مستقبل تعليم مقرر تاريخ الزجاج في عصر الذكاء الاصطناعي

The Future of Teaching the History of Glass in the Age of Artificial Intelligence

م.د/ سمر محمود جمعة
مدرس بقسم الزجاج - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان.
Dr. Samar Mahmoud Jumaa
Lecturer, Glass Department, Faculty of Applied Arts, Helwan University.
Des.sammar@gmail.com
استشاري مصمم د/ إبراهيم بدوي
المدير التنفيذي لشركة A3R للتجميل المعماري والترميم
رئيس المجلس التنفيذي للجمعية العربية للحضارة والفنون الإسلامية
Consultant Designer Dr. Ibrahim Badawi
CEO of A3R Architectural Beautification and Restoration
Chairman of the Executive Council of the Arab Society for Islamic Arts and Civilization
hima913@hotmail.com

الملخص:
يعتبر الذكاء الاصطناعي من أهم منتجات تكنولوجيا الحواسيب في عصر العولمة وهو يعني قدرة الآلة على محاكاة الذكاء والسلوك البشري من خلال شبكات عصبية اصطناعية قادرة على الإدراك والتعلم، والاستنباط كالعقل البشري للقيام بمهمات معينة صممت من أجلها بسرعة ومهارة فائقة عن طريق فهم العمليات الذهنية المعقدة التي تتم داخل العقل البشري أثناء التفكير وترجمة تلك العمليات الذهنية الي عمليات حسابية رقمية يقوم بها الحاسب الالي بل ووضع تصورا للمستقبل البشرية العلمي. والذكاء الاصطناعي في مجال تاريخ الفنون يساهم ويساعد بشكل كبير جدا في وضع تصورات لعمية انتاج هذه التحف الإبداعية للمصمم القديم من خلال الوصول الى كم هائل التصورات والحلول والبدائل لكيفية تصميم وإنتاج تلك القطع الغنية المتميزة في وقت زمني قصير مما يوفر جهد على المصمم والمؤرخ ويلبي متطلبات العمل المتطورة المعتمدة على الحفظ والأرشفة؛ مما يساعد بشكل كبير كل المهتمين بحفظ ودارسة تاريخ الزجاج.

مشكلة البحث: الحاجة إلى دراسة الإمكانات المتعددة **لتقنيات الذكاء الاصطناعي**، وكيفية ربطها **بأساليب التصميم** والتنفيذ القديمة للصناعات الزجاجية.

هدف البحث: تطوير **عمليات التصميم** والمحاكة للأثار الزجاجية القديمة وذلك عبر الاستفادة من **تقنيات الذكاء الاصطناعي** المتعددة لإيجاد تصورات عن **الافكار التصميمية** والطرق التقنية وتراكيب الخلطات القديمة لتلك المنتجات.

أهمية البحث: تساهم منظومات **الذكاء الاصطناعي** في التعرف على **طرق التصميم والإنتاج للزجاج** قديما وإمكانية تصنيع المزيد من الاعمال وأيضا إيجاد العديد من الاتجاهات المستحدثة في التصميم الجديد بما يحقق **تطورا وابتكارات** غير مسبوقة تلبي احتجاجات العصر ومواكبة التطور التكنولوجي الهائل في تلك الصناعة الحيوية وتساهم في تقليل الجهد والوقت والتكاليف.

الكلمات المفتاحية:
فن - تعليم - الزجاج الذكاء الاصطناعي.

Abstract:

Artificial intelligence (AI) is one of the most important products of computer technology in the era of globalization. It refers to the ability of machines to simulate human intelligence and behavior through artificial neural networks capable of perception, learning, and deduction, like the human mind. This allows them to perform specific tasks with superior speed and skill, by understanding the complex mental processes that occur within the human mind during thinking, translating those mental processes into digital calculations performed by computers, and even envisioning humanity's scientific future. Artificial intelligence in the field of art history contributes significantly to conceptualizing the process of producing these creative masterpieces by ancient designers, by accessing a vast number of concepts, solutions, and alternatives for how to design and produce these rich, distinctive pieces in a short period of time. This saves effort for designers and historians and meets the advanced work requirements based on preservation and archiving, which greatly helps all those interested in preserving and studying the history of glass.

Research problem: The need to study the multiple potentials of AI technologies, and how they can be linked to the old design and implementation methods of the glass industry. Research objective: Developing design and simulation processes for ancient glass artifacts by leveraging multiple artificial intelligence techniques to generate insights into design ideas, technical methods, and ancient mixture compositions for these products. Importance of research:Artificial intelligence systems contribute to identifying ancient glass design and production methods and the possibility of manufacturing more works and also finding the...AA new trend in new design that achieves unprecedented development and innovations that meet the demands of the era and keep pace with the tremendous technological development in this vital industry and contribute to reducing effort, time and costs.

keywords:

