استفادة أعضاء هيئة التدريس من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحسين التجارب التعليمية لآلة البيانو لدى الطلاب المصريين

*د/ آية أمجد الأحمدى محمد

المقدمة

يسـهم التعليم العالي في تطوير المجتمع باعتباره البوابة الرئيسـية لدخول العصـر الحالي ومواكبته، بالإضـــافة إلى تأثيره وتغيير مجريات الأمور فيه من خلال مؤســـســـاته المتنوعة، و يعزز التعليم العالي من تطوير الفكر والقيم والمهارات لدى الأفراد، مما يساعدهم على أن يصبحوا موارد بشرية مبدعة، ومفكرين، ومنتجين لخدمة مجتمعهم ، لذا من الضروري أن تواكب مؤسسات التعليم العالي باستمرار كل ما هو جديد في عصر التكنولوجيا الرقمية والذكاء الاصطناعي الذي نعيشه اليوم.

ويمثل الذكاء الاصـــطناعي وتطبيقاته المتنوعة أحد أهم مخرجات الثورة الصـــناعية الرابعة التي نعيشـها اليوم بفضـل اسـتخداماته المتعددة في مجالات الصـناعة، والاقتصـاد، والجيش، والتقنية، والطب، والخدمات، والتعليم، ولم يعد الذكاء الاصـــطناعي مجرد حلم أو ضـــرب من الخيال، بل أصبح واقعًا ملموسًا مع تطبيقات تتماشى مع الذكاء البشري وأحيانًا تتفوق عليه حيث يتميز الذكاء الاصطناعي بقدرته الفائقة على التعلم واكتساب الخبرات واتخاذ القرارات بشكل مستقل دون إشراف بشري مباشر.

ويحتاج التعليم العالي إلى تبني نماذج جديدة وإدخال التطورات التكنولوجية الكبيرة في عملياته التعليمية ومن ضـــمنها تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي، خاصـــة في مجال التعليم الموســـيقي في الجامعات المصـرية الذى يفتقر إلى اسـتخدام تكنولوجيا الذكاء الاصـطناعي وتقنياته الحديثة، التي تتضـــمن العديد من الإمكانيات مثل الوســـائط الرقمية والبرمجيات التفاعلية؛ هذه التقنيات يمكن أن تســـاعد في تجاوز التحديات المختلفة وعرض المحتوى التعليمي للمقررات الموســـيقية بتفرعاتها المتنوعة، مثل الاســـتماع، والتذوق، والتأليف الموســـيقي اللحني والإيقاعي، وكذلك في معالجة الصـــعوبات التي قد يواجهها الطلاب أثناء الأداء والعزف، وخصـــوصًـــا على آلة البيانو.(حلمى بنصير٢٠٢٣،١٣٥-١٣٦)

* مدرس بقسم التربية الموسيقية– كلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية

وقد بدأت بالفعل بعض الدول في تبنى الذكاء الاصطناعي بصورة كبيرة قد وصلت إلى إقامة بعض المدن الذكية كدبى، وسنغافورة، والسعودية، وهذا خاصة بعد إقامة مبادرات للأمم المتحدة مع الاتحاد الدولي للاتصالات بهدف التشجيع على استخدام تكنولوجيا الاتصالات للتحول للمدن الذكية.(ولاء محمد،٢٠٢١، ٣٩٢)

وأشارت (ولاء محمد،٢٠٢١، ٣٩٣-٣٩٤) أن الذكاء الاصطناعي يقدم الحل لمعظم التحديات الملحة التي تواجهها المجتمعات وأنه سيحقق تغيراً جذرياً في مجال التعليم بوجه خاص والتسريع من عملية بلوغ أهداف العملية التعليمية والحد من العوائق التي تعترضها، فاستخدامه أصبح ضرورة ملحة للاستجابة لمتطلبات العصر الرقمي والرغبة في تطوير التعليم.

وفي هذا السياق، يبرز دور عضو هيئة التدريس باعتباره المحرك الرئيسي للعملية التعليمية، إذ يمكن لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي أن يساعد في تقديم موارد تعليمية مبتكرة وأدوات تفاعلية تدعم عضو هيئة التدريس في تحسين كفاءة التدريس للآلة، ومن هنا؛ يهدف هذا البحث إلى دراسة مدى استفادة أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في تدريس آلة البيانو من تطبيقات الذكاء الاصطناعي، واستكشاف كيف يمكن لهذه التقنيات أن تسهم في تطوير استراتيجيات تعليمية حديثة وفعّالة لتحسين تجربة تعليم آلة البيانو، بما يعزز من مهارات الطلاب ويثري التجارب التعليمية المقدمة لهم.

مشكلة البحث

في ضوء توجه الجامعات المصرية، ومنها جامعة الإسكندرية، نحو تحسين التعليم باستخدام أحدث التقنيات الرقمية، بما في ذلك تطبيقات الذكاء الاصطناعي، تبرز الحاجة إلى توظيف هذه التطبيقات في التعليم الجامعي، وقد أثبتت العديد من الدراسات، مثل دراسة عواطف العجلان (٢٠٢٢)، ودراسة مروة عبد المولى (٢٠٢٣)، ودراسة كريستين شنودة (٢٠٢٣)، ودراسة Zhaoying Zhang (٢٠٢٣)، فعالية الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم.

وبناءً على توصيات مؤتمر "الذكاء الاصطناعي والتعليم" (٢٠١٩) الذي شدد على تأهيل أعضاء هيئة التدريس بالمهارات الرقمية، فإن المشكلة التي يتناولها البحث هي كيفية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي فى تدريس آلة البيانو لتحسين تجربة تعليمها للطلاب المصريين، ومدى استفادة أعضاء هيئة التدريس من هذه التقنيات.

أهداف البحث

١- التعرف على دور استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس آلة البيانو لتحسين التجارب التعليمية الخاصة بالآلة لدى الطلاب المصريين.

٢- التعرف على مدى استفادة أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في تدريس البيانو من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تصميم أساليب تعليمية مبتكرة لتحسين التجربة التعليمية لدى الطلاب المصريين.

٣- التعرف على المعوقات التي قد تواجه أعضاء هيئة التدريس عند استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس آلة البيانو.

أهمية البحث

١- مسايرة الاتجاهات التربوية الحديثة في مجال التعليم العالي التي تؤكد أهمية دمج التطورات التكنولوجية الحديثة في العملية التعليمية، والتي يعد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المختلفة ابرز ملامحها اليوم.

٢- القاء الضوء على مدى الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحسين التجارب التعليمية لآلة البيانو لدى الطلاب المصريين.

٣- إلقاء الضوء على المعوقات التي يمكن أن تواجه عملية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم آلة البيانو.

أسئلة البحث

١- ما دور استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس آلة البيانو لتحسين التجارب التعليمية الخاصة بالآلة لدى الطلاب المصريين؟

٢- ما مدى استفادة أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في تدريس البيانو من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تصميم أساليب تعليمية مبتكرة لتحسين التجربة التعليمية لدى الطلاب المصريين؟

٣- ما المعوقات التي قد تواجه أعضاء هيئة التدريس عند استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس آلة البيانو؟

حدود البحث

١-**الحدود الزمنية:** العام الجامعي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ م.

2 -**الحدود المكانية:** الكليات المتخصصة فى تدريس آلة البيانو بالجامعات المصرية.

٣-**الحدود الموضوعية:** مدى إستفادة أعضاء هيئة تدريس آلة البيانو من إستخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى تدريس الآلة للطلاب لتحسين تجاربهم التعليمية لها.

٤-**الحدود البشرية:** مجموعة من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين فى تدريس آلة البيانو.

٥-**الحدود اللغوية** :جاء البحث الحالي باللغة العربية في حين أن أغلب تطبيقات الذكاء الاصطناعي واهمهم تطبيق ريندرفورست موضوع البحث باللغة الإنجليزية.

إجراءات البحث

- **منهج البحث** اتبع البحث الحالي استخدام المنهج الوصفي Descriptive method لمناسبته لهذا النوع من الدراسات حيث أنه يُستخدم لدراسة الظواهر كما هي قائمة في الواقع ووصفها بطريقة علمية، ومن ثم الوصول إلى تفسيرات منطقية لها وتجميع البيانات والمعلومات ثم تحليلها لبلوغ النتائج المرغوبة، وتم استخدامه في البحث الحالي للتعرف على المفاهيم النظرية للذكاء الاصطناعي، وجذوره التاريخية، وأهم أهدافه، وأهميته، وخصائصه، وأنواعه، وتطبيقاته المختلفة في مجال التعليم بالإضافة إلى وصف مراحل البحث، وقد أعتمد البحث على إحدى أدوات المنهج الوصفي وهو الإستبيان.(على عسكر، حسن جامع، فاروق الفرا، وليد هوانه، ٢٠٠٢،)١٦٠
- **مجتمع البحث وعينته** تكون مجتمع البحث من جميع أعضاء هيئة تدريس آلة البيانو بالكليات المتخصصة بالجامعات المصرية، بالإضافة إلى جميع تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن توظيفها في عمليتي التعليم والتعلم لآلة البيانو، وتكونت عينة البحث من اثنى عشر عضو من أعضاء هيئة تدريس متخصصين، بالإضافة إلى تطبيق الذكاء الاصطناعي ريندرفورست Renderforest.
- **أدوات البحث** لقد تمثلت أداة البحث فى:

استبيان استطلاع رأى لأعضاء هيئة التدريس المتخصصين.

مصطلحات البحث

١-**الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence:** يطلق عليه باختصار AI وهو علم من العلوم التي نتجت عن الثورة التكنولوجية المعاصرة يقوم على محاكاة الذكاء البشرى من خلال الآلات

المبرمجة على التفكير والتصـــرف مثل البشـــر؛ يهتم هذا العلم بدراســـة تطوير وظائف الحاســـوب بصورة متوازية مع الذكاء الإنسانى بحيث يصبح لدى الحواسيب القدرة على الادراك، والتعلم، وحل المشكلات، والتعلم من التجارب السابقة، واتخاذ القرارات بأسلوب منطقي بنفس طريقة تفكير العقل البشرى.(ولاء محمد،٢٠٢١،٤٠١)

ويُعرف الذكاء الاصطناعي إجرائياً: أجهزة وبرامج وتطبيقات حاسوبية تمتلك قدرة العقل البشرى في التفكير، والتصرف، واتخاذ القرارات، وحل المشكلات بهدف استخدامها وتوظيفها في تحسين العملية التعليمية الخاصة بآلة البيانو وجودتها وحل مشكلاتها.

٢-تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي: مجموعة من التطبيقات المحوســـبة التي يتم إنتاجها لتحاكى السلوك البشرى من خلال حل المسائل، واتخاذ قرار، وحل مشكلات، والتفكير.(إبراهيم عباس& آية محمد &محمد صبري،٢٠٢١،٧٩)

ويُعرف إجرائياً: بأنها الوســيلة الحاســوبية التكنولوجية التي قامت الباحثة باســتخدامها في البحث الحالي لإنشاء محتوى تعليمي بهدف تقصى الاستفادة من إمكانياتها في تحسين التجارب التعليمية الخاصة بآلة البيانو لدى الطلاب.

