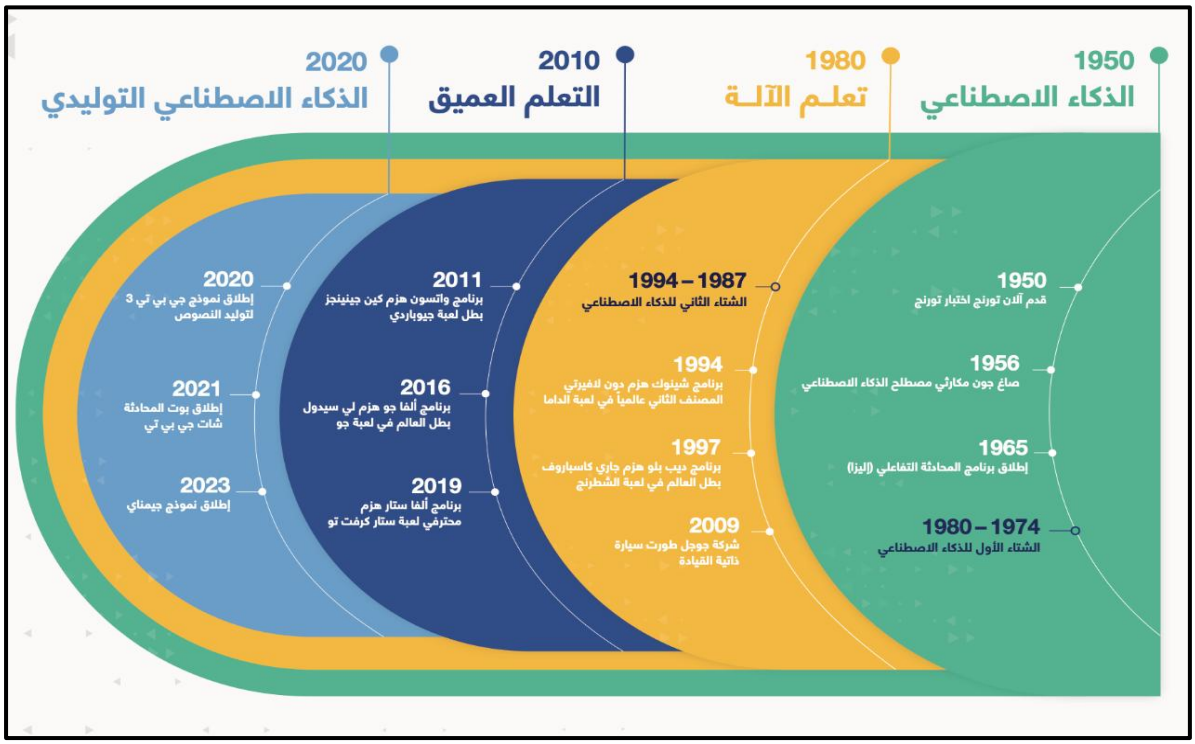
**نشأة الذكاء الاصطناعي ومفهومه:**

تعود جذور الذكاء الاصطناعي إلى بداية أربعينيات القرن العشرين حين اقترح بعض العلماء نموذجاً للخلايا العصبية الاصطناعية، وقد برز مفهوم الذكاء الاصطناعي بصفة كبيرة في بداية الخمسينيات من القرن الماضي عندما اثار العالم البريطاني Alan Turing التساؤل حول " هل الآلة قادرة على التفكير؟"، ومنذ ذلك الوقت شهد الذكاء الاصطناعي تطورات وتغيرات ملحوظة على الرغم من مروره في بعض الفترات بالركود ( Saudi Data and Artificial Intelligence Authority،2024).

وبمرور الوقت وتطور التقنيات والخوارزميات التي وصلت الى تحسن وتفاعل مكونات البرمجيات حتى أصبحت الشبكة العصبية مستوحاة من نموذج الشبكة العصبية للعقل البشري، وكان الهدف الأساسي من تطورات الذكاء الاصطناعي العمل على تعزيز الأداء العقلي للإنسان، وهي بذلك تعد نقطة تحول فاصلة في التاريخ الإنساني، حيث تتمحور فكرة الذكاء الاصطناعي في دمج ثلاثة علوم أساسية وهي الحساب، والمنطق، وعلم النفس العصبي، عن طريق تنفيذ الاجراءات المنطقية بواسطة المكونات البسيطة والشبكات العصبية ( Amin et al.، 2023).

ويمكن تلخيص نشأة الذكاء الاصطناعي وأبرز تطورات قدراته التكنولوجية في خط زمني، منذ ظهوره حتى وقتنا الحاضر، كما أوردتها الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (SDAIA) في شكل (1).

*شكل (1) تطورات الذكاء الاصطناعي عبر الزمن، (SDAIA,2024)*




وعلى هذا نجد أن الذكاء الاصطناعي يمثل أهم مخرجات الثورة الصناعية الرابعة حيث فتح الباب لابتكارات لا حدود لها وتغييراً جذرياً في حياة الإنسان. وقد توجهت الدول في الاستثمار وتفعيل تقنيات الجيل الرابع وعلى رأسها الذكاء الاصطناعي، لتحقيق أهدافها التنموية، وتحقيق أرباح طائلة من خلاله؛ باعتبارها لغة المستقبل، واعتماد العديد من القطاعات الصحية والتعليمية والحيوية الأخرى عليها ( Muhammad et al.، 2018).