art- Education - Artificial Intelligence Glass

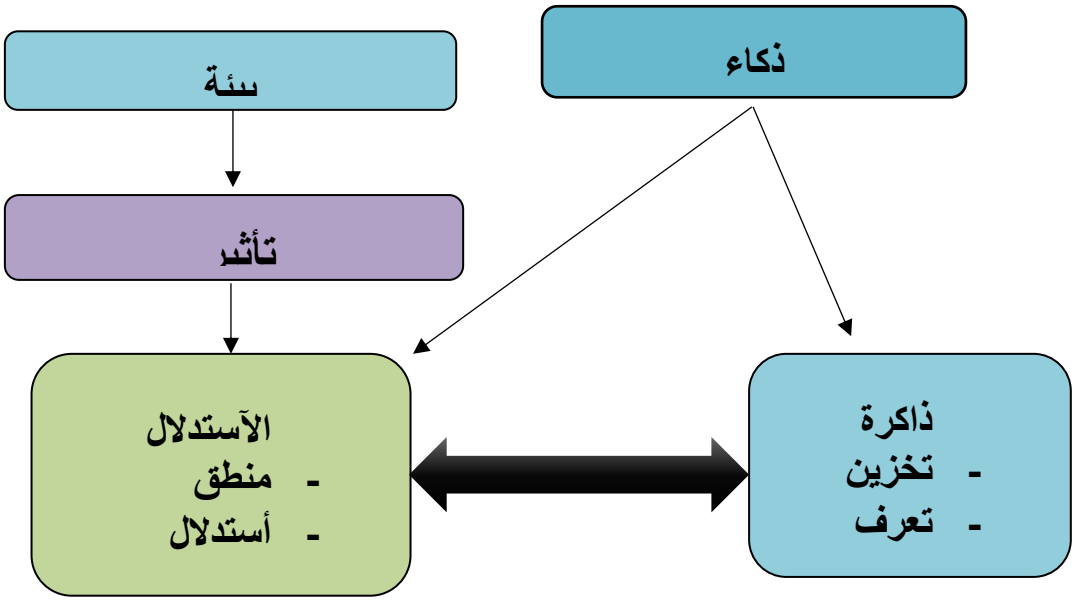
مقدمة :

إن الذكاء الاصطناعي هو أداة النظام الكوني العالمي الجديد فتلك التقنية تشهد تحولا كبير في كل مناحي الحياة ومن زيادة التواصل في مجال التعليم حيث ان تلك التقنية لديها القدرة على إذابة العقبات السياسية وإزالة الحدود الجغرافية بل وتساهم في اندماج الكثير من الثقافات مختلفة العراق والطباع والعادات والتقاليد حيث لم تعد تلك الأمور تمثل العصب الرئيسي في عمليات التعلم في ظل التطور التكنولوجي الذي يتسارع بشكل مذهل تقريبا كل ساعة، وتعتبر العملية التعليمية هي أساس بناء المجتمعات وهي الحافز على الوصول بالعلم والمتعلمين الي طريق يبني امجاد للمجتمعات وبطولات لأصحابها تلك الرؤي الإبداعية وقدرة هذه الأفكار على تحقيق طفرة اقتصادية تسهم في تنمية ورفعة الأوطان فلابد لطلاب التعليم الجامعي الان التعامل مع تلك التكنولوجيا ومواكبة تطورها حيث انه من المواد التي يصعب التعامل معها بشكل مباشر هي مادة تاريخ الفنون بشكل عام ذا لذا فباستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي لتسهل التعامل مع الطلاب والمدرسين على حدا سواء.

مفهوم الذكاء الاصطناعي:

يشير مفهوم الذكاء الاصطناعي (Ai)إلى الطريقة التي يتم من خلالها محاكاة قدرات الذكاء البشرية وهي جزء من عالم الحاسوب الذي يتعامل مع عملية تصميم الأنظمة الذكية التي تظهر مجموعة من الخصائص التي يتم ربطها بالذكاء المتعلق بالعديد من السلوكيات البشرية. ويمكن تلخص هذا كله بأن يعتبر الذكاء الاصطناعي من أحد فروع علوم الحاسب الآلي، الذي يعتمد في الأساس على فكرة الاستقراء والاستدلال.

هو التيار العلمي والتقني الذي يضم الطرق والنظريات والتقنيات التي تهدف إلى إنشاء آلات قادرة على محاكاة الذكاء.



شكل (1) مكونات الذكاء في مفهومه الاصطناعي

اهداف الذكاء الاصطناعي:

يهدف الذكاء الاصطناعي الي هدفين (تكنولوجي وعلمي).

1. هدف تكنولوجي:

يتم من خلال ابتكار برامج الكمبيوتر لإنجاز مهام محددة بعينها مثل التي انتشرت مؤخرا فيما يتعلق بمجال التصميم والتي تمكنا من انتاج العديد من البدائل التصميمة المتنوعة.

2. هدف علمي:

حيث يستخدم في الاتي:

- المساعدة على الإجابة عن التساؤلات المتعلقة بالإنسان والكائن الحي.
- تحليل كمية هائلة من البيانات المدخلة اليه والقدرة على تحديد العلاقات والانماط من خلال تلك البيانات، والقدرة على اتخاذ القرارات من هذا التحليل.
- القدرة على التعليم من خلال اكتساب المعلومات ووضع قواعد لاستخدامها وفهم اللغات.
- أداء المهام الإنتاجية الروتينية بشكل أدق وأسرع من الانسان.
- أنظمة ذو إدراك بصري.

● برامج لها القدرة على تشخيص المرض من خلال تحليل السجلات والاشعة الطبية، الاستثمار في السوق المالي من خلال الأسهم، روبوتات للرعاية بكبار السن روبوتات تستخدم في الجيش لكشف الألغام وقيادة الدبابات والطائرات ذاتية التوجيه وغيرها.

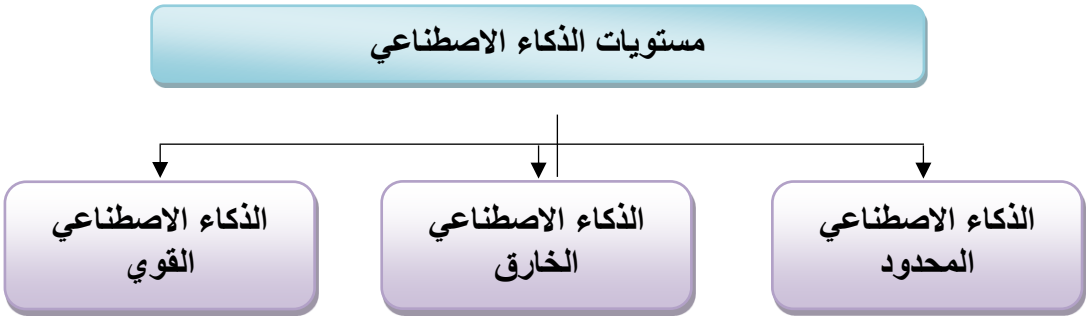
فنجد أن الذكاء الاصطناعي يأخذ اتجاهين، أحدهما يعتمد على محاكاة الذكاء البشري ومحاولة التشبه به ومطابقته، والآخر يقدم نظم تكنولوجية متطورة لا تعتمد على محاكاة الذكاء البشري بل ترتكز على القيام بمهام أدائية متخصصة مثل تشخيص الأعطال والتشخيص الطبي.