٤-التجارب التعليمية: هي جميع التجارب التي يتعلم منها الطلاب؛ المعرفية، والخبرات، والمهارات المختلفة، ويمكن أن تحدث هذه التجارب التعليمية في البيئة التعليمية من مدرســـة أو كلية، أو في العمل، أو في المتاحف، أو فى المنزل، أو فى أي مكان في العالم الواقعي أو في الواقع الافتراضي أو مزيج من كليهما. (غياث خليل،٢٠٢٢،٦)

٥-آلة البيانو: هي آلة موسيقية تُصدر الصوت من خلال ضرب الاوتار بمطارق تتحكم فيها لوحة المفاتيح، ويُستخدم البيانو في مجموعة متنوعة من الانواع الموسيقية ويُعرف بمرونته ومداه الواسع، ويحتوى على ٨٨ مفتاحاً تشتمل على المفاتيح البيضاء والسوداء مما يتيح نطاقاً واسعاً من التعبير الموسيقى.

(Sadie, Stanley; Tyrrell, John، ٢٠٢١،)٥٧٧

الدراسات السابقة

وتنقسم إلى :

أولاً: الدراسات العربية

١- **دراسة بعنوان :" تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتسريع في عملية رقمنة التعلم"**[1] إلى توضيح أهمية إدخال تطبيقات الذكاء الاصطناعي فى التعليم وأهم معوقاتها، بالاضافة إلى معرفة مجموعة تطبيقات

الذكاء الاصطناعي المستخدمة فى التعليم، وبعد أن قامت الباحثة بعرض النظريات والأدبيات التى تخص الذكاء الاصطناعي وعرض تطبيقاته المستخدمة فى العملية التعليمية توصلت إلى أن هناك العديد من التأثيرات الإيجابية للذكاء الاصطناعي فى التعليم، والتعلم الشخصي للطلاب.

٢- **دراسة بعنوان :" تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي بمصر في ضوء السياق الثقافى"**[2] التى هدفت إلى التعرف على ملامح تطبيق الذكاء الاصطناعي فى التعليم العالي بمصر فى ضوء السياق الثقافي، واستخدم الباحثون المنهج الوصفي المقارن لوصف ما هو قائم وتفسير وتحليل الدراسات والبحوث والأدبيات حول ملامح ذلك التطبيق فى التعليم العالي بمصر ومعرفة تطبيقات ونماذج لتطبيق الذكاء الاصطناعي فى الكليات بمصر، وقد توصل البحث إلى أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي فى التعليم العالي بمصر التي تعد مهمة فى ظل عصر التحول الرقمي، وضرورة الاهتمام بالبنية التحتية للجامعات بصفة عامة.

٣- **دراسة بعنوان : " مدى مساهمة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم جودة أداء الجامعات المصرية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس"**[3] التي هدفت إلى التعرف على مدى مساهمة تطبيقات الذكاء الاصطناعي فى دعم جودة أداء الجامعات المصرية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، واستخدمت الباحثتان المنهج الوصفي معتمدتان على الاستبانة والمقابلة كأدوات للبحث، وتوصل البحث إلى مجموعة من النتائج أهمها عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ≤ 0.01 حول أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي فى دعم جودة أداء الجامعات المصرية تبعاً لمتغير نوع الكلية لصالح الكليات العملية.

---

[1] **مريم شوقى عبد الرحمن تره(٢٠٢٠)**. ورقة بحثية بوقائع المؤتمر الدولى الأول بعنوان "التعليم الرقمى فى ظل جائحة كورونا"، ملحق مجلة الجامعة العراقية، العدد الخامس عشر، المجلد الثانى،١٤-٢٢.

[2] **إبراهيم عباس الزهيرى، آية محمد عبد الشافى،محمد صبرى الأنصارى(٢٠٢١)**. بحث منشور، مجلة العلوم التربوية، جامعة جنوب الوادى كلية التربية بقنا، العدد التاسع والأربعون، ٧٢-١٠١.

[3] **مروة عبد الرحمن عبد المولى جبر، كريمة عبد الموجود مصطفى سليمان(٢٠٢٣)**. بحث منشور، مجلة كلية التربية ، كلية التربية جامعة المنوفية، العدد الثانى ، المجلد الثامن والثلاثون، ٣-٧٦.

٤- دراســة بعنوان : " تطبيقات الذكاء الإصــطناعى كمدخل لإثراء ملكات الإبداع الموســيقي للطالبة المبتدئة بكليات التربية للطفولة المبكرة"[1]، التى هدفت إلى إلقاء الضوء على الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي كمدخل لإثراء ملكات الإبداع الموســـيقى لدى الطالبة المبتدئة، واســـتخدمت الباحثة المنهج الوصـــفي وأدواته للإجابة على أســـئلة البحث التي تمثلت فى بطاقة الاستبيان للوقوف على مدى استجابة الطالبات للإبداع الموسيقى من خلال تطبيق استطلاع رأى لهن فى تطبيقات الذكاء الاصطناعي كمدخل لإثراء ملكات الابداع الموسيقى، وتمثلت عينة البحث فى مجموعة من طالبات الفرقة الثانية- كلية التربية للطفولة المبكرة-جامعة بنى ســـويف-جمهورية مصـــــر العربية، حيث تكونت من (٤٠) طالبة خلال الفصـــــل الدراســـــي الأول للعام الجامعي (٢٠٢١_٢٠٢٢)، وتوصلت نتائج البحث إلى مدى أهمية بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي فى إثراء ملكات الابداع الموسيقي لدى الطالبات عينة البحث.

٥- دراسة بعنوان : " دمج تكنولوجيا التعليم فى التربية الموسيقية: دور الذكاء الإصطناعى فى تدريس مادة التربية الموسـيقية بكلية التربية الأسـاسـية فى ظل سـياسـة التحول الرقمى لدولة الكويت"[2]، والتى هدفت إلى التعرف على دور الذكاء الاصـــطناعي فى تدريس التربية الموســـيقية، والكشف عن معوقات توظيف الذكاء الاصطناعي فى تدريس التربية الموسيقية، ولقد تكون مجتمع البحث من جميع العاملين الاكاديميين من أعضـــاء هيئة التدريس وأعضـــاء هيئة التدريب فى الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بقســـم التربية العملية، واشـــتملت العينة على جميع أفراد مجتمع البحث حيث اسـتخدمت الباحثة المنهج الوصـفي كمنهج للدراسـة واسـتعانت بالاسـتبانه كأداة لها، وتوصلت الباحثة إلى أن الذكاء الاصطناعي يلعب دوراً فى تدريس التربية الموسيقية بدرجة عالية، وتمثلت أبرز المعوقات لتوظيفه فى التدريس للتربية الموسيقية فى المعوقات التقنية ويليها المعوقات البشرية وأخيراص المعوقات المرتبطة بطبيعة مادة الموسيقي نفسها، وأوضحت الباحثة أن تطبيق الذكاء الاصـــطناعي تطلب تطوير البنية التحتية، والتدريب المســـتمر والتنمية المهنية، وأخيراً المتطلبات التنظيمية.

ثانياً: الدراسات الأجنبية

---

[1] **هناء فؤاد على عبد الرحمن(٢٠٢٣)**. بحث منشـور، مجلة التربية وثقافة الطفل، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة المنيا، العدد الأول ، مجلد الرابع والعشرون، الجزء الأول، الترقيم الدولى الموحد الإكترونى ٤٥٩٠-٢٦٨٢.

[2] **إيمان أحمد على المولى(٢٠٢٣)**. بحث منشور، مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم، العدد الرابع، مجلد ٢٠٢٣، ٢٨٤-٣٣٤.

1- دراسة بعنوان :A Summary of the Application of Artificial Intelligence (in Music Education)[1] ، والتى هدفت إلى تلخيص الانجازات المحققة من خلال تطبيق الذكاء الاصطناعي فى التربية الموسيقية والتعليم الموسيقي من خلال بحث قدمه الباحث Cao Meng وتم تطبيقه على طلاب صينيين فى المدارس الابتدائية والاعدادية، وتوصل البحث إلى توضيح النتائج التالية:

- تطبيق نظام الذكاء الاصطناعي فى التعليم الموسيقي للطلاب يعمل على تعميق إصلاح المنهج الدراسي لمرحلة ما قبل المدرسة وتحسين الوسائل التعليمية المستخدمة.
- نظلم التكنولوجيا المعلوماتية الحديثة واستخدام الذكاء الاصطناعي وطرقه فى التعليم مع الطلاب ومدرسيهم يساعد على تحقيق النتائج التعليمية والأهداف بجودة عالية.
- تطبيق الوسائل التعليمية الحديثة هامة جداً وتلعب دور لا غنى عنه اليوم لتعزيز تعليم التربية الموسيقية للطلاب.

2- دراسة بعنوان : The Application and Research of Artificial Intelligence in the Field of Music Education( )[2]، التى هدفت إلى دراسة أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي فى التربية الموسيقية اعتمادا على أسس التحقيق الكامل والبحث فى التعليم الموسيقي الذكي على آلة البيانو، مدمجة مع إيجابيات تعليم البيانو الذكي عن طريق إدخال التدريس بالألعاب والتدريس بالمواقف بالإضافة إلى السمات الوظيفية لتعليم البيانو الذكي لتحسين كفاءة تعلم الطلاب، وتوصل البحث إلى أن عدد (١١٨) من الطلاب بوجه خاص أحبوا طريقة تعليم البيانو الذكي حيث قامت هذه الطريقة بإمدادهم بأفكار وطرق جديدة لتعلم الآلة ودعمهم لتعلم النظريات الموسيقية الخاصة بها، واستخدم الباحث أداة الاستبانة كأداة للبحث تم تطبيقها فى جامعتين مختلفين:The Normal University, Conservatory of Music.

التعقيب على الدراسات السابقة:

[1] **Jin Zhang and Jiawei Wan(2019).** School of Music, Nanchang Institute of Technology; Nanchang, Jiangxi, China. Advances in Social Science, Education and Humanities Research, volume 428. International Conference on Education, Economics and Information Management (ICEEIM 2019).

[2] **Zhaoying Zhang(2023),**School of Design Arts, Xiamen University of Technology,Fujian, China , pp. 297-302.

– ركزت بعض الدراسات على تناول أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي فى التعليم العالي وتأثيره على جودة العملية التعليمية، منها دراسة (عبد الرحمن عبد المولى، مروة جبر، كريمة سليمان،٢٠٢٣)، ودراسة (إبراهيم الزهيرى،محمد صبرى،آية محمد،٢٠٢١).