**مفهوم الذكاء الاصطناعي:**

بالرغم من ظهور مصطلح الذكاء الاصطناعي في منتصف القرن العشرين وانتشار تقنياته في الآونة الأخيرة، إلا أنه لا يوجد حتى الآن تعريف موحد ومتفق عليه على نطاق واسع؛ وذلك بسبب صعوبة تعريف ماهية الذكاء البشري فضلاً عن تعريف ماهية الذكاء الاصطناعي، إضافة إلى اختلاف وجهات نظر العلماء والمختصين والباحثين في مجالات الذكاء الاصطناعي المتداخلة (SDAIA,2024).

يتكون مصطلح الذكاء الاصطناعي من كلمتين، هي اصطناعي (Artificial) والذكاء (Intelligence) (Mousa, & Bilal ,2019). ويقصد بالاصطناعي لغةً في معجم اللغة العربية المعاصر اسم منسوب إلى اصطناع. وهو ما كان مصنوعًا وغير طبيعيٍ، كالورد الاصطناعي (Al-Ma'ani Dictionary ,n.d.) ويقصد بالذكاء لغةً في معجم لسان العرب "حدة الفؤاد وسرعة الفطنة، والذكاء من قولك صبي ذكي إذا كان سريع الفطنة. ويقال: ذكا يذكو ذكاء، وذكو فهو ذكي" (Nafla, 2022) والذكاء اصطلاحًا كما في المعجم الوسيط "القدرة على التحليل والتركيب والتمييز والاختيار، وعلى التكيُّف إزاء المواقف المختلفة" (Al-Ma'ani Dictionary ,n.d.)

وهو قدرة الفرد على التعلم من الناحية المعرفية عبر العقل والتجارب واستحضار التعاملات اليومية والمعلومات المهمة ( Mousa, & Bilal ,2019).

في حين يرى (Muhammad et al. , 2020) أنه يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه "ذلك العلم الذي يجعل الآلة تتصرف بطريقة تُحاكي الذكاء البشري، أو هو عبارة عن برامج حاسوبية طورت لكي تفكر كالإنسان بما يتميز به من قدرات على القيام بالاستنتاجات المختلفة" (ص.22).

ويندرج مصطلح الذكاء الاصطناعي AI (Artificial Intelligence) ضمن فروع علم الحاسب، ولا يوجد إجماع من العلماء والباحثين على تعريف واحد للذكاء الاصطناعي حيث ذكر (Al-Otibi et al.,2022 ) أنه يُقصد به لدى (Mc Aruther, 2016) أنه مقدرة نظامٍ ما على تحليل بيانات خارجية واستنتاج قواعد معرفية جديدة منها وتطويع هذه القواعد واستغلالها لتحقيق أهداف وعمليات لم تكن موجودة من قبل.

وتُفسِّره الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي ( SDAIA,2022) بأنه "مجال من مجالات علوم الحاسب يركز على بناء أنظمة قادرة على أداء مهام تتطلب عادةً الذكاء البشري، مثل: التَّعلم والاستدلال والتطوير الذاتي، ويطلق عليه أيضًا ذكاء الآلة" (ص.42).

يُلاحظ مما سبق لتعريفات الذكاء الاصطناعي تنوع تفسيرات العلماء والباحثين لمصطلح الذكاء الاصطناعي؛ فمنهم من رأى أنه علم مستقل يتضمن خوارزميات رياضية ومنهم من رأى أنه أحد مجالات علم الحاسب، ومنهم من قيده ضمن أنظمة ذات كفاءة عالية لمحاكاة الانسان.

وعلى هذا يُمكن تعريف الذكاء الاصطناعي على أنه علم من علوم التكنولوجيا ذو التطور السريع والفعال، والذي يمكن توظيفه في جميع الأنظمة لدفع عجلة تنميتها وتطويرها، حيث يتمتع بالقابلية لاكتساب مهارات جديدة من خلال التعلم الآلي لسلوك الأفراد الأسوياء وغير الأسوياء من أصحاب الإعاقات المتعددة، بغية إحداث تأثير على نتائج التعلم الفكرية والجسدية والاجتماعية والعاطفية للمتعلمين. ويوفر تفعيل استخدام الذكاء الاصطناعي كتقنية متطورة في أنظمة التعليم فرصة للابتكار وتحسين الاستراتيجيات التنموية والمهارية على الصعيدين الاقتصادي والثقافي.

**أنواع الذكاء الاصطناعي:**

تم تقسيم مجال أبحاث الذكاء الاصطناعي إلى عدة أنواع بناءً على عدة اعتبارات فنية ومراحل تطورية، حيث تمثل النوع الأول في الذكاء الاصطناعي الأولي، وتمثل النوع الثاني في التعليم الآلي، أما النوع الثالث -وهو الأكثر تطورا- التَّعلم العميق ( Chen et al., 2020, P.75269).