الذكاء الاصطناعي والتعليم:

لعل الظهور القوي للآثار الذكار الاصطناعي Artificial Intelligence) في مجالات حياتية شتي، حيث لا يكاد ترى مجالا يخلوا من تقنيات الذكاء الاصطناعي، فقد دخل الذكاء الاصطناعي في مجالات الفنون والهندسة والطب والصناعات الثقيلة والخفيفة وفي التسليح وحتى في علوم الفضاء، فهذا الأمر وضع على عائق المسئولين عن العملية التعليمية في جميع أنحاء العلم البحث في إمكانية توظيف الذكاء الاصطناعي في مجالات التربية والتعليم، وذلك لما يمكن أن يكون له أثر عظيم على تطوير استراتيجيتها العامة، ومساعدها على تطوير مناهجها التعليمية والتربوية.

في سنة ٢٠١٦م، وقد ظهر ذلك من خلال استراتيجيات قد صاغتها الجهات المعنية بهذه الأمور ومنها منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (اليونسكو)، وظهر ذلك تحت عنوان (دعوة إيقاف)، وذلك لتولي دور قيادي في المعركة ضد ما يعوق استثمار تطبيقات هذا الذكاء الاصطناعي في التعليم، وذلك من خلال إجابتها على تساؤل كان فحواه: كيف يمكن للوكالات والهيئات المعنية أن تمارس دور القيادة في استثمارات الذكاء الاصطناعي وبناء على ذلك نجد أن الدول قد بدأت بالفعل في التنافس فيما بينها على تطبيق الذكاء الاصطناعي في مجالات التربية والتعليم المختلفة، وقد أشارت إحدى الدراسات والتي أجرتها منظمة (برايس رور هاوس كوبرز) وقد توصلت من خلالها إلى أن أعلى نسبة في معدلات استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال التعاليم في خلال عام 2019 في أثناء جائحة كورونا.

مستويات الذكاء الاصطناعي وأنواعه:



شكل (2) مستويات الذكاء الاصطناعي

المستوى الأول: الذكاء الاصطناعي المحدود Artificial Narrow Intelligence (ANI)

وهو ذلك الذكاء الاصطناعي الموجود في جوانب حياتنا اليومية كما في الهواتف الذكية وأطلق عليها أنها محدودة بسبب امكانياتها المحدودة، فهو أبسط أنواع الذكاء الاصطناعي التي تؤدي مهام واضحة وداخل بيئة محددة.

المستوى الثاني: الذكاء الاصطناعي العام أو القوى Artificial General Intelligence (AG)

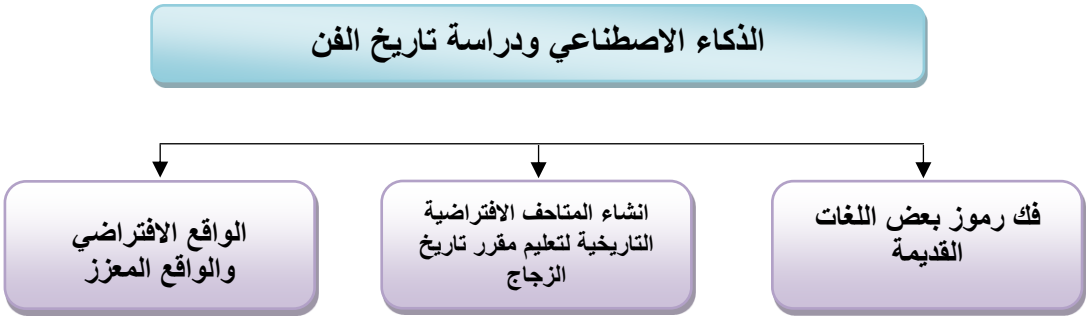
وهو من الأنظمة الذكية القوية التي تعمل مثل البشر لإكسابها قدرات مماثلة لهم مثل الابداع، الوعي الذاتي، الذكاء العاطفي، حل المشكلات من خلال تجميع وتحليل المعلومات والخبرات المتراكمة من المواقف، وينسل بصورة واضحة في الروبوتات والسيارات ذاتية القيادة.

المستوى الثالث: الذكاء الاصطناعي الفارق Artificial Superhuman Intelligence (AS)

هذا النوع من الذكاء الاصطناعي يستطيع فعل كل ما يمكن للإنسان فعلة في مجال محدد من خلال امتلاكه قدرة محدودة على التفاعل الاجتماعي وتقديم العديد من السيناريوهات بالنتائج المتوقعة والعمل على حلها.

الذكاء الاصطناعي ودراسة تاريخ الفن:

ويمكن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دراسة تاريخ الفن بصور شتى، وهناك بالفعل تطبيقات قد استخدمها العلماء في هذا الأمر ومنها:



شكل (3) الذكاء الاصطناعي ودراسة تاريخ الفن

1- فك رموز بعض اللغات القديمة:

من المعلوم أن أقدم الحضارات على الاطلاق هي الحضارة المصرية والحضارة الرومانية، والحضارة الأشورية، وبلاد ما بين النهرين، وهذه الحضارة والتي تسمى الحضارة السومرية كان لها فضل كبير على الحضارة البشرية عموما، وتعتبر الكتابة قد خرجت منها، وفيها كانت الاختراعات الهامة كاختراع العجلة، وفيها نشأت القنوات والتحضر والتشريع، وعلى الرغم من ذلك فتجد تأثير السومريين غير معروف إلى حد كبير في المناهج الدراسية، وخصوصا الي مدارس الغرب وجامعاتها، حيث نجد الكثير من أساتذة الكلاسيكيات ثم يقوموا بدراسة أي شيء أقدم من الحضارة اليونانية، فالتاريخ السومري هو جزء من تاريخنا الإنساني، ومن واجبنا ببساطة أن تفهم ذلك " أما اليوم ووفقا لمجلة بروسبيكت فيمكن العلماء والمؤرخين بواسطة تطبيق الذكاء الاصطناعي الوصول إلى حوالي خمسة ملايين كلمة من الحضارة السومرية، وحوالي عشرة ملايين كلمة من النص الأكادي وهي تعتبر ثاني أكبر لغة مشهود لها في العصور القديمة بعد اليونانية ، إذا استمر استخدام اللغة السومرية وهي اللغة الأقدم في الكتابة على حوالي عام ١٠٠ قبل الميلاد. وقد تم العثور بالفعل على أعداد كبيرة من الألواح الطينية في التي لم يتم فك شفرتها بعد بينما يجري الآن تجميع هذه الكتابات، التي تم إنشاؤها في فجر التاريخ، وذلك بمساعدة الذكاء الاصطناعي.

2- انشاء المتاحف الافتراضية التاريخية لتعليم مقرر تاريخ الزجاج:

تعتبر مادة تاريخ الفن ليست من المواد السهلة على الطلاب كما يظن البعض، وبالفعل هي ليست من المواد التي يسهل على القائمين بتدريسها، حيث يعترضها العديد من الصعوبات ومن أهم هذه الصعوبات قلة إيصال الإحساس الكافي بالبعد الزماني أو البعد المكاني. كما أنه أيضا بالنظر إلى المعلومات والحقائق التاريخية نجد أنها مجردة مما يصعب عملية فهمها، حيث أنها لا تعتبر مادة ملموسة، إضافة إلى أن المتعلم لا يتمكن من فهم الحاضر إلى من خلال الماضي الذي من خلاله يتم توضيح التاريخ والحضارة الإنسانية، لذلك يتطلب من أساتذة تاريخ الفن عبر كل العصور وليس تخصص تاريخ الفن التخصصي فقط استخدام المستحدثات التكنولوجية كالمتحف الافتراضي، الإضافة عنصر الجذب والتشويق لمثل تلك المواد ذات الطبيعة الخاصة يعتبر استخدام الذكاء الاصطناعي في عملية تدريب الطلاب من الأمور الملحة التي يجب أن تتوفر لدى جميع المدارس والهيئات التعليمية كالمعاهد والكليات ، وأيضا إقامة المعارض الفنية التخصصية والعامة افتراضيا وقد شاركت بالفعل في هذا الحدث الفني من الاعداد والتنظيم لمعرض فني اقيما افتراضيا تحت رعاية جامعة الدول العربية اثناء فترة جائحة كورونا تحت مسمي **(حلاوة زمان).**

فالمعارض والمتاحف تعمل على المساهمة في تكوين علاقة إيجابية بين المتعلم وبين المتحف وبين العرض والمتلقي ولا يمكنه إتباعها في الغالب إذا ما قام بها في المتاحف الحقيقية على أرض الواقع، ويصل إليها من خلال بحثه فيها واستكشافها، مع تقديم المعلومات الرقمية بصورة تتلاءم مع قدرات واحتياجات هؤلاء الطلاب وتعد المتاحف الافتراضية هي نتائج إدخال التقنيات التكنولوجي إلى العملية التعليمية، وقد أدى دمجها إلى جعل التكنولوجيا الرقمية إحدى وسائل لتنمية التعلم لدى الطلاب باعتبارها جزء لا يتجزأ من منظومة التعليم الشاملة المتكاملة، والتي تهدف إلى جعل العملية التعليمية ترتبط بالحياة الرقمية التي نحياها، حيث تضيف تلك التكنولوجيا إلى المواد الدراسية عامة وإلى التاريخ خاصة حيوية تجعلها ذات قيمة علمية فعالة.

3- الواقع الافتراضي والواقع المعزز: Virtual reality and augmented reality

يمكن للذكاء الاصطناعي دعم أنظمة الواقع الافتراضي والواقع المعزز للتوفير تجارب تعلم متميزة. يمكن أن يكون هذا مفيدا بشكل خاص في تعليم تصميم الزجاج وإنتاجه، حيث يمكن للطلاب المشاركة افتراضيا في كيفية صنع الزجاج في بيئة آمنة. يمكنهم رؤية المنتجات الزجاجية الافتراضية واختبار الخصائص الفيزيائية لها، والتعديل عليها قبل مرحلة التنفيذ والإنتاج.

منهجية استخدام الذكاء الاصطناعي في الواقع الافتراضي عند تدريس مقرر تاريخ متاحف:

شكل (4) منهجية استخدام الذكاء الاصطناعي في الواقع الافتراضي عند تدريس مقرر تاريخ متاحف

1.رسم الخرائط المكانية للبيئات الحاضنة للمقرر:

يمكن للخوارزميات المدعومة بالذكاء الاصطناعي تحليل المساحة المادية في الواقع الفعلي، وإنشاء نماذج أو خرائط ثلاثية الأبعاد دقيقة للبيئة، تعد القدرة على رسم الخرائط المكانية أمرا بالغ الأهمية الأنظمة الواقع المعزز لفهم البيئة المحيطة بالمستخدم وتراكب المحتوى الافتراضي بسلاسة. فهو يضمن تفاعل الإنسان الافتراضي بشكل واقعي مع البيئة المادية. من خلال تزويد برامج الذكاء الاصطناعي بنتائج البعثات والحفائر ليخرج لنا تصورات ممتاز للبيئة الحاضنة لتلك الاعمال الفنية والتراثية.