– ركزت بعض الدراسات على التعرف على دور استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريس الموسيقي وأثره عليه، منها دراسة كل من: (إيمان أحمد على المولى،٢٠٢٣)، ودراسة (هناء فؤاد،٢٠٢٣)، ودراسة كل من: (Jin Zhang and Jiawei Wan، ٢٠١٩)، ودراسة (Zhaoying Zhang، ٢٠٢٣).

– اتفقت جميع الدراسات السابقة مع البحث الحالي فى تناولها الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته وأثره الإيجابي على التعليم الموسيقي بوجه خاص وعلى العملية التعليمية بالتعليم العالي بوجه عام، بالإضافة إلى استخدامهم للاستبيان واستطلاع الرأي كأداة للبحث، واستخدامهم للمنهج الوصفي.

– اختلف البحث الحالي عن الدراسات السابقة فى موضوع البحث وحدوده الزمنية والمكانية وفروضه ونتائجه.

الإطار النظري للبحث

المحور الأول: الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence

أولاً: مفهوم الذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي (AI) هو أحد العلوم الناشئة من الثورة التكنولوجية، ويهدف إلى محاكاة الذكاء البشري عبر الآلات؛ يركز على فهم العمليات الذهنية التي يقوم بها العقل البشري أثناء التفكير وكيفية معالجتها، ثم تحويل هذه العمليات إلى خوارزميات تزيد من قدرة الحاسوب على حل المشكلات واتخاذ القرارات (مريم شوقي، ٢٠٢٠، ١٤).

وفقًا لمروة عبد المولى & وكريمة سليمان (٢٠٢٣، ١٣)، يُعرف الذكاء الاصطناعي كفرع من علوم الحاسوب يركز على محاكاة الحاسوب للذكاء البشري وتطوير برامج لحل المشكلات بطرق غير خوارزمية، بهدف تسهيل أداء المهام.

وأضافت ولاء محمد (٢٠٢١، ٣٩١) أن الذكاء الاصطناعي يهدف إلى تقليد سلوكيات العقل البشري، مما يجعل الآلات تفكر بطريقة مشابهة للبشر، و يسعى العلماء لتحليل الجوانب التي تميز الذكاء البشري لتطوير آليات تتفوق على البشر في الاستنتاج والتفكير.

ولقد أشـــار عبد الجواد بكر & ومحمود طه (٢٠١٩، ٣٩٠) في دراســـتهما إلى أن الذكاء الاصـطناعي يسـاهم في تحسـين التكنولوجيا المسـتخدمة في المهام التي تتطلب التفكير البشـري، حيث تم تصـميمه لتعزيز القدرات البشـرية عبر تحليل البيانات بسـرعة، تقديم رؤى دقيقة، وأتمته المهام الروتينية، مما يتيح للأفراد التركيز على التفكير الإبداعي وحل المشكلات.

وفقًا لـــ Nan Zhang(٢٠٢٢، ٢) الذكاء الاصـطناعي يسـعى لنقل قدرات البشـر في التعرف والمعالجة إلى الآلات، مما يسمح لها بتقديم خدمات جديدة.

يركز الذكاء الاصـــطناعي على تطوير أنظمة قادرة على التعلم، والتعرف على الأنماط، واتخاذ القرارات، وحل المشـكلات، وفهم اللغة البشـرية، ويشـمل مجالات فرعية مثل التعلم الآلي، والتعلم العميق، والرؤية الحاسوبية. (Sandra Schamroth،٢٠٢٤، ٤٢)

حلمي بنصـير (٢٠٢٣، ١٣٧-١٣٨) أوضـح أن مصـطلح "الذكاء الاصـطناعي" يتكون من "الذكاء"، الذي يشـير إلى القدرة على الفهم والتعلم، و"الاصـطناعي"، الذي يشـير إلى ما ينشـئه الإنسان، فالذكاء الاصطناعي هو الذكاء الذي يصنعه الإنسان في الآلات.

بناءً على ما سـبق، تعرف الباحثة الذكاء الاصـطناعي على أنه علم يسـعى إلى تجسـيد الذكاء البشـري من خلال تطوير آلات وبرمجيات وتطبيقات قادرة على محاكاته بل وقد تتفوق عليه ويتم ذلك عبر تطوير أنظمة وخوارزميات قادرة على أداء مهام تتطلب ذكاءً، مثل التعلم من البيانات، واتخاذ القرارات، وحل المشـكلات، والتعلم من التجارب السـابقة دون برمجة صـريحة؛ إضـافة إلى ذلك، يتفاعل الذكاء الاصـطناعي مع البيئة المحيطة به، مما يسـهم في تحسـين جوانب عديدة من الحياة.

ثانيًا: مراحل دورة حياة الذكاء الاصطناعي

١- ما قبل 1950: الأفكار حول الذكاء الاصطناعي كانت محدودة وتعتمد على الفلسفة والأدب.

٢- البدايات والتأسيس (١٩٥٠-١٩٧٠):

١٩٥٠: نشـــر آلان تورينج ورقته "الحوســـبة والذكاء"، التي وضـــعت الأســـس الأولى للذكاء الاصطناعي.

١٩٥٦: عُقد أول مؤتمر للذكاء الاصطناعي، وقدم جون مكارثي مصطلح "الذكاء الاصطناعي"لأول مرة، كما تم تطوير برامج الألعاب مثل الشطرنج وبرامج إثبات النظريات.

٣- التفاؤل الأول (١٩٥٦-١٩٧٤):

تطورت لغات البرمجة مثل لغة Lisp وProlog.

١٩٧٣: ظهور أول نظام للتعرف على الكلام وتطوير أنظمة لحل المسائل الرياضية والمنطقية.

٤- الشتاء الأول للذكاء الاصطناعي (١٩٧٤-١٩٨٠):

تراجع في التمويل والاهتمام نتيجة التحديات التقنية.

٥- عصر الازدهار (١٩٨٠-١٩٨٧):

تطوير الأنظمة الخبيرة وزيادة الاستثمار في تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

٧- الشتاء الثاني للذكاء الاصطناعي (١٩٨٧-١٩٩٣):

انخفاض التمويل مرة أخرى بسبب فشل بعض المشاريع الكبيرة.

٨- نهضة التعلم الآلي (١٩٩٣-٢٠١٠):

تحسين أداء الحواسيب وتطور تقنيات التعلم الآلي والشبكات العصبية.

٩- الثورة الحديثة في الذكاء الاصطناعي (٢٠١٠ حتى الآن):

تقدم كبير في تقنيات الرؤية الحاسوبية، ومعالجة اللغة الطبيعية، والسيارات ذاتية القيادة، وزيادة الاستثمارات من قبل شركات التكنولوجيا الكبرى.(عبد الجواد بكر & ومحمود طه ،٢٠١٩، ٣٨٩-٣٩٠)

ثانيًا: خصائص الذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي (AI) يهدف إلى تطوير آلات ذكية تحاكي التصرفات البشرية في حل المشكلات والتعامل مع الفرضيات بدقة وسرعة. (عبد الرازق مختار، ٢٠٢٠، ١٨٤)

ومن أبرز خصائصه (رنا عبد علي زيدان، ٢٠٢٣، ٣٩٠):

١- القدرة على التعلم: اكتساب المعرفة وتعديل السلوك بناءً على الخبرات السابقة، مع تحسين الأداء من خلال التعلم من الأخطاء.

٢- التفكير اللغوي: التفاعل والتفكير واستخدام اللغة الطبيعية للتواصل مع المستخدم.

٣- التفكير الإنتاجي: استنتاج معلومات جديدة وحلول من المعطيات والخبرات السابقة.

٤- التفاعل مع البيئة: التعامل بشكل فعال مع البيئة المحيطة.

٥- التخطيط والتنفيذ: وضع الخطط وتنفيذها واتخاذ القرارات لتحقيق الأهداف.
٦- التعرف على الصور والصوت: القدرة على التعرف على الأنماط والصور والأصوات.
كما أضـــافت (مروة عبد الرحمن & كريمة عبد الموجود، ٢٠٢٣، ٢٣) أن الذكاء الاصـــطناعي يمكنه التعامل مع المعلومات الناقصـــة، ولكن هناك تبعات لذلك فالاســـتنتاجات قد تكون أقل دقة ولكن يمكن أن تكون صحيحة أحيانًا.

رابعًا: أهمية الذكاء الاصطناعي

تتجلى أهمية الذكاء الاصطناعي في عدة جوانب أساسية، كما أوضحت (ليلى مقاتل&هنية حسني، ٢٠٢١، ١١٩-١٢٠):
١- الحفاظ على الخبرات البشرية: نقل المعرفة والخبرات البشرية إلى الآلات الذكية.
٢- تخفيف المخاطر والضـغوطات: تقليل المخاطر والضـغوطات النفسية من خلال أتمت الأعمال الشاقة والخطرة.
٣- التعامل مع التعقيدات: إدارة المهام المعقدة التي تتطلب تركيزًا ودقة عالية، مع اتخاذ قرارات سريعة وحساسة.
٤- دعم البحث العلمي: تسريع البحوث العلمية واكتشافات جديدة.
كما أضـافت (مروة عبد الرحمن & كريمة عبد الموجود، ٢٠٢٣،٢٧-٢٨) أن الذكاء الاصـطناعي يعزز التعليم الفردي في الجامعات، ويوفر تطبيقات وبرامج تســـاعد الطلاب والعاملين على فهم وتطبيق المفاهيم بفعالية ويزيد من القدرة على التنبؤ بالأحداث والتخطيط لها.
وأشـار (عبد الرازق مختار ،١٨٩، ٢٠٢٠-١٩٠) إلى أن الذكاء الاصـطناعي يلعب دورًا مهمًا في المجالات الحسـاسـة مثل تشـخيص الأمراض، والاسـتشـارات القانونية، والتعليم التفاعلي، والأمن، والمجالات العسكرية.

سادسًا: أنواع الذكاء الاصطناعي

يمكن تقسيم الذكاء الاصطناعي إلى ثلاثة أنواع رئيسية بناءً على قدراته:
١- الذكاء الاصـطناعي الضـعيف (Weak AI):يقتصـر على أداء مهام محددة ولا يمكنه العمل خارج نطاق برمجته. مثال: روبوت "ديب بلو" من IBM الذي لعب الشـــطرنج ضـــد غاري كاسباروف.

٢- الذكاء الاصـــطناعي القوي أو العام (General AI):يمتاز بالقدرة على التعلم والتفاعل واتخاذ قرارات ذكية بناءً على التجارب. مثال: روبوتات الدردشة الفورية، والسيارات ذاتية القيادة.

٣- الذكاء الاصـــطناعي الخارق (Super AI):لا يزال في مرحلة التجريب، ويهدف إلى محاكاة الذكاء البشري بشكل متقدم، حيث يمكن أن يتفاعل اجتماعيًا ويتنبأ بمشاعر الآخرين. (عبد الرازق مختار،٢٠٢٠،)١٩١-١٩٢

سابعًا: مميزات تطبيق الذكاء الاصطناعي في حياتنا والتعليم

وفقاً لـ (رنا عبد، ٢٠٢٣،٣٩١)، يتميز الذكاء الاصطناعي بما يلي:

- سرعة المعالجة: إجراء الحسابات بسرعة وكفاءة.
- دقة التنفيذ: أداء المهام بدقة عالية.
- التعلم المستمر: تحسين الأداء عبر التعلم من التجارب السابقة.
- تحليل البيانات: معالجة واستخلاص المعلومات من مجموعات بيانات كبيرة.
- حل المشكلات المعقدة: تقديم حلول فعالة.
- التفاعل الطبيعي: التواصل مع البشر بشكل طبيعي.