وقد أشارت العديد من الدراسات إلى أن الذكاء الاصطناعي يُصنف تبعاً لما يتمتع به من قدرات حيث أجمعت الدراسات على وجود ثلاثة أنواع رئيسية له، رغم اختلاف مسمياتها لديهم لكنها تندرج تحت نفس التصنيف والتعريف، كما في دراسة ( Muosa & Bilal,2029، (Hassanain,2020) (Al-Toukhy,2021) (Al-Shallal,2023)، (Muhammad,2023) وهي:

أ- **الذكاء الاصطناعي الأولي (المحدود)** (Narrow AI or Weak AI): وهو أبسط أنواع الذكاء الاصطناعي، ويتمثل في الأنظمة الذكية المتفاعلة بشكل بحت، والتي تقوم بجمع المعلومات ثم تحليلها، لكنها لا تمتلك القدرة على بناء ذكريات أو خبرات من الماضي لصناعة القرارات الحالية. وتتعلق تطبيقات هذا النوع بمهام بسيطة محددة، كالقدرة على تحويل كمٍ كبيرٍ من البيانات إلى معلومات قابلة للاستخدام بواسطة اكتشاف الأنماط والتنبؤات.

ب- **الذكاء الاصطناعي العام أو الموزع (البسيط)** (General AI or Distributed AI): يقوم هذا النوع من الذكاء بمُحاكاة العقل البشري، من خلال الاستفادة من تراكمية الخبرات التي تُمكنه من اتخاذ قرارات بشكل مستقل وذاتي، مثل السيارات ذاتية القيادة، وروبوتات الدردشة الفورية، وتطبيقات المساعدة الشخصية الذاتية.

ج- **الذكاء الاصطناعي القوي أو الخارق (العميق)** (Super AI or Strong AI): ويقوم بأداء عمليات متنوعة ومتطورة، يُحاكي فيها العمليات العقلية للبشر كالإدراك والفهم، وتتساوى في هذا النوع القدرة الفكرية بقدرة البشر الفكرية من الناحية الوظيفية.

إن كلٍ نوع من أنواع الذكاء الاصطناعي له القدرة على تحسين كفاءة التطبيقات التعليمية والتنموية ومعالجة العديد من التحديات التي تواجهها وذلك بمستويات مختلفة. ويختص البحث الحالي بتسليط الضوء على النوع الثالث - الذكاء الاصطناعي القوي- بما يتلاءم مع طبيعة المكفوفين وخصائصهم، من أجل تنمية بعض الممارسات الفنية لديهم عبر أدوات الذكاء الاصطناعي، عن طريق إصدار توجيهات تُحاكي العقل البشري وعملياته العقلية من إدراك وفهم في تحليل الرسومات.

كما يضيف Chi (2024) أن قدرات الذكاء الاصطناعي تمتد إلى ما هو أبعد من مجرد استخدام الأدوات، مما يؤثر تأثيراً عميقاً على كل جانب من جوانب التعبير الفني من عملية الإبداع، فدمج الذكاء الاصطناعي في الممارسات الفنية ليس مجرد ترقية تكنولوجية، ولكنه تحول ثقافي كبير يؤثر على كيفية إنتاج الفن وإدراكه وتقييمه. وينطبق هذا الأمر كذلك على عملية الابداع لدى المكفوفين بشكل أكبر، لما يتيح لهم فرص التجريب والإنتاج الفني وادراكه وتقييمه، من خلال أدوات الذكاء الاصطناعي التي تستخدم في انتاج الرسومات والاعمال الفنية، وتقييمها وادراكها عن طريق الحواس الأخرى.

ومن الحواس التي يعتمد عليها المكفوفين في ادراكه الفني هي حاسة اللمس، لكي يستطيع من خلالها تكوين مفهوم ورؤية محددة لإدراك المنتج الفني، فيتحقق لدى المكفوفين التذوق الفني باستخدام هذه الحاسة، حيث تؤكد كلاً من (Al-Amri & Al-Jadid ,2022) بأن ذوو الإعاقة البصرية يستطيعون من خلال حاسة اللمس تذوق الفنون، سواء كانت مجسمات نحتية أو لوحات فنية إذا توفر فيها عوامل معينة تمكنهم من استشعار اللوحة ومعرفة محتوياتها وتفعيل خيالهم للإحساس بها، عن طريق الخامات المختلفة وبعض أدوات الذكاء الاصطناعي التي تساعد في التعرف على الألوان والاشكال لإنتاج الاعمال وتذوقها فنياً.

**المبحث الثاني // المكفوفين:**

**تعريف المكفوفين:**

يعد الكفيف أحد فئات ذوي الإعاقة البصرية، وقد اختلف الباحثين في وصف ووضع مفهوم موحَّدٌ للكفيف، وهناك ألفاظ كثيرة في اللغة العربية تصف فاقد البصر، كالأعمى، والأكمى، والأعمه، والضرير، والعاجز، والمعوق بصرياً، والكفيف (Al-Mayyah,2018).