2.معالجة اللغة:

يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لمعالجة وفهم اللغات المكتوبة او المرسومة او المنطوقة في تطبيقات الواقع الافتراضي والواقع المعزز يتيح ذلك للمستخدمين التواصل مع الشخصيات الافتراضية أو تلقي المعلومات في الوقت الفعلي من خلال الأوامر الصوتية أو إدخالات النص يمكن لروبوتات المحادثات والمساعدين الافتراضيين التي تعمل بالذكاء الاصطناعي توفير تجارب تفاعلية وغنية بالمعلومات داخل البيئة الافتراضية أو المعززة.

3.التعلم المخصص:

يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تحليل سلوك المستخدم وتفضيلاته وأدائه ضمن أنظمة المواقع الافتراضي والواقع المعزز ومن خلال التقاط هذه البيانات وتحليلها، يمكن للذكاء الاصطناعي توفير تجارب تعليمية مخصصة مصممة خصيصا لتلبية الاحتياجات الفردية، يمكنه تكييف مستوى الصعوبة أو المحتوى أو النهج التعليمي بناءً على تقدم المستخدم وأسلوب التعلم.

4.المحاكاة والتدريب:

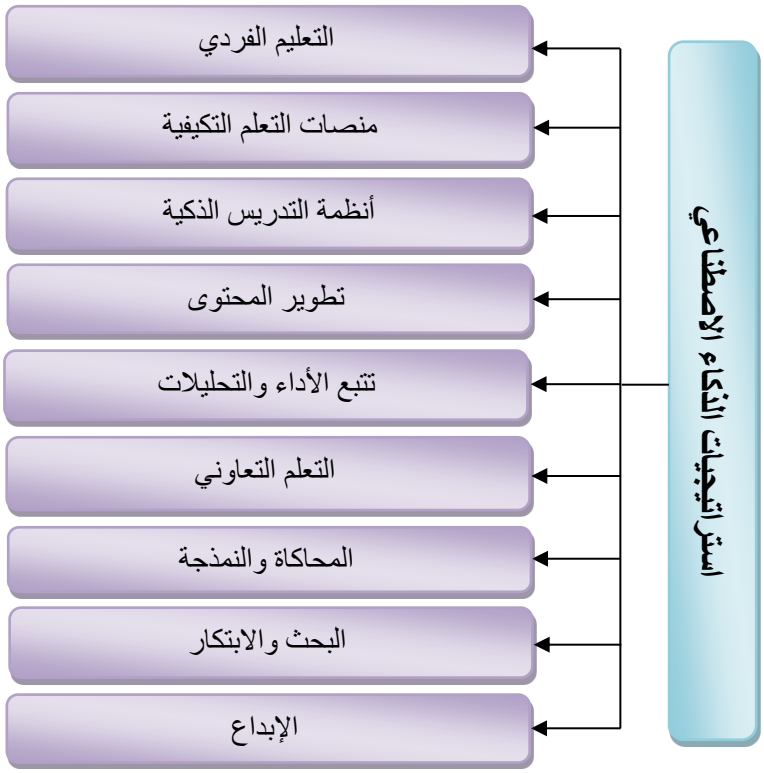
يستطيع الذكاء الاصطناعي إنشاء بيئات ومنتجات بل وشخصيات افتراضية لأغراض التدريب والتجريب، في مجال استخدام المنتجات الزجاجية القديمة ومحاكاة المواقع الافتراضي والواقع المعزز لها المدعومة بالذكاء الاصطناعي أن توفر للمتدربين سيناريوهات واقعية لممارسة مهاراتهم وتطويرها في بيئة ممثله للبيئات الأساسية التي أنتج فيها العمل وتكون آمنة بفضل برامج الذكاء الاصطناعي.

5.تحسين الإنتاج:

يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين عمليات الإنتاج عن طريق التنبؤ بأفضل الظروف لإنتاج الزجاج، وتحديد المشاكل المحتملة في خط الإنتاج، واقتراح التحصينات، فهذا لا يزيد فقط من الكفاءة ولكنه يقلل أيضا من الهدر ويوفر الموارد، يمكن دمج هذه الأفكار في البرامج التعليمية للتعليم الطلاب عن الممارسات الإنتاجية الفعالة والمستدامة.

استراتيجيات الذكاء الاصطناعي:

عند وضع محتوى تعليمي يتناسب مع احتياجات الطلاب لدراسة تاريخ الفن التخصصي ومنها استنباط طرق وأساليب تعلم المقرر، وتحديد نقاط قوتهم وضعفهم، واقتراح مسارات تعلم مخصصة، وهذا يجعل التعليم أكثر فعالية وجاذبية، ومنها التالي:



شكل (5) استراتيجيات الذكاء الاصطناعي

أ. <u>التعليم الفردي:</u> يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تحليل البيانات المتعلقة بأسلوب تعلم الطالب للمقرر وأدائه وتفضيلاته لإنشاء برنامج تعليمي خاص بالمقرر. ويساعد ذلك في تقديم المحتوى العلمي للمقرر بطريقة تتوافق مع وتيرة تعلم الطالب ونقاط قوته ونقاط الضعف التي تحتاج إلى تحسين او رفع كفاءة أداء الطلاب لها.

ب. <u>منصات التعلم التكيفية:</u> يمكن لمنصات التعلم التكيفية المدعومة بالذكاء الاصطناعي ضبط مستوى الصعوبة وتسلسل المواد التعليمية ديناميكيا بناءً على تقدم الطالب وقدرة استيعابه للمقرر. وهذا يضمن أن يواجه كل متعلم التحدي المناسب ويمنعه من الشعور بالإرهاق أو الملل بسبب مدي سهوله او صعوبة محتوي المقرر.