مميزات الذكاء الاصطناعي في التعليم:

- تحسـين اتخاذ القرارات وجودة التعليم وتنمية المهارات والمعرفة لدى الطلاب؛ مما يعزز تنافسـية العملية التعليمية .(حلمي بنصير، ٢٠٢٣، ١٣٩)
- تقديم التعلم الشـخصـي ومنصـات التعليم الذكية، والتغذية الراجعة التربوية، مثل مشـروع يوتيفين UTIFEN، وتعديل المقررات بناءً على أداء الطلاب (مريم شوقي، ٢٠٢٠).
- توفير أرفف كتب رقمية، وزيادة التفاعل بين المتعلمين والمحتوى الأكاديمي من خلال برامج الدردشة الآلي (مريم شوقي، ١٩،٢٠٢٠-٢٠).

كما تُســـتخدم تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي في الحياة اليومية عبر الروبوتات، والطابعات ثلاثية الأبعاد، وبرامج المساعدة الصوتية، وتطبيقات التعلم الذكي التي تحاكي المعلم البشري وتقدم دعمًا تعليميًا مستمرًا (ولاء محمد، ٤٢٤،٢٠٢١).

أما عن إسهامات الذكاء الاصطناعي في التعليم الموسيقي:

وفقًا لـــ فريد بن عمر (١٦،٢٠٢٣-١٧)، يسهم الذكاء الاصطناعي في تسهيل التعليم الموسيقي عبر تحسين فهم الطلاب وتعلمهم العزف على الآلات الموسيقية الافتراضية والتأليف الموسيقي، فهناك برامج مثل Garage Band تتيح للمتعلمين إعادة كتابة نصوص موسيقية وتنفيذها فورًا، بينما توفر تطبيقات مثل Simply Piano دروسًا تفاعلية تتكيف مع مستوى الطالب، وتقدم له ملاحظات فورية وتصحيحًا للأخطاء، وتعمل كبديل فعال للمعلم البشري.

بناءً على ما سبق، ترى الباحثة أن من أهم مميزات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم آلة البيانو ما يلي:

بالنسبة لعضو هيئة التدريس:

- إعداد الدروس وتحليل مهارات الطلاب: يساعد الذكاء الاصطناعي في تحليل مهارات وقدرات الطلاب، مما يتيح تخصيص الدروس وتقديم توجيهات لتحسين الأداء الفردي، مما يخفف من عبء العمل.
- تعزيز الموارد التعليمية: يساهم في تطوير الموارد والأدوات التعليمية مثل التطبيقات والبرمجيات التفاعلية.
- تحسين تجربة التعليم: يدعم الذكاء الاصطناعي إدارة الجلسات، وتنظيم الدروس، وتتبع تقدم الطلاب، وتوفير التغذية الراجعة؛ مما يسمح لعضو هيئة التدريس بالتركيز على تحسين مهارات الطلاب.

بالنسبة للطالب:

- التحفيز والتعلم الذاتي: يوفر الذكاء الاصطناعي تحفيزًا من خلال الألعاب والتطبيقات مثل يوزيزشن[1] Yousician، مما يشجع على الممارسة والتدريب على آلة البيانو.
- التعلم المستمر: يتيح للطلاب التعلم خارج الجلسات التدريسية والاستفادة من تجارب تعليمية متنوعة، مما يحسن من مهاراتهم وأدائهم على الآلة.
- يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم الموسيقي وتعزيز تجارب الطلاب، ويهدف البحث الحالي إلى استكشاف ذلك من خلال التحليل الإحصائي للنتائج.

[1] تطبيق يوزيشن Yousician :هو منصة تعليمية تفاعلية مصممة لتعليم الموسيقى باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، يتيح التطبيق للمستخدمين تعلم العزف على آلات موسيقية مثل الجيتار، والبيانو، والتدريب الصوتي. (Yousician,2023)

المحور الثاني: تطبيق ريندرفورست Renderforest

أصـــبح اليوم هناك العديد من تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي التي تخدم مختلف المجالات الحياتية مثل الطب، والصـــــناعة، والزراعة، والمجال العســـكري، والمجالات التجارية، ومن أبرزها مجال التعليم، على ســـبيل المثال؛ التطبيقات التعليمية مثل Duo lingo، وCoursera، و Smart Sparrow، وCarnegie Learning، وQuerium، وهناك أيضًـــا منصـــات شـــاملة تعتمد على الذكاء الاصطناعي فى تقنياتها والتى يمكن توظيفها فى المجالات المختلفة لتصميم وإنشاء محتوى يخدم هذا المجال؛ مثل Biteable وMoovly وAnimaker وRenderforest.

واختارت الباحثة اســـتخدام تطبيق ريندرفورســـت Renderforest للاســـتفادة من أدواته وتقنياته الحديثة القائمة على تكنولوجيا الذكاء الاصـطناعي لإنشـاء محتوى تعليمي على شـكل فيديو يتناول أهم المفاهيم والمهارات لأداء أهم الحليات الموسـيقية على آلة البيانو، ويهدف هذا الفيديو إلى تقديم تجربة تعليمية متميزة لآلة البيانو يطلع عليها أعضاء هيئة التدريس المتخصصين.

أولاً: تطبيق ريندرفورست Renderforest

هو منصـة شـاملة تعتمد على الذكاء الاصـطناعي لإنشـاء محتوى مرئي عالي الجودة، بما في ذلك الفيديوهات، والرسوم المتحركة، والشعارات، والمواقع الإلكترونية، ويتميز التطبيق بسـهولة استخدامه مما يجعله مثاليًا للمستخدمين دون خبرة سابقة في التصميم الجرافيكي أو تحرير الفيديو.

ثانياً: المميزات الرئيسية لتطبيق ريندرفورست Renderforest

– إنشـــاء الفيديوهات: يقدم مكتبة ضـــخمة من القوالب الجاهزة لأنواع مختلفة من الفيديوهات، مثل التسويقية، والترويجية، والتعليمية، مع إمكانية إضافة نصوص وصور وموسيقى وفيديوهات مسجلة.

– أدوات تحرير الفيديو: يتضمن أدوات لتعديل النصوص والصور والموسيقى.

– أدوات تخصـصـية: يتوفر أدوات لمجالات مثل التسـويق، التعليم، ووسـائل التواصـل الاجتماعي، والعروض التقديمية.

– قوالب رسوم متحركة: يقدم قوالب متنوعة يمكن تخصيصها بسهولة.

– إنشاء فيديوهات توضيحية: يشمل أدوات لإنشاء مقدمات فيديو وإعلانات.

– مولد شعارات: يوفر أدوات لتصميم الشعارات باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، مع إمكانية تخصيصها بعد إنشائها.

– إنشاء مواقع إلكترونية: يمكن بناء وتخصيص مواقع ويب باستخدام قوالب جاهزة.

– مكتبة وسائط: يتضمن مكتبة كبيرة من الصور والموسيقى الخالية من حقوق الملكية.

– دعم لغات متعددة: يدعم استخدام لغات مختلفة، بما في ذلك للغة العربية.

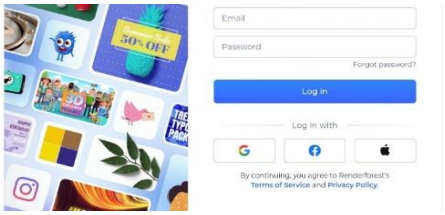
– سهولة الاستخدام: يتميز بواجهة بديهية تسهل عملية إنشاء المحتوى حتى للمبتدئين.

باستخدام هذه المميزات، يسهم ريندرفورست Renderforest في تحقيق أهداف البحث من خلال إنشاء محتوى تعليمي تفاعلي يتضمن جميع الوسائط اللازمة مثل الموسيقى والصور والرسوم المتحركة.

ثالثاً: التسجيل واستخدام تطبيق ريندرفورست Renderforest

يمكن استخدام ريندرفورست عبر موقعه الإلكتروني أو من خلال التطبيق المخصص للأجهزة الذكية. فيما يلي خطوات التسجيل واستخدام التطبيق:

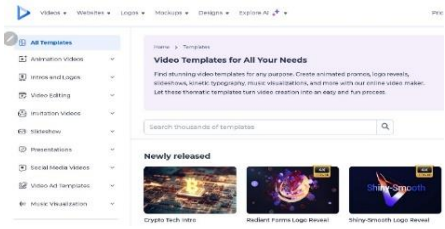
١– إنشاء حساب: يمكن للمستخدمين التسجيل مجاناً باستخدام حساب جوجل، مع خيار الاشتراك



في خطط مدفوعة للحصول على ميزات إضافية.

شكل رقم (١) يوضح التسجيل فى ريندرفورست

٢– اختيار المشروع: بعد التسجيل، يختار المستخدم نوع المشروع المطلوب من مكتبة القوالب،



مثل إنشاء فيديو، أو موقع إلكتروني، أو شعار.

شكل رقم (٢) يوضح واجهة ريندرفورست

٣– اختيار القالب: يختار المستخدم القالب المناسب من المكتبة.

٤– تخصيص القالب: يتم تخصيص القالب بإضافة النصوص والصور والموسيقى والفيديوهات.

٥– معاينة المحتوى: يمكن للمستخدم معاينة المحتوى قبل تحميله.

٦- تصـــدير المحتوى: يتم تصـــدير المحتوى بجودة مختلفة مثل Full HD [1]، أوHD [2]،أو4K[3]، وصيغ متنوعة مثل MP4 [4] وMOV [5] للفيديوهات وPNG [6] وJPG [7] للصور.

كما يتيح التطبيق المشـاركة المباشـرة على منصـات التواصـل الاجتماعي وتوفير رموز تضـمين Embed codes (HTML) للفيديوهات والمواقع، بالإضـــافة إلى روابط مباشـــرة للوصـــول إلى المحتوى عبر الإنترنت.

هذه الخطوات تضـمن سـهولة اسـتخدام ريندرفورسـت Renderforest لإنشـاء محتوى مرئي متنوع واحترافي.