فأصل كلمة الكفيف في اللغة العربية الكفُّ أو المنع، والكفيف أو المكفوف من كفَّ بصره كف البصر بأنه ضعف حاسة البصر، لدرجة تقييد قدرة الشخص من استخدام عينه بشكل فعَّال ومقتدر، ما يؤثر بشكل سلبي في نموه وأدائه، وتشمل هذه الإعاقة ضعفا أو عجزا في الوظائف البصرية (Al-Mayyah,2018).

وتذكر (Al-Salamouni , 2020) أنه يُقصد بالكفيف هو "الذي لا يمكنه أن يتعلم من خلال الكتب والوسائل والأساليب البصرية التي تستخدم مع أقرانه العاديين في العمر الزمني نفسه ومن ثم يحتاج طرق ووسائل وأدوات خاصة" (ص.2001).

ويرى (Al-Maliki,2021 )أن المقصود بكف البصر هو وصف لفقدان القدرة على معالجة الصورة البصرية، بسبب تلف جزئي أو كلي في العين أو الدماغ، شريطة استيفاء جميع التدخلات الطبية اللازمة من عقاقير وجراحة وعدسات تصحيحية (ص.352). وتُعرف Younis (2021) المكفوفين بأنهم "الأفراد الذين يفتقدون الرؤية التفصيلية للأشياء، ويتعلمون من خلال طريقة برايل والمواد اللمسية والسمعية" (ص.35).

مما سبق، يُلاحظ تشابه التعريفات السابقة التي تناولت مصطلح الكفيف بالشرح والتفسير في فقدان القدرة على معالجة الصورة البصرية إلى جانب وجود فروقات بينها؛ حيث نظر Alazah (2001) إليها من جانب نمائي، وركزت Al-Salamouni (2020) على الجانب التعليمي، بينما ركز Al-Maliki (2021) على الجانب الطبي، أما Younis (2021) فركزت على الجانب الاجتماعي.

ويُمكن تعريف المكفوفين بأنهم الأفراد الذين فقدوا حاسة البصر بشكل كلي أو جزئي اثناء او بعد ولادتهم بفترة زمنية متفاوتة بحيث تشمل ضعفا أو عجزا في الوظائف البصرية فلا يستطيعون رؤية ما حولهم، ويؤثر على أداء الوظائف اليومية، فيعتمدون على التوجيه الصوتي لحاسة السمع باتباع وسائل وأدوات مساعِدة ومن خلال البرامج والتطبيقات التقنية المساندة لهم.

**خصائص المكفوفين:**

عند البحث في خصائص المكفوفين نجد أن غالبية الكتب والأبحاث أدرجتها تحت مسمى معاق بصرياً، وهنا يجب التنويه على ارتباط خصائص المكفوفين - وهي الفئة المقصودة في البحث- بخصائص ذوي الإعاقة البصرية؛ حيث تربطهما علاقة الجزء بالكل، فالمكفوفين جزء من ذوي الإعاقة البصرية. وتشير الدراسات مثل دراسة (Shnaikat & Al-Shobaki ,2018) و (Tahir,2018) و(Salam& Qarar ,2023) و (Abd Al-Aziz , 2020) إلى تمتع الكفيف بمجموعة من الخصائص والاستعدادات العقلية واللغوية الكلامية والجسمية والحركية والاجتماعية والانفعالية والأكاديمية، تتفاوت حسب استعدادات الكفيف وقدرته على التكيف مع بيئته المحيطة، واستجابته للوسائل التقنية التي قد تربطه مع عالمه الخارجي.

فيتميز المكفوفون بعدة خصائص ناتجة عن فقدانهم لحاسة البصر، أبرزها القدرة على تعويض فقدهم للنظر بتقوية حواسهم الأخرى، خصوصاً السمع واللمس. وقد يواجهون صعوبات في التوازن والتنقل بسبب غياب التوجيه البصري. كما تظهر لديهم احتياجات نفسية مثل الشعور بالقلق أو ضعف الثقة بالنفس، خاصة في البيئات غير الداعمة. ومن الناحية الاجتماعية، يواجهون تحديات في فهم الإشارات غير اللفظية، لكنهم يمتلكون مهارات لفظية جيدة. ورغم الإعاقة البصرية، فإن قدراتهم المعرفية تبقى سليمة، ويعتمدون بشكل كبير على الذاكرة السمعية في التعلم والحفظ.

ومن منطلق ما تم استعراضه في ادبيات البحث والدراسات السابقة في موضوع الدراسة يمكن الإجابة على أسئلة البحث الفرعية، ومن ثمّ الإجابة على السؤال الرئيسي كما يلي:

- **السؤال الفرعي الأول:**
- **ما هي خصائص المكفوفين التي يمكن للذكاء الاصطناعي توظيفها للاستفادة منها في التدريب على الممارسة الفنية؟**

لقد اهتم الخبراء بتنمية مهارات المكفوفين آخذين بعين الاعتبار خصائصهم التي يصعب معها تعلم بعض المفاهيم المعرفية والمواد العلمية، واتجهوا نحو استخدام التقنيات الحديثة التي تعتمد على حاستي اللمس والسمع بشكل أساسي، بغية تجاوز العائق البصري في تعلم مهارات جديدة. حيث تتمتع الأجهزة الالكترونية وتطبيقاتها بمميزات تساعد على تأهيل المكفوفين مهنياً، وتهيئتهم لأداء الأعمال وإنجازها بشكل يحقق لهم الاستقلالية والإنتاجية. ومع ازدهار تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي (AI) تزايدت توقعات استعماله لإيجاد فرص لتنمية مهارات المكفوفين وقدراتهم في مختلف مناحي الحياة (Abu Aoun, 2015).