ج. <u>أنظمة التدريس الذكية:</u> يمكن لأنظمة التدريس القائمة على الذكاء الاصطناعي تقديم تعليقات وتوجيهات شخصية للطلاب وبصورة متغيرة حسب مستوي كل طالب من خلال وضع منهجية علمية وذلك من خلال تحليل استجاباتهم وأنماط التعلم، يمكن لهذه الأنظمة تقديم تفسيرات مخصصة أو ممارسة إضافية أو أساليب بديلة لمساعدة الطلاب على فهم المقرر بشكل أكثر فاعلية وأدق جودة.

د. <u>تطوير المحتوى:</u> يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تحليل تاريخ تعلم الطالب وأدائه واهتماماته للتوصية بالموارد التعليمية المناسبة وأيضا ذات الصلة مثل الكتب التخصصية أو المقالات العلمية أو مقاطع الفيديو أو التمارين التفاعلية وهذا يساعد الطلاب والمعلمين على حدا سواء على استكشاف الموضوعات ذات الاهتمام وتعميق فهمهم في مجالات محددة النطاق.

هـ. <u>تتبع الأداء والتحليلات:</u> يستطيع الذكاء الاصطناعي تتبع بيانات أداء الطلاب وتحليلها، مما يوفر للمعلمين رؤى حول نقاط القوة والضعف والتقدم الفردي، ويمكن أن تساعد هذه المعلومات المعلمين على اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن الاستراتيجيات التعليمية أو خطط التدخل أو الدعم الإضافي اللازم لكل طالب.

و. التعلم التعاوني: يمكن للذكاء الاصطناعي تسهيل تجارب التعلم التعاوني الشخصية من خلال مطابقة الطلاب مع أقرانهم الذين لديهم نقاط قوة تكميلية ومجالات للتحسين ومن خلال إنشاء مجموعات تعلم ديناميكية، ويعزز الذكاء الاصطناعي التعاون الفني والاثري لتعزيز نتائج التعلم من خلال المعرفة ووجهات النظر المشتركة بينهم.

ز. المحاكاة والنمذجة: يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في إنشاء محاكاة واقعية لتجربة عمليات إنتاج الزجاج المختلفة قديما وفلسفات وأفكار التصميمات المنفذة فعليا. وهذا يساعد الطلاب على فهم مدي صعوبة وتعقيدات والتفاصيل الدقيقة لعملية الإنتاج هذه في العالم الحقيقي دون المخاطر العملية والتكاليف المرتبطة بالتجربة والخطأ في بيئة فعلية.

ومن خلال الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في التعلم المخصص، يمكن للمعلمين تقديم إرشادات فردية، وتلبية أنماط التعلم المتنوعة، وتعزيز المشاركة والتحفيز بين الطلاب، يتيح هذا النهج تجارب تعليمية أكثر فعالية وجديه مصممة خصيصا لتلبية الاحتياجات والقدرات الخاصة بكل متعلم. وهذا ما ترمي اليه تلك الدراسة.

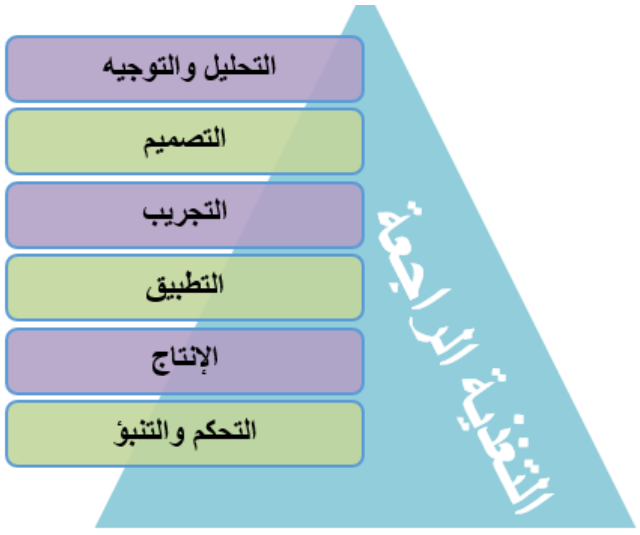
حـ. البحث والابتكار: يمكن للذكاء الاصطناعي مساعدة الطلاب والباحثين في الاستدلال واستنتاج التركيبات الخاصة بالخلطات الزجاجية ومكوناتها عبر كل العصور وتحديد تقنيات الإنتاج من خلال تحليل كميات كبيرة من البيانات وتحديد الأنماط التي قد لا تكون واضحة للطلاب والباحثين.

ط. الإبداع: يمكن للذكاء الاصطناعي إعطاء حلول وبدائل لمحتوى فني جديد ومبتكر عن طريق استخدام تقنيات رقمية مثل توليد الصور الفنية وإنتاج الرسوم المتحركة لمراحل التصميم والإنتاج، بل ويمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي التعاون مع الفنانين البشريين والمبرمجين في إنتاج محتوى فني مشترك، مما يجعل الخبرة الفنية أكثر ابتكارا وثراء وتنوعًا.

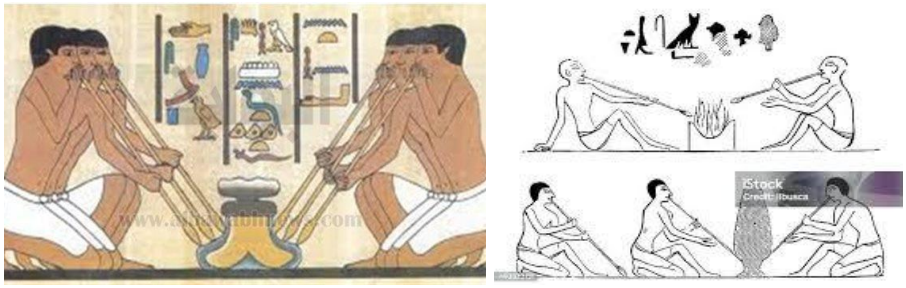
الدراسة التطبيقية:

تستخدم التقنيات الحديثة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في وضع منهجية لمقرر تاريخ الزجاج لتحسين وتوسيع إمكانات الطلاب لفهم وإدراك حدود التاريخ الفني والصناعي للقطع الفنية الزجاجية الاثرية او التراثية من خلال تجربة تقنيات وأساليب جديدة ومبتكرة في الوصول الي تصورات كاملة لأليات الفكر التصميمي وطرق وأساليب تنفيذ تلك الاثار الزجاجية عبر العصور والمساهمة في بدائل وأفكار متنوعة يمكن الاستفادة منها مع وضع ضوابط لتحسين جودة المنتجات الزجاجية الفنية المنتجة بهذه الطرق وبذلك يتمكن الطالب من تحسين التجارب المستخدم في المقرر من خلال تحليل سلوك المستخدمين وتقديم محتوى مخصص لهم وفقا لاهتماماتهم وتفضيلاتهم مع التنبؤ بتوجهات المستقبل في هذا المجال.