الإطار التطبيقي للبحث

أولاً: أهداف البحث

يهدف هذا البحث إلى دراســة مدى اســتفادة أعضــاء هيئة التدريس المتخصــصــين في تدريس آلة البيانو من الاطلاع على فكرة البحث ومحتواه؛ بما في ذلك الفيديو المُعد لشـــرح طرق أداء أهم الحليات الموســيقية على آلة البيانو باســتخدام الذكاء الاصــطناعى وتقنياته، بالإضــافة إلى إلقاء الضــوء على كيفية اســتخدام تقنيات الذكاء الاصــطناعي الحديثة في تطوير موارد تعليمية مبتكرة، بهدف تحسين التجارب التعليمية لطلاب آلة البيانو في مصر وتعزيز مهاراتهم الأدائية، وتستهدف الدراسـة أعضـاء هيئة التدريس المتخصـصـين في تدريس آلة البيانو، حيث يكمن أهمية البحث في تحسـين جودة التعليم الموسـيقي وآلة البيانو خاصـة مع تقديم اسـتراتيجيات مبتكرة تعزز من تجربة التعليم و التعلم.

---

[1] تشير إلى دقة عرض تبلغ ٧٢٠×١٢٨٠ بكسل.

[2] تشير إلى دقة عرض تبلغ ١٠٨٠×١٩٢٠ بكسل.

[3] تشير إلى دقة عرض تبلغ ٢١٦٠×٣٨٤٠ بكسل، وتُعرف أيضًا بـUltra HD.

[4] MP4صيغة فيديو شائعة تُستخدم لتخزين الفيديو والصوت والنصوص والصور.

[5] MOVهى صيغة فيديو طورتها شركة آبل لتشغيل ملفات الفيديو والصوت بجودة عالية على أجهزة ماك.(لؤى الزعبى،٢٠٢٠،٦٣)

[6] صـــيغة صـــور تدعم الشـــفافية وتُســـتخدم لتخزين الصـــور بجودة عالية دون فقدان البيانات. مناســـبة للرســـومات والشـــعارات. (لؤى الزعبى،٢٠٢٠،٣٧)

[7] صيغة صور مضغوطة تُستخدم بشكل واسع لتخزين الصور الفوتوغرافية. (لؤى الزعبى،٢٠٢٠،١٠١)

ثانياً: مجتمع البحث وعينته

تكون مجتمع البحث من جميع أعضـــاء هيئة التدريس المتخصـــصـــين في تدريس آلة البيانو في الكليات المتخصصة بالجامعات المصرية والمؤسسات الأكاديمية المتخصصة في تعليم الموسيقى، ويقدر متوسط عددهم بشكل تقريبى (٥٠) عضو هيئة تدريس آلة البيانو.

وتكونت العينة في هذا البحث من اثنى عشر عضو هيئة تدريس متخصصين في تدريس آلة البيانو من الكليات المتخصـصـة في الجامعات المصـرية، و تم اختيارهم بناءً على تخصـصـهم الأكاديمي وخبراتهم في تدريس البيانو واســـتخدامهم لبعض تقنيات الذكاء الاصـــطناعي في التدريس، و اسـتخدمت الباحثة طريقة العينة القصـدية (Purposeful Sampling) لضـمان تمثيل دقيق لآراء وتجارب مجموعة من الخبراء في هذا المجال، مما يسـاهم في الحصـول على رؤى تفصـيلية حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس آلة البيانو.

ثالثاً: أدوات البحث

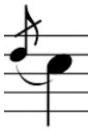
– اسـتبيان اسـتطلاع رأى أعضـاء هيئة التدريس (عينة البحث): هو الأداة الرئيسـية لجمع البيانات من أعضـــاء هيئة التدريس حول مدى الاســتفادة من اســتخدام تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي في تدريس آلة البيانو، حيث يوفر الاســـتبيان بيانات كمية ونوعية تســـهم في تحقيق أهداف البحث الحالي.

– الفيديو المعد باســتخدام تطبيق ريندرفورســت: يُعتبر وســيلة تعليمية ضـــمن إطار البحث، تم اسـتخدامه لدعم إدخال تطبيقات الذكاء الاصـطناعي في تعليم آلة البيانو، ويُسـتخدم الفيديو لتقديم محتوى مرئي يحتوى على أحدث تقنيات الذكاء الاصـــطناعي، تضـــمنت التقنيات إدخال صـــوت الذكاء الاصـطناعي لإضـافة تعليقات صـوتية تلقائية، مما يوفر شـرحاً احترافياً للمحتوى التعليمي، بالإضـــافة إلى إمكانية إدراج الرســوم المتحركة التي اســتخدمتها الباحثة لتوضـــيح مفاهيم الحليات وطرق ادائها على البيانو بشـــكل بصـــري وتفاعلي بالإضـــافة إلى ذلك، اســـتخدام قوالب الفيديو التعليمية الجاهزة لتصـــميم محتوى الفيديو بشـــكل فعّال حيث أضـــفت تقنيات التأثيرات البصـــرية والسمعية جاذبية للفيديو، واستخدمت الباحثة أيضاً نصوص توضيحية لتوضيح المعلومات المعقدة، مع إمكانية تعديل الفيديو لتخصيص المحتوى وفقاً لاحتياجات البحث .

لقد إشـــتمل الفيديوعلى أهم الحليات الموســـيقية على آلة البيانو نظرًا لأهميتها في تدريس الطلاب وتســـهيل فهمهم لمفاهيم الحليات وطريقة أدائها حيث أنها تظهر بشـــكل متكرر في النوتات التي يتعلمها الطلاب، وعرض فيديو يوضـــح كيفية أدائها يوفر الوقت والجهد في شـــرحها، و يســـاعد الطلاب على استيعاب طريقة الأداء بشكل تفاعلي وواضح؛ كالتالى :

- حلية الأتشيكاتورا Acciaccatora

هى نوع من الزخرفة الموسـيقية تُسـتخدم لإضـافة تعبير إلى القطعة الموسـيقية، وتتمثل فى نغمة قصيرة تُعزف بسرعة قبل النغمة الأساسية بشكل خاطف جداً بحيث لا تؤثر على زمن الإيقاع العام للنغمة الأساسية.

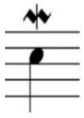
تُكتب الأتشيكاتورا كنغمة قصيرة بجانب النغمة الأساسية بعلامة خط مائل عبر ساق النوتة، وتؤدى على آلة البيانو بخفة ودقة لتجنب التأثير على زمن النغمة الأساسية بحيث تُضغط النغمة المزخرفة

بسرعة تليها النغمة الأساسية مباشرة. (سعاد على، ٢٠٠٧ ،١٧٢)

شكل رقم (٣) يوضح حلية الأشيكاتورا

- حلية الموردنت Mordent

هى نوع من الزخارف الموســـيقية التى تضـــيف تنوعاً ونكهة إلى الأداء تتضـــمن عزف النغمة الأســاسـية والنغمة المجاورة لها بسـرعة، وتوجد لها أنواع: - **الموردنت العلوى** Upper Mordent يُرمز لها بعلامة فوق النغمة الأساسية، حيث يتم أداء النغمة الأساسية متبوعة بالنغمة المجاورة لها من الأعلى ثم العودة إلى النغمة الأساسية. (سعاد على، ٢٠٠٧،١٧٣)

شكل رقم (٤) يوضح يوضح رمز حلية الموردنت العلوى

والنوع الثانى لحلية الموردنت هى الموردنت الســـفلى Lower Mordent والتى يُرمز لها بعلامة موجية مع خط عمودى يقطعها حيث يتم أداء النغمة الأســـاســـية متبوعة بالنغمة المجاورة لها من الأســـفـــل ثم العودة إلى النغمـــة

الأساسية.

شكل رقم (٥) يوضح يوضح رمز حلية الموردنت السفلى

– حلية التريل Trill

هى أيضـاً نوع آخر من الزخارف الموسـيقية التى تضـيف حيوية إلى الأداء، تتضـمن تكراراً سـريعاً لنغمتين متجاورتين بشـكل متتابع وسـريع، وتُكتب التريل فى النوتة الموسـيقية بإسـتخدام الإختصـار "tr."

فوق النغمة الأساسية وفى بعض الأحيان يمكن إضافة موجة صغيرة بجانب الإختصار.

يبدأ أداء التريل بالنغمة الأساسية ثم يتم الإنتقال بسرعة إلى النغمة المجاورة)عادة ما تكون النغمة الأعلى ثم العودة إلى النغمة الأساسية(و يتم تكرار هذا الإنتقال بسرعة عالية حتى تنتهى مدة زمن النغمة المحددة فى النوتة الموسيقية. (**Alison Latham,** 2004,193)

–حلية الجربيتو The Turn/Gruppetto

هى نوع من أنواع الزخارف الموســيقية التى تُضـــيف تنوعاً وحركة إلى الأداء الموســيقي، وتتكون الجربيتو من أربعة نغمات تُعزف بسرعة حول النغمة الأساسية المراد زخرفتها.

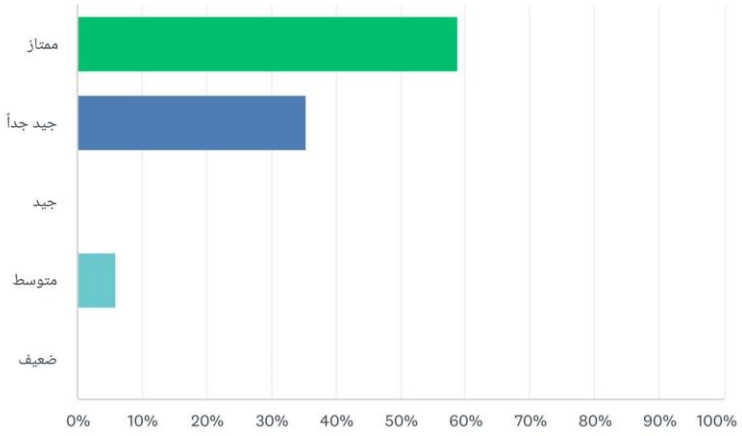
تُكتب الجربيتو فى النوتة الموسيقية بإستخدام ∾ رمز ويُمكن أن يُضـــاف للرمز خط عمودى يتوسطه وتسمى حينها الجربيتو المقلوب Inverted Turn .

شكل رقم(٦) يوضح رمز حلية الجربيتو

يتم أداء الجربيتو على أربع نغمات: النغمة الأعلى يليها النغمة الأساسية ثم النغمة الأدنى ثم العودة إلى النغمة الأساسية، أنا إذا كانت الجربيتو مقلوبة تُعزف كالتالى: البدء بالنغمة الأدنى يليها النغمة الأساسية ثم النغمة الأعلى ثم العودة إلى النغمة الأساسية.

ويجب أن تعزف النغمات بسرعة وبشكل متتابع بحيث تكون مدة زمن أداء الجربيتو قصيرة نسبياً، ويجب الإنتباه إلى تبادل أرقام أصابع اليد لمرونة الأداء. (سعاد على، ٢٠٠٧، ١٧٥٠١٧٦)

في إطار إستبيان أعضاء هيئة التدريس الذى اعتمد كأداة لجمع البيانات الخاصة بالبحث، تم تضمين سؤال حول معايير وفنيات الفيديو المُعد باستخدام أحدث تقنيات الذكاء الاصطناعي فى تطبيق ريندرفورست من حيث الخصائص الفنية له: وضوح الصوت والصورة، والخلو من أخطاء الانتاج الفنى، ومناسبة المدة لعرض المحتوى، وقد أظهرت نتائج الاستبيان أن (٥٢,٨٢) % من



الأعضاء قيموا الفيديو بأنه 'ممتاز' ، بينما (٣٥,٢٩) % قيموه بأنه "جيد جداً" ، و هناك (٥,٨٨) % قيموه بأنه "متوسط" .