فنجد أن هناك عدة آليات لتمكين المكفوفين من الممارسات الفنية، التي تعالج بعض التحديات التي تواجههم، وتتيح لهم الفرصة لتعلم خبرات جديدة والتغلب على البعد الزماني والمكاني، وتزيد من اندماج الكفيف في المجتمع؛ نظراً لأنها تنمي قدراته وتعزز انتاجيته واستقلاليته، وذلك عبر استخدام الوسائل التكنولوجية المناسبة والوسائل الحية لتوضيح أو تبسيط عبارات لفظية بطريقة مادية ملموسة، يستطيع الكفيف بواسطتها أن يدرك معناها أو مدلولها إدراكاً حسياً فيكُون فهما واضحاً وسليماً في ذهنه.

وقد استعرضت دراسة ( Raman & Brady,2024 ) أهم خصائص المكفوفين واحتياجاتهم التي استندت عليها أدوات الذكاء الاصطناعي المستخدمة من قبل الفنانين المكفوفين على عدة خصائص كما يلي:

1. **النصوص والاوامر المدخلة**: تعتمد أدوات الذكاء الاصطناعي على النصوص التي يكتبها الفنانون، مما يسمح لهم بالتعبير عن أفكارهم ومفاهيمهم الفنية بطريقة غير بصرية.
2. **الوصول إلى المعلومات**: تم تصميم بعض الأدوات لتكون أكثر سهولة في الاستخدام من قبل المكفوفين، مثل توفير أوصاف صوتية أو نصية للصور التي تم إنشاؤها، مما يساعدهم على فهم المحتوى البصري.
3. **التفاعل الحسي**: بعض الفنانين المكفوفين استخدموا أدوات الذكاء الاصطناعي في التفاعل الحسي لتحسين وتقييم أعمالهم الفنية الحالية، مما يعكس رغبتهم في دمج التجارب الحسية المختلفة في عملية الإبداع.
4. **التخصيص**: الحاجة إلى تخصيص النتائج بحيث تعكس التجارب الفردية للفنانين المكفوفين، مثل تضمين عناصر مثل برايل أو رموز تتعلق بتجاربهم الحياتية.

حيث تسعى هذه الخصائص المعتمدة على حاسة اللمس والسمع إلى تعزيز الشمولية، وتمكين الفنانين المكفوفين من استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريب بطرق تدعم إبداعهم، وتطور ممارستهم الفنية.

- **السؤال الفرعي الثاني:**

- **ما أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في تطوير مهارات المكفوفين؟**

لقد أظهرت العديد من الدراسات الحديثة حول المكفوفين وضعاف البصر التطبيقات التقنية القائمة على الذكاء الاصطناعي، التي ساهمت في تحسين تجربة الكفيف وطورت من ممارسته الفنية، فعلى سبيل المثال ذكرت دراسة ( Amin et al., 2023) أن هناك مواقع إلكترونية قد تتيح للمكفوفين ممارسة الفنون بتجربة Text-to-Image Generation مثل موقع AI Image Generator API(Deep AI) يمكن من خلالها عمل الاعمال الفنية باستخدام الأوامر الصوتية، كذلك موقع Hotpot يعد منشئ لصور الذكاء الاصطناعي من النصوص ويمكن كتابة أوامر تصل إلى 400 حرف، ويتم انشائها بوقت قصير، بالإضافة إلى تطبيق Starry AI الذي يعمل على الأوامر النصية ويمكن عمل تخصيص للمنتجات النهائية وفقاً لأسلوب المستخدم، كما يتيح موقع Write Sonic انشاء اعمال فنية مختلفة في ثواني معدودة عن طريق عدد من الكلمات لتوليد الصور المختلفة.

كما استخدم الفنانون المكفوفون في دراسة Brady &Raman (2024) عدة أدوات للذكاء الاصطناعي منها: تطبيق Midjourney: وهي المنصة الرئيسية التي تم استخدامها لإنشاء الصور الفنية بناءً على النصوص المدخلة. كذلك تطبيق Be My Eyes: وهو تطبيق يوفر وصفًا للصور باستخدام الذكاء الاصطناعي، وقد استخدمه بعض الفنانين لتلقي وصفات بصرية. وأخيراً تطبيق Ai Arta: تطبيق آخر لتوليد الصور باستخدام فلاتر محددة مثل الأنمي، هذه الأدوات ساعدت الفنانين المكفوفين في استكشاف إمكانيات جديدة في فنهم وتحسين تجاربهم الإبداعية.