منهجية التصميم: بشكل عام كالتالي (التوجيه والتحليل – التصميم - التجريب – التطبيق – الإنتاج - التحكم التنبؤ).



شكل تخطيطي (6) منهجية التصميم



شكل (7) طرق تشكيل الزجاج قديماً

من الأمور الجديرة بالذكر ان الزجاج صناعه مصرية وهذا من نخلص اليه من هذه الدراسات التاريخية وما نطالعه من جداريات ورسومات تخلد هذا الفكر وتدعم الدراسات التي تؤكد وتؤرخ ذلك الفن او الصناعة التي غيرت وجه العالم فيما انتجه من أثار فنية وتقنية مازالت إبداعاتها حتى الان.

عند دراسة مقرر تاريخ زجاج يتم شرح الحقب الزمانية لصناعة وإنتاج الزجاج على مر العصور بدأ من اكتشاف الزجاج مرورا بتقنياته واليات التنفيذ واستخداماته المتعددة.

الدراسة التطبيقية الأولى			
م	البند	الزجاج المصري القديم	الزجاج ببرنامج Ai
1	الشكل		
2	الإنتاج	قالب هالك عن طريق التشكيل والاضافة	التشكيل في قالب عن طريق النفخ والاضافة
3	الوظيفة	انية لحفظ مستحضرات التجميل	انية لحفظ الشراب
4	اللون	استخدام اللون الفيروزي المعتم في البدن مع إضافة لون من الأصفر الليمون للتشكيل الزخرفي على بدن الانية	استخدام اللون الفيروزي الشفاف في البدن مع إضافة طلاءات من الذهب للتشكيل الزخرفي على بدن وايدي وقاعدة الانية

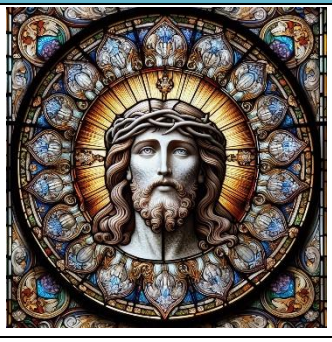
شكل (8) بعض اشكال المنتجات الزجاجية المصري القديم باستخدام برنامج Ai

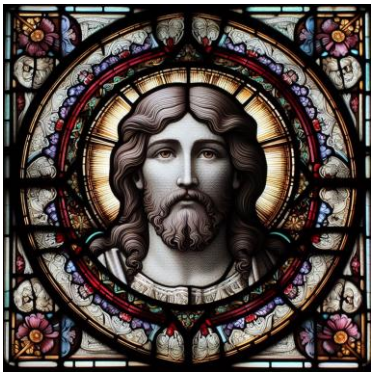
الدراسة التطبيقية الثانية		
م	البند	الزجاج اليوناني	الزجاج ببرنامج Ai
1	الشكل		
2	الإنتاج	التشكيل بالنفخ والاضافة في قالب	التشكيل في قالب عن طريق النفخ والاضافة
3	الوظيفة	انية لحفظ مستحضرات التجميل أو السموم	انية لحفظ الشراب
4	اللون	استخدام اللون الشفاف	استخدام اللون العسلي الشفاف مع إضافة طلاءات من الذهب للتشكيل الزخرفي

شكل (9) بعض اشكال المنتجات الزجاجية على الطراز اليوناني باستخدام برنامج Ai

الدراسة التطبيقية الثالثة			
م	البند	الزجاج الروماني	الزجاج ببرنامج Ai
1	الشكل		
2	الإنتاج	التشكيل بالنفخ في قالب هالك	التشكيل في قالب عن طريق النفخ والاضافة
3	الوظيفة	انية لحفظ الشراب	قطعة نحتية جمالية
4	اللون	استخدام اللون الشفاف	استخدام اللون الشفاف الكريستالي