شكل رقم(٧) يوضح نتائج الإستبيان حول المعايير الفنية للفيديو

رابعاً: بناء أداة البحث

تم استخدام الاستبيان كأداة لجمع البيانات فى البحث الحالي، حيث يُعتبر وسيلة فعالة للحصول على معلومات دقيقة حول الوقائع القائمة، ومرت عملية إعداد الاستبيان بعدة مراحل، شملت مسح

الدراسات والمراجع المتخصصة، وإجراء مقابلات مع بعض أعضاء هيئة التدريس المتخصصين بجامعة الإسكندرية.

تم صياغة الاستبيان في صورته الأولية، ثم عرضه على مجموعة من الخبراء لإبداء آرائهم وإجراء التعديلات اللازمة، تم تقسيم استبيان أعضاء هيئة التدريس إلى عشر عبارات تغطي أربعة أبعاد رئيسية، وتنوعت الأسئلة بين الأسئلة المغلقة (اختيار من متعدد، والإجابة بنعم أو لا، ومقياس ليكرت)، والأسئلة المفتوحة التي تسمح بإجابات نصية حرة.

خامساً: الضبط لأداة البحث

أ- صدق أداة البحث: صدق المحكمين

ويسمى بالصدق الظاهرى حيث تم عرض أداة البحث على مجموعة من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين فى تدريس آلة البيانو لإبداء وجهات نظرهم حول سلامة الصياغة اللغوية للعبارات وملائمة كل عبارة من عبارات الاستبيان للبعد الذى تنتمى إليه، وبعد إبداء الآراء تم التوصل إلى الصورة النهائية للإستبيان -أداة البحث.

ب- ثبات أداة البحث

قامت الباحثة بحساب ثبات الإستبيان بإستخدام طريقة إعادة الإختبار Test-Retest حيث تُعد هذه الطريقة أحد الأساليب الشائعة لقياس موثوقية الاستبيانات، وتضمن إتساق النتائج عند تكرار الإستبيان على نفس العينة بعد فترة زمنية محددة.

تم تنفيذ الإستبيان على عينة إستطلاعية مرتين بفاصل زمنى مدته أسبوعين، وهذا الفاصل الزمنى هدفه تقليل تأثير الذاكرة وتحقيق تقييم أكثر دقة، كما يلى:

- الإختبار الأول: تم إجراء الإستبيان على العينة لأول مرة فى تاريخ (٢٠٢٤/٦/٢).
- الإختبار الثانى: تم إعادة إجراء الإتبيان على نفس العينة فى تاريخ (٢٠٢٤/٦/١٦).

وبعد جمع البيانات من الإختبارين قامت الباحثة بالإستعانة ببرنامج Excel لحساب معامل الإرتباط بين النتائج فى المرتين، حيث تم حساب معامل الإرتباط بين نتائج الإختبار الأول والثانى لكل سؤال بإستخدام دالة بيرسون Person ،وأظهرت النتائج أن معامل الإرتباط فى نتائج إستبيان

أعضـاء هيئة التدريس بلغ(٠,٨) بمتوسـط حسـابى (٣٦,٥) وهى قيمة جيدة جداً للثبات مما يجعل الإستبيان صالح للتطبيق.

وبعد أن تم التأكد من صـــدق الأداة وثباتها أصـــبحت جاهزة للتطبيق الميدانى، وتفريغ البيانات وتبويبها باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة.

سادساً: تطبيق أداة البحث

تم تطبيق الاستبيان على مجموعة من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين ذوي الخبرة، حيث شمل البحث عينة من إثنى عشر عضو هيئة تدريس متخصصين، وقد قامت الباحثة باستخدام تطبيق ذكاء اصـطناعي لجمع وتحليل البيانات، حيث تم الاعتماد على تطبيق Survey Monkey الذي يوفر تحليلًا إحصـائيًا فوريًا لاسـتجابات كل بند من البنود، وتمت عملية تطبيق الإسـتبيان خلال الفترة من تاريخ ١٧ يونيو ٢٠٢٣ وحتى ٣٠ يونيو ٢٠٢٣، وتم استخدام هذا التطبيق لتسهيل جمع البيانات وتحليلها بكفاءة، مما يساهم في ضمان دقة وموثوقية نتائج البحث.

تم التحقق من ثبات وموثوقية الاستبيان من خلال مراجعة الاستجابات والتأكد من إكمال الاستبيان بشكل دقيق، وفى النهاية تم استخدام تقنيات التحليل الإحصائي المقدمة من Survey Monkey لفهم البيانات وتفسيرها.

نتائج البحث والإجابة على الأسئلة

أولاً:تحليل البيانات

في إطارالبحث الحالى، تم استخدام استبيان استطلاع رأي لأعضاء هيئة التدريس كأداة رئيسية لجمع البيانات اللازمة للإجابة على أسـئلة البحث وتحليلها، ويتضـمن نتائج الاسـتبيان تقييمات وملاحظات حول عدة جوانب تتعلق بتطبيقات الذكاء الاصـطناعي في تدريس وتعليم آلة البيانو، وفيما يلي يعرض الجدول نتائج فقرات الاستبيان، التي تعكس آراء أعضاء هيئة التدريس وتوجهاتهم حول جودة الفيديو المعد بإستخدام أحدث تقنيات الذكاء الاصطناعى بإستخدام تطبيق ريندرفورست، ومدى إفادته فى التدريس للآلة لتحسين التجارب التعليمية لها، واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي مقارنة بالأسـاليب التقليدية، بالإضـافة إلى التحديات والاحتياجات المتعلقة بتبني هذه التقنيات في تعليم الآلة.

جدول رقم(1) يوضح نتائج فقرات الإستبيان

رقم الفقرة	محتوى الفقرة	نسبة الاستجابة
١	آراء تقييم جودة الفيديو المعد من حيث الخصائص الفنية	٥٢,٨٢% (ممتاز)
٢	مدى إفادة الفيديو	٨١,٢٥%(مفيد جداً)
٣	استخدام تقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي مقارنة بالأساليب التقليدية	٩٤,١٢ % (لصالح أنه أفضل بكثير)
٤	دور الذكاء الاصطناعي في تحسين التجارب التعليمية في تدريس آلة البيانو	٧٥% (لصالح أن له دور بشكل كبير)
٥	الفوائد المحتملة من إدخال تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس البيانو	٤٣,٧٥% (لصالح توفير محتوى تعليمى تفاعلى)
٦	أفكار أعضاء هيئة التدريس حول المجالات الأخرى التي يمكن تحسينها باستخدام الذكاء الاصطناعي	٧ إجابات
٧	التحديات التى قد يواجهها أعضاء هيئة التدريس عند إستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى تدريس آلة البيانو	٣١,٢٥ (لصالح نقص الموارد) و أيضا ٣١,٢٥ (لصالح نقص التدريب)
٨	احتياجات أعضاء هيئة تدريس آلة البيانو ليتبنى إستخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعى بشكل أكثر فاعلية	٥٦,٢٥% (لصالح إحتياجهم لتدريب إضافى)
٩	اقتراحات لتحسين تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في تعليم البيانو	٥ إجابات

١٠	الملاحظات الإضافية حول استخدام الذكاء الاصطناعي في تعليم البيانو	٣ إجابات

في إطار نتائج الاستبيان أداة البحث، تم تحليل النتائج بهدف تقييم مدى إستفادة أعضاء هيئة التدريس من تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحسين التجارب التعليمية لآلة البيانو، وللتعرف على مدى تأثير هذه التطبيقات على جودة التعليم بهدف إلقاء الضوء على أساليب متطورة فى تدريس آلة البيانو، والتحديات التي قد تواجه أعضاء هيئة التدريس، وتم تقديم إجابات مستندة إلى البيانات التي تم جمعها .

ثانياً: الإجابة على أسئلة البحث

السؤال الأول: ما دور استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس آلة البيانو لتحسين التجارب التعليمية الخاصة بالآلة لدى الطلاب المصريين؟

أكدت نتائج البحث أن استخدام أعضاء هيئة التدريس تطبيقات الذكاء الاصطناعي قد يلعب دورًا محوريًا في تحسين التجارب التعليمية المقدمة للطلاب من خلال عدة جوانب رئيسية:

-١ التخصيص والتفاعل: تتيح تطبيقات الذكاء الاصطناعي تخصيص التعليم بما يتناسب مع احتياجات ومستوى كل طالب، مما يعزز تجربة التعلم الفردي لآلة البيانو، وهذا التخصيص يتضمن تقديم تغذية راجعة فورية وتحليلات دقيقة لأداء الطلاب للمهارات المختلفة، مما يساعد في تحسين مهاراتهم على آلة البيانو بسرعة وكفاءة.

٢- توفير موارد تعليمية متنوعة لآلة البيانو: تسهم التطبيقات المتطورة بالاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي الحديثة في تقديم مجموعة واسعة من الموارد التعليمية مثل؛ الدروس التفاعلية والتمارين المخصصة، مما يجعل عملية تعلم آلة البيانو أكثر تنوعًا وجاذبية، ولقد أكد ٧٥% من أعضاء هيئة التدريس عينة البحث أن هذه الموارد تساهم بشكل كبير فى تحسين التجربة التعليمية الخاصة بالآلة؛ مفاهيمها ومهاراتها الأدائية.

شكل رقم(٨) يوضح نتيجه إستجابة عينة البحث نحو دور استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى التدريس لتحسين التجارب التعليمية الخاصة بالآلة

٣- تحليل الأداء والتقييم: توفر تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي أدوات متقدمة لتحليل أداء الطلاب وتقديم تقييمات دقيقة، مما يساعد عضو هيئة التدريس في فهم نقاط القوة والضعف لدى الطلاب وتقديم دعم موجه وفقًا لاحتياجاتهم الفردية.

٤- تشـجيع الابتكار والإبداع فى طرق التدريس للآلة: تساهم التطبيقات في تطوير طرق تدريس جديدة بهدف تعزيز التدرب لدى الطلاب من خلال تقديم تقنيات وأســاليب تعليمية مبتكرة، مما يشجع على تجربة أساليب جديدة وتحقيق نتائج تعليمية أفضل.