وتضيف دراسة Fernando et al. (2025) بأن أدوات الذكاء الاصطناعي التي تدعم قراءة المواد البصرية متنوعة، وبالتالي تساعد على تطوير الممارسات الفنية لدى المكفوفين، وشملت هذه التطبيقات ميزات التعرف التلقائي على أجهزة المحمول، ويمكن انشاء اعمال فنية عن طريق النصوص الكتابية والأوامر الصوتية، مثل تطبيق Seeing AI ، وتطبيق Be My Eyes ، وتطبيق Sullivan ، وتطبيق TapTap See ، وتطبيق JAWS ، حيث يشير هذا التنوع إلى مدى اتساع نطاق الأدوات المتاحة في السوق والمخصصة لدعم ضعاف البصر في استيعاب المعلومات البصرية وتفسيرها.

- **السؤال الرئيسي:**

- **ما دور الذكاء الاصطناعي في مساعدة المكفوفين لتحقيق التدريب المستدام في الفنون؟**

إن تنمية الممارسة الفنية يعود بالنفع الكبير على المكفوفين، فتغرس في أنفسهم الثقة والشجاعة، والقدرة على التدريب بشكل مستقل يتلاءم مع الحالة الحسية والجسدية والنفسية لديهم، ويساعد المكفوفين في تطوير المهارات الفردية لديهم، ويصقل مهاراتهم المعرفية، والعاطفية، والحركية، والنفسية، وهذا ما يؤكده Abdul Razzaq(2023) بأن ممارسة الفنون ضرورية في حياة المعاقين بصرياً، حيث تشعرهم بعدم الإعاقة، فهي تعد إحدى وسائل العلاج النفسي؛ لما تبرزه من أهمية في تنمية الحواس لديهم وبالتالي توظيفها في حياتهم، وتساعدهم على الاتصال ببيئتهم والتكيف معها، كذلك التنفيس والتعويض في جوانب النقص وتسهم في تحقيق الاتزان الانفعالي وتعزز شعورهم بالثقة.

كما تضيف Yuonis (2021) بأن إرشاد المكفوفين بالفن يساعد على إعادة تشكيل مدركاتهم وتنظيم حياتهم؛ نظراً لأنه يسهم في استبدال الخبرات الحياتية غير الجيدة الموجودة لدى الكفيف بخبرات ذات قيمة ومنفعة. كما يعين على تحويل مشاعره السائدة من الاغتراب والتمركز حول الذات إلى التوازن الداخلي والإقبال على الحياة والرغبة في التعلم. وينمي لديه الشعور بالإنجاز. ويرفع من تفاعله الاجتماعي ويساعده على العمل الجماعي وبناء علاقات مع الآخرين، ويطور لديهم كذلك أساليب تعبير مرئية.

وعلى هذا فإن الفن أصبح ضرورة لذوي الإعاقة البصرية؛ لمساهمته في تنمية أفكارهم وغرس القيم الجمالية والاجتماعية في نفوسهم، لا سيما وأن هذه الفئة بحاجة ماسة للتأهيل ولفهم ما يدور حولهم وربطهم بالبيئة المحيطة، وهذا ما يعرف بالتربية عن طريق الفن. لذا من المهم تخصيص الدعم الذي نقدمه للمكفوفين وفقاً لاحتياجاتهم الفردية، من خلال تحديد نوعية الدعم الذي يعزز الخبرات الفنية لديهم، وبما يتفق مع مختلف خصائصهم.

ومما يساعد المكفوفين على التدريب المستدام في الفنون، لتحقيق كافة الفوائد المرجوة من الممارسة الفنية، هو وجود تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي بدورها تسهل على المكفوفين التواصل الفعّال مع بيئتهم المحيطة، ولاسيما التطبيقات التي تسهم في التعرف وتخيل جماليات البيئة والتكيف معها ومساعدتهم على محاكاتها، وازاحة كل المعوقات التي تعرقلهم، وتمكنهم من اكتساب المفاهيم المختلفة من حيث الادراك والاحساس والتخيل والتحليل والقدرة على فهم المعلومات، والتي سينعكس بدورها على جوانب حياتهم المختلفة.

**النتائج: تشيرنتائج الإجابة على أسئلة الدراسة ما يلي:**

- أهمية الذكاء الاصطناعي في تحسين تجربة المكفوفين الفنية.
- مساهمة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الجوانب النفسية والعاطفية والمعرفية والحركية لدى المكفوفين.
- عززت تطبيقات الذكاء الاصطناعي التفاعل الإيجابي بين المكفوفين وبيئتهم المحيطة.
- الدور الفعّال للفنون التشكيلية في تنمية الجوانب المختلفة للمكفوفين.