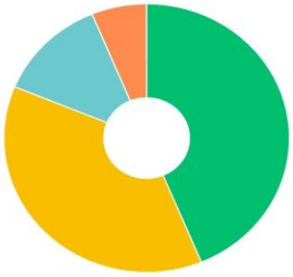
السؤال الثانى: ما مدى استفادة أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في تدريس البيانو من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تصميم أساليب تعليمية مبتكرة لتحسين التجربة التعليمية لدى الطلاب المصريين؟

أشارت نتائج الاستبيان، أداة البحث، إلى أن أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في تدريس آلة البيانو (عينة البحث) قد اســتفادوا بشــكل ملحوظ من الاطلاع على الفيديو المُعد ومن طرح فكرة البحث الحالي، حيث ألقى الضوء على طرق تدريسية جديدة ومبتكرة يمكن تصميمها لتدريس آلة البيانو، وقد أكد معظم الأعضــاء أن تطبيقات الذكاء الاصــطناعي قد تســاعدهم في تقديم طرق تعليمية أكثر تفاعلية وابتكارًا، مما يضيف بدوره قيمة كبيرة إلى تجربة الطلاب التعليمية للآلة.

ولقد أكدت نسبة ٤٣,٧٥% من الأعضاء أنهم وجدوا أن تقنيات الذكاء الاصطناعي قد تساعد في تحســين فعالية التدريس من خلال توفير محتوى تعليمى تفاعلى ومتطور يســهم في تعزيز تجربة التعلم، وأشارت عينة البحث بنسبة ٣٧,٥ أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى التدريس للآلة يساعد فى تسريع عملية تعلمها، ونسبة ١٢,٥ رأوا أن تطبيقات الذكاء الاصــطناعى تقدم

للطلاب تغذية راجعة فورية مما يساعد فى تصحيح الأخطاء العزفية فورياً ويساعد الطالب على تنمية مهاراته لآلة البيانو، وأشار بعض أعضاء هيئة التدريس إلى أن هناك تحديات تواجههم، مثل الحاجة إلى تدريب إضافي لاستخدام هذه التقنيات بفعالية، بالإضافة إلى التكلفة المرتفعة لبعض التطبيقات.

وعلى الرغم من هذه التحديات، فإن الغالبية العظمى من أعضاء هيئة التدريس يتفقون على أن الفوائد التي تقدمها تطبيقات الذكاء الاصطناعي تفوق التحديات، مما يعزز من القيمة المضافة لتوظيفها في تصميم طرق تعليمية مبتكرة لتدريس آلة البيانو.



شكل رقم (٩) يوضح نتيجه استجابة عينة البحث نحو الإستفادة من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى تعليم آلة البيانو

السؤال الثالث: ما المعوقات التي قد تواجه أعضاء هيئة التدريس عند استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس آلة البيانو؟

أشارت نتائج استبيان استطلاع الآراء إلى أن أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في تدريس آلة البيانو قد يواجهون عدة معوقات عند استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية لآلة البيانو، من أبرز هذه المعوقات:

١- التحديات التقنية: أشارت نسبة ٦,٢% من أعضاء هيئة التدريس إلى وجود صعوبات تقنية تتعلق بعدم توافق بعض التطبيقات مع احتياجاتهم، خصوصًا عند العمل بلغات غير معتمدة بشكل جيد في هذه التقنيات، مثل اللغة العربية، وفي هذا السياق، واجهت الباحثة مشكلة أثناء إعداد

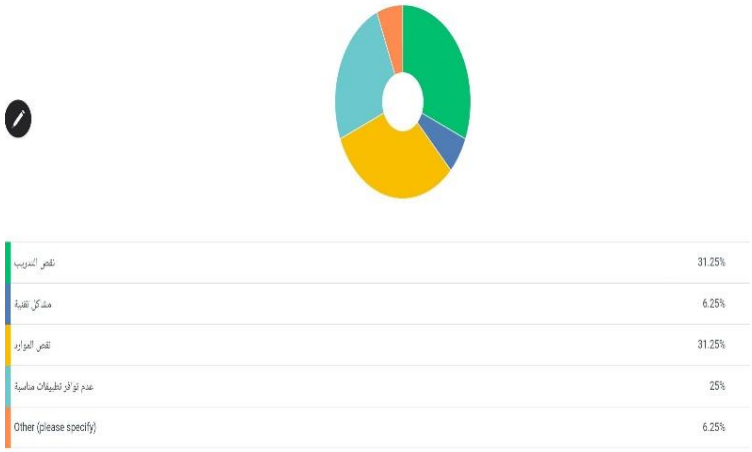
الفيديو التعليمي الذي كان جزءًا من البحث، حيث لم تظهر النصـــوص المكتوبة التي قامت بإضافتها باللغة العربية أثناء عرض الفيديو.

وتُرجع الباحثة السبب إلى عدم توافق المنصة المستخدمة مع النصوص العربية، مما أثر على جودة العرض النهائي، وللتغلب على هذه المشكلة قامت الباحثة باستخدام برنامج انشوت InShot لتحرير الفيديو، حيث تم إدخال الفيديو المعدّ إلى البرنامج لإضافة النصوص باللغة العربية مرة أخرى على لقطات الفيديو، و بعد إجراء التعديلات اللازمة، تم التأكد من ظهور النصـــوص بشـــكل صـــحيح ودقيق باللغة العربية في الفيديو، مما مكن الباحثة من تقديم المحتوى التعليمي بشـــكل فعّال دون تأثير على جودته أو وضوح الرسائل المعروضة.

٢- التكلفة المرتفعة: أعرب ٣١,٢٥% من أعضـــاء هيئة التدريس عن أن التكلفة المرتفعة لبعض تطبيقات الذكاء الاصـطناعي تمثل عائقًا أمام اسـتخدامها بشـكل متكرر أو واسـع في التعليم، حيث يرى الكثير من الأعضاء أن توفير هذه التطبيقات بأسعار معقولة أو تقديم حلول تعليمية مجانية قد يسـهم في تسـهيل الاعتماد عليها، فأغلب تقنيات الذكاء الاصـطناعي داخل تطبيقاتها غير متوفرة بشكل مجانى.

٣- الحاجة إلى التدريب المتخصـص: أشـار بعض من أعضـاء هيئة التدريس بنسـبة بلغت ايضـاً ٣١,٢٥ إلى أنهم يحتاجون إلى تدريب متخصـــص للتعرف على كيفية اســـتخدام تقنيات الذكاء الاصـــطناعي بفعالية في التدريس؛ على الرغم من الفوائد التي تقدمها هذه التقنيات، فإن قلة الخبرة في استخدامها تشكل عقبة رئيسية أمام تحقيق أقصى استفادة منها.

٤- البنية التحتية: أشـارت نسـبة ٢٥% من أعضـاء هيئة التدريس إلى أن البنية التحتية التقنية في بعض المؤسسات التعليمية قد تكون غير جاهزة لدعم استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل فعال، مما يعوق إمكانية الاسـتفادة من هذه التقنيات في عملية التدريب، وبناءً على هذه المعوقات، تظهر الحاجة إلى تحسـين التدريب المقدم لأعضـاء هيئة التدريس، وتوفير تطبيقات تتوافق بشـكل أفضـل مع اللغات المختلفة، بالإضـافة إلى تعزيز البنية التحتية التعليمية لضـمان اسـتخدام فعال ومستدام لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس آلة البيانو.



شكل رقم(١٠) يوضح نتيجه استجابة عينة البحث نحو المعوقات التى قد تواجههم عند إستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى تدريس الآلة

<u>بعض الحلول المقترحة من قبل الباحثة لمواجهة المشكلات والتحديات التى قد تواجه أعضاء هيئة التدريس اثناء إستخدامهم تقنيات وتطبيقات الذكاء الإصطناعى فى تدريس آلة البيانو :</u>

في ضوء التحديات التي تم تحديدها من خلال نتائج استبيان استطلاع الآراء، والتي أظهرت عدة معوقات قد تواجه أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في تدريس آلة البيانو عند استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، يصبح من الضروري التفكير في حلول فعّالة مقترحة لتجاوز هذه العقبات:

١- تحسين البنية التحتية التقنية: ضرورة تجهيز قاعات تدريس آلة البيانو بالتقنيات الحديثة ودعم الاتصال المستمر بالإنترنت.

٢- إتاحة التطبيقات بأسعار معقولة: تشجيع المؤسسات على توفير تطبيقات الذكاء الاصطناعي بأسعار مناسبة أو مجانية.

٣- التدريب المتخصص: توفير دورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس البيانو.

٤- دعم اللغات المختلفة: تحديث التطبيقات لتدعم اللغات المختلفة مثل اللغة العربية لتحسين تجربة المستخدم.

٥- تشجيع الفصول الافتراضية: إنشاء فصول تعليمية إلكترونية لتمكين الطلاب من الوصول إلى المحتوى التعليمي في أي وقت.

تفسير النتائج

من خلال الإجابة على أسئلة البحث والنتائج التي توصلت إليها الباحثة، يُمكن القول بوجه عام أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تمثل أداة فعّالة لتحسين أساليب تدريس آلة البيانو؛ فقد أوضحت النتائج أن أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في تدريس البيانو يمكنهم الاستفادة بشكل كبير من هذه التطبيقات لتصميم طرق تعليمية مبتكرة في المستقبل، مما يفتح أمامهم آفاقًا جديدة من الأفكار التي تواكب التطورات التقنية الحديثة وتساهم في تحسين جودة التعليم المقدم للطلاب المصريين، بالإضافة إلى ذلك، واجهت الباحثة تحديًا تقنيًا أثناء إعداد الفيديو التعليمي، حيث لم تظهر النصوص المكتوبة باللغة العربية، مما يعكس مشكلة توافق التطبيقات مع اللغات المختلفة؛ وأهمهم اللغة العربية.

هذا يبرز تحديات إضافية قد تواجه أعضاء هيئة التدريس في استخدام تلك التطبيقات بشكل مثالي، كما أشارت النتائج إلى أن بعض المؤسسات قد تعاني من نقص في البنية التحتية التقنية اللازمة لدعم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم بشكل فعال.

وفى النهاية يمكن القول أن البحث حقق هدفه الأساسى المتمثل في إلقاء الضوء على طرق جديدة ومبتكرة لتدريس آلة البيانو، متماشية مع تطورات العصر الحالي وخاصة تقنيات الذكاء الاصطناعي، وفتح المجال أمام أعضاء هيئة التدريس لاستكشاف أفكار جديدة لتطوير أساليب تدريسهم في المستقبل، مما سيساهم في تحسين التجارب التعليمية لآلة البيانو المقدمة للطلاب. ومع ذلك، لا بد من معالجة التحديات المتعلقة بالتكلفة، التدريب، والدعم اللغوي لضمان الاستخدام الأمثل لهذه التقنيات في التعليم الموسيقي.

توصيات البحث

فى ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث تُقدم الباحثة عدد من التوصيات من أهمها:

١- تصميم دورات تدريبية لأعضاء هيئة تدريس آلة البيانو لتعلم كيفية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي بفعالية.

٢- تحسين الأجهزة والبرامج في المؤسسات التعليمية المصرية لدعم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.

٣- توفير دعم مالي من خلال تقديم منح أو تمويل جزئي للمؤسسات لتقليل تكلفة تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحفيز استخدامها.

المراجع

أولاً :المراجع العربية

- **إبراهيم عباس الزهيرى، آية محمد عبد الشافى،محمد صبرى الأنصارى(٢٠٢١)**. تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي بمصر في ضوء السياق الثقافي، مجلة العلوم التربوية، جامعة جنوب الوادى كلية التربية بقنا، العدد التاسع والأربعون، ٧٢-١٠١.

- **إيمان أحمد على المولى(٢٠٢٣)**. دمج تكنولوجيا التعليم فى التربية الموسيقية: دور الذكاء الإصطناعى فى تدريس مادة التربية الموسيقية بكلية التربية الأساسية فى ظل سياسة التحول الرقمى لدولة الكويت، مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم، العدد الرابع، مجلد ٢٠٢٣، ٢٨٤-٣٣٤، https://msite.journals.ekb.eg - URL: .

- **حلمى بنصير(٢٠٢٣)** . توظيف الذكاء الإصطناعى فى تصميم المحتوى التعليمى الرقمى فى تدريس التربية الموسيقية فى المرحلة الثانية للتعليم الأساسى : نشاط الإستماع والتذوق للسنة

السابعة من التعليم الأساسى مثالاً – وزارة التعليم العالى والبحث العلمى – المؤتمر الدولى التاسع : توظيف الذكاء الإصـــطناعى فى نمذجة التعليم الموســـيقي – ٨،٩،١٠ مارس ٢٠٢٢ – (١٣٥-١٥٤)- DOI:10.6084/m9.figshare.22114544 .

- **رنا عبد على زيدان (٢٠٢٣)**. دور الذكاء االصـــطناعي في تحســـين جودة التعليم العالي في العراق، كلية التربية / الجامعة المستنصرية، العدد الثاني والعشرون، الجزء الثالث، ٣٨٥-٣٩٧.

- **سعاد على حسنين (٢٠٠٧)** . تربية السمع وقواعد الموسيقي الغربية، الطبعة السابعة، الجزء الثانى، القاهرة، .١-٢٢٨

- **عبد الجواد السيد بكر، محمود إبراهيم عبد العزيز طه (٢٠١٩)**. الذكاء الاصطناعي: سياساته وبرامجه وتطبيقاته في التعليم العالى:منظور دولى، بحث منشـور، مجلة التربية، كلية التربية جامعة الأزهر، العدد ١٨٤، المجلد الثالث،٣٨٣-٤٣٢.

- **عبد الرازق مختار محمود عبد القادر(٢٠٢٠)**. تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي: مدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات جائحة فيروس كورونا (COVID19)، المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل،المجلد الثالث، العدد الرابع، ١٧١-٢٢٤.

- **على عســـكر، حســـن جامع، فاروق الفرا، وليد هوانه (٢٠٠٣)**. مقدمة فى البحث العلمى ، الطبعة الأولى، الكويت : مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

- **غياث خليل هوارى(٢٠٢٢)**. تصـــميم تجربة تعلم مرتكزة على القيم، مجلة إتجاهات الإبتكار الإجتماعى، العدد التاسع، https://innovationhub.social/articles/sit09_01.

- **فريد بن عمر. (٢٠٢١)**. تموقع الذكاء الإصـطناعى بين التعليم والتأليف الموسـيقي فى منهج مادة الفنون الموسيقية بدولة الإمارات العربية المتحدة، جامعة صفاقس، تونس،.١-٢٠

- **لؤى الزعبى (٢٠٢٠)** . الوسائط المتعددة – نشر المشاع المبدع – الجامعة الإفتراضية السورية – (١-٢١٥).

- **ليلى مقاتل، هنية حســـنى(٢٠٢١)**. الذكاء الإصـــطناعي وتطبيقاته التربوية لتطوير العملية التعليمية، مجلة علوم الإنســان والمجتمع، جامعة محمد خيضــر بسـكرة – كلية العلوم الإنســانية والاجتماعية، المجلد العاشر، العدد الرابع، ١٠٩-١٢٧.

- **مروة عبد الرحمن عبد المولى جبر، كريمة عبد الموجود مصـــطفى ســـليمان(٢٠٢٣)**. مدى مســـاهمة تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي في دعم جودة أداء الجامعات المصـــرية من وجهة نظر

أعضـــــاء هيئة التدريس، مجلة كلية التربية ، كلية التربية جامعة المنوفية، العدد الثانى ، المجلد الثامن والثلاثون، ٣-٧٦.

- **مريم شوقى عبد الرحمن تره(٢٠٢٠)**. تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتسريع في عملية رقمنة التعليم، ورقة بحثية بوقائع المؤتمر الدولى الأول بعنوان "التعليم الرقمى فى ظل جائحة كورونا"، ملحق مجلة الجامعة العراقية، العدد الخامس عشر، المجلد الثانى،١٤-٢٢.

- **هناء فؤاد على عبد الرحمن(٢٠٢٣)**. تطبيقات الذكاء الإصـــطناعى كمدخل لإثراء ملكات الإبداع الموســـيقي للطالبة المبتدئة بكليات التربية للطفولة المبكرة، مجلة التربية وثقافة الطفل، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة المنيا، العدد الأول ، مجلد الرابع والعشـــرون، الجزء الأول، الترقيم الدولى الموحد الإكترونى ٤٥٩٠-٢٦٨٢.

- **ولاء محمد حسنى عبد السلام (٢٠٢١)** . تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى التعليم: المجالات، المتطلبات، المخاطر الأخلاقية – مجلة كلية التربية – جامعة المنوفية – مجلد ٣٦ العدد الرابع – (٣٨٥-٤٦٦).

- **لؤى الزعبى (٢٠٢٠)** . الوسائط المتعددة – نشر المشاع المبدع – الجامعة الإفتراضية السورية – (١-٢١٥).

ثانياً :المراجع الأجنبية

- **Alison Latham(2004),** The Oxford Dictionary of Musical Terms, Oxford Quick Reference, Oxford University press ,New York,USA, p.(1-205).

- **Dalgarno, B., & Lee, M. J. W. (2010).** What are the learning affordances of 3-D virtual environments? British Journal of Educational Technology, 41(1), 10-32.

- **Sadie, Stanley; Tyrrell, John, eds. (2001).** "The New Grove Dictionary of Music and Musicians" (2nd ed.). London: Macmillan. Distributed by Macmillan ; Distributed by Grove's Dictionaries, London, New York.

- **Shunan Zhang& Xiangying Zhao&Tong Zhou and Jang Hyun Kim (2024),** Do you have AI dependency? The roles of academic self-efficacy, academic stress, and performance expectations on problematic AI usage behavior, International Journal of Educational Technology in Higher Education, https://doi.org/10.1186/s41239-024-00467-0, 21:34.
- **Jin Zhang and Jiawei Wan(2019).** A Summary of the Application of Artificial Intelligence in Music Education. School of Music, Nanchang Institute of Technology; Nanchang, Jiangxi, China. Advances in Social Science, Education and Humanities Research, volume 428. International Conference on Education, Economics and Information Management (ICEEIM 2019).
- **Nan Zhang(2022).** Piano Teaching Improvement Based on MachineLearning and Artificial Intelligence, Research Article, Sports Department of Cangzhou Normal University, Cangzhou, Hebei 061000, China, Security and Communication Networks Volume 2022, Article ID 9672068, https://doi.org/10.1155/2023/9869236.
- **Nan Zhang Abramss (2022).**(R)evolutions of Thought: Artificial Intelligence and Education Futures, Teachers College Record 2024, Vol. 125(11-12) 41-48, DOI: 10.1177/01614681241230173.
- **Nikolaus Conrell& Bradley Hayes& Christoffer Heckman(2022),** Introduction to Autonomous Robots, Mechanisms, Sensors, Actuators and Algorithms, The MIT press, 288 pp.
- **Zhaoying Zhang(2023),** The Application and Research of Artificial Intelligence in the Field of Music Education,School of Design Arts, Xiamen University of Technology,Fujian, China , pp. 297-302, https://doi.org/10.2991/978-94-6463-040-4_45.

- **Yousician** (2023) https://www.yousician.com.

استفادة أعضاء هيئة التدريس من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحسين التجارب التعليمية لآلة البيانو لدى الطلاب المصريين

د/ آية أمجد الأحمدى محمد

مدرس بقسم التربية الموسيقية– كلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية

المستخلص

لقد أصـــبحت التقنيات الحديثة بما تحتويه من أنظمة ذكية توفر لنا المعلومات بصـــورة لحظية، فالذكاء الاصـطناعي كفرع من فروع علوم الحاسـبات صُـممت تقنياته وتطبيقاته لمحاكاة تصـرفات العقل البشري، مما يتيح للحواسيب القدرة على التفكير بذكاء، وتُستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العديد من المجالات؛ بما في ذلك التعليم لذا، يهدف هذا البحث إلى التعرف على دور استخدام أعضاء هيئة التدريس تطبيقات الذكاء الاصطناعي فى تدريس آلة البيانو لتحسين التجارب التعليمية الخاصـــة بها لدى الطلاب المصـــريين مع التطور الســـريع في تقنيات الذكاء الاصـــطناعي، حيث أصبح من الممكن دمج هذه التطبيقات في العملية التعليمية لآلة البيانو، مما يسهم في تعزيز كفاءة التعلم وتقديم تجارب تعليمية مبتكرة، و يركز البحث على دراســـة آراء أعضـــاء هيئة التدريس المتخصـــصـــين في تدريس آلة البيانو في الجامعات المصـــرية حول مدى اســـتفادتهم من هذه التطبيقات، وكيف يمكن لهذه التقنيات أن تســـهم في تحســـين أســـاليب التدريس وتطوير مهارات الطلاب، و تم جمع البيانات من خلال استبيان موجه إلى أعضاء هيئة التدريس، وتم تحليل النتائج لتقديم توصيات حول كيفية توظيف الذكاء الاصطناعي بشكل أكثر فعالية في تعليم البيانو.

الكلمات المفتاحية

الذكاء الاصطناعي – تطبيقات الذكاء الاصطناعي – التجارب التعليمية لآلة البيانو – آلة البيانو

Abstract

Modern technologies, with their intelligent systems, provide us with real-time information. Artificial intelligence, as a branch of computer science, is designed to mimic human cognitive behaviors, enabling computers to think intelligently. AI applications are utilized in various fields, including education. This research aims to explore the role of utilizing AI applications by faculty members in teaching the piano to enhance the educational experiences of

Egyptian students amidst the rapid advancements in AI technologies. It has become feasible to integrate these applications into the educational process of piano learning, contributing to improved learning efficiency and offering innovative educational experiences.

The study focuses on examining the perspectives of faculty members specializing in piano instruction at Egyptian universities regarding their utilization of AI applications. It investigates how these technologies can contribute to improving teaching methods and developing students' skills. Data was collected through a survey directed at faculty members, and the results were analyzed to provide recommendations on how to employ AI more effectively in piano education.

Keywards

Artificial Intelligence – Artificial Intelligence Applications – Piano Learning Experiences – Piano Instrument