**الاستنتاجات:**

- تعتمد تطبيقات الذكاء الاصطناعي الخاصة بالمكفوفين بشكل أكبر على حاستي اللمس والسمع لتمكين المكفوفين من استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريب بطرق تدعم إبداعهم، وتطور ممارستهم الفنية.
- يوفر الذكاء الاصطناعي خاصية تحويل النصوص الكتابية والاوامر الصوتية إلى رسومات وصور توليدية، يترجم المكفوفين من خلالها أفكارهم وتصوراتهم الفنية.
- توفر تطبيقات الذكاء الاصطناعي الخاصة بالفنون والموجهة للمكفوفين إمكانية التدريب المستدام على الممارسة الفنية من غير الحصول على متابعة مستمرة من المشرفين أو المعلمين.
- يسهم الذكاء الاصطناعي للمكفوفين في التواصل الفعّال مع بيئتهم المحيطة والتكيف معها، ويعزز من اندماجهم في المجتمع.
- تساعد برامج وتطبيقات الذكاء الاصطناعي للمكفوفين على تنمية حواسهم واكسابهم القدرة على استخدامها مما تسهم في اكسابهم المهارات اليدوية المختلفة وتوظيفها في حياتهم.

**التوصيات:**

في ضوء ما سبق توصي الدراسة بما يلي:

- تشجيع المصممين والتقنين على زيادة الاهتمام بتطوير برامج وتطبيقات الذكاء الاصطناعي للمكفوفين المختصة بالفنون.
- توجيه الممارسين والمختصين لإكساب المكفوفين المهارات والممارسات الفنية المختلفة من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- إجراء المزيد من الدراسات والبحوث للإفادة من الذكاء الاصطناعي للمكفوفين.
- حث الجمعيات الفنية في المملكة العربية السعودية على إقامة ورش تدريبية وفنية للمكفوفين.

**المقترحات:**

- دراسة تجريبية مقارنة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي لفئة المكفوفين والمختصة بالفنون.
- تصميم تطبيق قائم على الذكاء الاصطناعي شامل لجميع الممارسات الفنية كالرسم والنحت والتذوق فني لفئة المكفوفين.

**Conclusions**:

- AI applications for the blind rely heavily on the senses of touch and hearing to enable them to use AI in training in ways that support their creativity and develop their artistic practice.
- AI provides the ability to convert written text and voice commands into generative drawings and images, through which the blind translate their artistic ideas and concepts.
- AI applications for the arts, specifically designed for the blind, offer the possibility of continuous artistic practice training without requiring constant supervision from supervisors or teachers.
- AI for the blind contributes to effective communication with and adaptation to their surrounding environment, enhancing their integration into society.
- AI programs and applications for the blind help develop their senses and empower them to use them, thus contributing to acquiring and applying various manual skills in their lives.

## Reference:

1. **Abd Al-Aziz, M. F. (2020).** *Psychology of non-ordinary children*. Arab Press Agency.
2. **Abdul Latif, D. S. (2024).** Artificial Intelligence Between Heritage and Modernity and Its Use in the Visual Arts. *Heritage and Design Journal*, *4*(Special Issue 1).
3. **Abdul Razzaq, Q. (2023).** Utilizing Ceramic Forming Skills in Developing Sensory Perception for Individuals with Special Needs (The Visually Impaired). *Journal of Architecture, Arts, and Humanities*, *8*(37).
4. **Abu Al-Nour, M. A. (2023).** Developing industrial technical education in Egypt in light of artificial intelligence applications "A proposed vision." *Journal of the Faculty of Education, Beni-Suef University*, *20*(116), 766–815.
5. **Abu Aoun, M. I. (2015).** *The effectiveness of using Absar and Virgo programs in equipping blind students at the Islamic University of Gaza with computer and internet use skills* [master's thesis]. Islamic University of Gaza, College of Graduate Studies.
6. **Al-Amri, M., & Al-Jadid, M. (2022).** Benefiting from art printing techniques to enable the visually impaired to appreciate artworks. *Al-Akademie Magazine*, (106).
7. **Al-Azza, S. H. (2001).** *Visual impairment*. The International Scientific House for Publishing and Distribution.
8. **Al-Etrby, R. T. (2013).** The effectiveness of a training program based on the use of computers in developing some social interaction skills for visually impaired children. *Journal of the Faculty of Education, Port Said University*, (14), 466–498.
9. **Al-Ma'ani. (n.d.).** In *Arabic-Arabic Dictionary*. Retrieved from https://www.almaany.com/ar/dict/ar-
10. **Al-Maliki, S. B. A. (2021).** Challenges facing visually impaired students at King Saud University: A qualitative study. *Journal of the Faculty of Education, Assiut University*, *37*(12).
11. **Al-Mayyah, G. A. (2018).** A proposed visualization for the development of educational perceptual skills for people with special needs "the blind" through artistic activities. *The Scientific Journal, Association of Education through Art*, (14), 162–181.
12. **Al-Otibi, F. E., Al-Balawi, A. S., Al-Harbi, M. S., Al-Qahtani, M. S., & Al-Arini, H. A. (2022).** The role of artificial intelligence in developing critical thinking skills and scientific attitudes among second secondary female students in the Physics course. *Journal of Educational Sciences and Humanities Studies*, (21), 141–172.
13. **Al-Salamouni, S. A. (2020).** *Strategies for developing positive thinking in the blind and deaf*. Retrieved from https://www.google.com.sa
14. **Al-Shallal, F. M. (2023).** The effectiveness of artificial intelligence in contemporary digital graphic design. In *The Nineteenth Conference* (pp. 641–646). College of Fine Arts, University of Baghdad.
15. **Al-Toukhy, M. M. S. (2021).** Artificial intelligence technologies and technological risks. *Police Thought*, *30*(116), 59–100.
16. **Al-Yamahi, M. A. S. (2023).** Educational applications of artificial intelligence for children with disabilities: people of determination in the United Arab Emirates from the perspective of their teachers. *The Arab Journal of Quality Education*, *7*(26), 217–250.
17. **Almurayziq, T. S., Alshammari, G. K., Alshammari, A., Alsaffar, M., & Aljaloud, S. (2022).** Evaluating AI Techniques for Blind Students Using Voice-Activated Personal Assistants. *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*, *22*(1), 61–68.
18. **Amin, Z., Abu Zaid, A., & Ali, A. (2023).** Artificial intelligence and contemporary trends in plastic arts - a descriptive analytical study. *Journal of Plastic Arts and Art Education*, *7*(2).
19. **Chen, W., Shidujaman, M., & Tang, X. (2020, February).** AiArt: Towards Artificial Intelligence Art. In *MMEDIA 2020: The Twelfth International Conference on Advances in Multimedia*.

20. **Fernando, S., Ndukwe, C., Virdee, B., & Djemai, R. (2025).** Image Recognition Tools for Blind and Visually Impaired Users: An Emphasis on the Design Considerations. *ACM Transactions on Accessible Computing*, *18*(1), 1–21.
21. **Haidar, I. (2020).** *Bachelor's degree in management sciences - training and development*. Syrian Virtual University Publications.
22. **Hamed, N. (2021).** *How do the visually impaired draw? The most beautiful paintings drawn by the blind*. Retrieved from https://cutt.us/lxbkz
23. **Hanafi, A., Al-Dahan, M. H., Shafie, H. H., & Abd Al-Aal, R. K. (2011).** A program for developing expressive and plastic values in sculpture for the blind. *Journal of Specific Education Research - Mansoura University*, *(Special Issue 20)*, 535–545.
24. **Hassanain, M. A. S. (2020).** The industrial design process in light of artificial intelligence. *Journal of Architecture, Arts and Humanities*, *5*(1), 628–643.
25. **Mousa, A., & Bilal, A. H. (2019).** *Artificial intelligence: A revolution in modern technologies*. The Arab Group for Training and Publishing.
26. **Muhammad, A. S., Muhammad, K. M., & Al-Dessouky, M. I. (2020).** *Artificial intelligence applications and the future of educational technology*. The Arab Group for Training and Publishing.
27. **Muhammad, H. S. A. (2020).** The impact of digital technologies on plastic arts. *International Journal of Artificial Intelligence and Emerging Technology*, *3*(2), 61–83.
28. **Muhammad, N. J. (2023).** Exploring artificial intelligence and its future implications. *Journal of Arts and Architecture for Research Studies, Helwan University*, *4*(7), 360.
29. **Muqatil, L., & Hanieh, H. (2021).** Artificial intelligence and its educational applications for developing the educational process. *Journal of Human and Society Sciences*, *10*(4), 109–127.
30. **Nafla, Y. (2022).** The cognitive load of artificial intelligence and e-learning and their importance in instructional design. *Journal of Linguistics and Translation*, *2*(3), 84–108.
31. **Nasr Al-Din, S., & Ben Daqfal, K. (2020).** The role of artificial intelligence in product planning processes in Ooredoo Algeria Telecommunications Company. *Journal of Economic, Management and Commercial Sciences*, *13*(1), 179–193.
32. **Raman, G., & Brady, E. (2024).** Exploring use and perceptions of generative AI art tools by blind artists. In *Proceedings of Explainable AI for the Arts Workshop 2024 (XAIxArts 2024)* (pp. 1–4). ACM.
33. **Salam, A., & Qarar, W. (2023).** *Problems of learning the Arabic language among the blind child in the schools for blind minors in Biskra - a field study* [Master's thesis]. Mohamed Khider University of Biskra.
34. **Saudi Data and Artificial Intelligence Authority (SDAIA). (2022).** *Data and Artificial Intelligence Lexicon* (1st ed.). SDAIA in cooperation with King Salman Global Academy for Arabic Language.
35. **Saudi Data and Artificial Intelligence Authority (SDAIA). (2024).** *Artificial intelligence* (2nd ed.). SDAIA.
36. **Shnaikat, F. A., & Al-Shobaki, N. H. (2018).** Transitional skills necessary for the enrollment of blind kindergarten children in primary school in Jordan. *Journal of the Faculty of Education, Al-Azhar University*, (177, Part 1), 216–256.
37. **Tahir, I. (2017).** *Disability, its types, and ways to overcome it*. Arab Press Agency.
38. **Younis, A. M. (2021).** The importance of art education activities for psychological support and awareness for people with visual disabilities for protection from the (COVID-19) virus. *Research in Art Education and Arts*, *21*(2), 33–41.
39. **Zaghloul, I. H. (2012).** The effect of using patterns of prominent educational graphics and previous visual experience in developing drawing skill and the ability to imagine among blind students in the primary education stage. *Educational Technology: Studies and Research*, (14), 51–85.