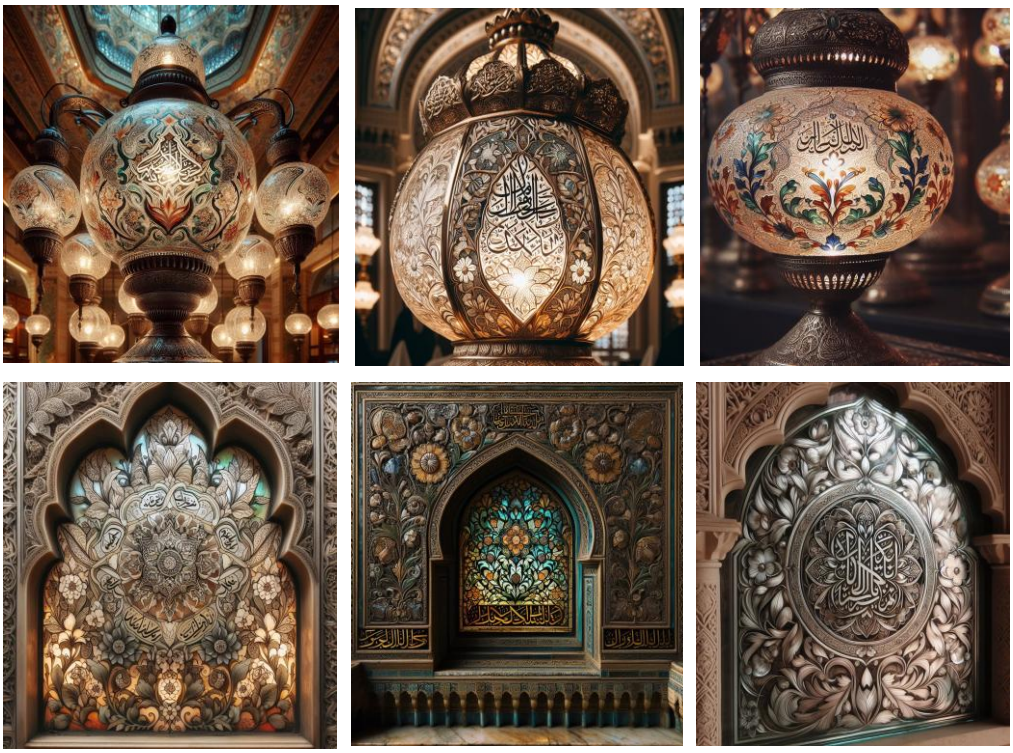
شكل (10) بعض اشكال المنتجات الزجاجية على الطراز الروماني باستخدام برنامج Ai

الدراسة التطبيقية الرابعة			
م	البند	الزجاج القبطي	الزجاج ببرنامج Ai
1	الشكل		

2	الإنتاج	زجاج معشق بالرصاص مع إضافة الطلاءات الزجاجية والصبغات	زجاج معشق بالرصاص والنحاس مع إضافة الطلاءات الزجاجية والصبغات
3	الوظيفة	مسطح زجاجي يستخدم في الفتحات والجداريات والواجهات المعمارية	مسطح زجاجي يستخدم في الفتحات والجداريات والواجهات المعمارية والقباب
4	اللون	استخدام الزجاج الملون الشفاف مع بعض الطلاءات والصبغات الزجاجية	استخدام الزجاج الملون الشفاف والمعتم مع بعض الطلاءات والصبغات الزجاجية
1			

شكل (11) بعض اشكال المنتجات الزجاجية على الطراز القبطي باستخدام برنامج Ai

الدراسة التطبيقية الخامسة		
م	البند	الزجاج الإسلامي	الزجاج ببرنامج Ai
1	الشكل		
2	الإنتاج	التشكيل بالنفخ في قالب مع إضافة المينا الزجاجية	التشكيل في قالب عن طريق النفخ والحفر بالرمال بالتشكيلات الزخرفية الإسلامية واضافة المعدن في قاعدة وفوهة المنتج
3	الوظيفة	مشكاة بغرض الانارة	وحدة اضاءة

4	اللون	استخدام اللون الشفاف مع إضافة المينا في الزخرفة والكتابة استخدام اللون الشفاف
		

شكل (12) بعض اشكال المنتجات الزجاجية على الطراز الإسلامي باستخدام برنامج Ai

في نهاية هذه الدراسة القصيرة حول استخدام الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة تاريخ الفن توصل الباحث إلى أن:

نتائج البحث:

1. أظهرت **تقنيات الذكاء الاصطناعي** قدرة عالية على **تحليل** الأنماط الفنية في الأعمال الزجاجية القديمة، وتحديد **الخصائص** المميزة لكل فترة تاريخية بدقة، ثم **استخلاص** معلومات تفصيلية حول أساليب التصميم والإنتاج، مثل أنواع الزجاج المستخدمة، وتقنيات التشكيل، والزخارف.

2. باستخدام **البيانات** المتاحة، تمكنت **أنظمة الذكاء الاصطناعي** من إعادة بناء **نماذج ثلاثية الأبعاد** لأعمال زجاجية مفقودة أو متضررة، بدقة عالية في تمثيل التفاصيل الأصلية، مما يساعد في **الحفاظ** على التراث الفني.

3. ساهمت تقنيات الذكاء الاصطناعي في **توليد تصميمات** زجاجية جديدة مستوحاة من الأساليب القديمة، مع إضافة لمسة **عصرية** مبتكرة، وأفكار تصميمية معقدة ومركبة لم يكن من السهل تحقيقها بالطرق **التقليدية**.

4. قللت منظومات الذكاء الاصطناعي من **الوقت والجهد** المبذول في عمليات التصميم والإنتاج، مما زاد من الإنتاجية وخفض التكاليف.

توصيات البحث:

1. تطوير وإنشاء **قواعد بيانات** شاملة للأعمال الزجاجية القديمة، تتضمن معلومات مفصلة حول **الخصائص الفنية والتقنية** لكل عمل، وجعل هذه القواعد متاحة للباحثين والمصممين والفنانين.

2. دمج **تقنيات الذكاء الاصطناعي** في **تدريس مادة تاريخ الفن** وتنظيم ورش عمل ودورات تدريبية لتعليم الطلاب كيفية استخدام هذه التقنيات، وذلك للمساهمة في تحويلها من مادة جامدة إلى **مادة حية** محسوسة مما يسهل على الطلاب فهمها والتعايش مع أحداثها ومعاياناتها بشكل كبير ويسهل عليهم التحليل والاستقراء والاستنباط.

3. تعزيز التعاون بين الباحثين والمؤسسات الأكاديمية والمصانع **لتطوير تطبيقات عملية للذكاء** الاصطناعي في صناعة الزجاج.

4. التعاون مع المتاحف والمؤسسات الثقافية **لتوثيق وترميم** الأعمال الزجاجية القديمة باستخدام **تقنيات الذكاء الاصطناعي.**

المصادر والمراجع:

المراجع العربية:

1. سامية شهبي – باي محمد – حيزية كروش، الذكاء الاصطناعي بين الواقع والمأمول دراسة تقنية ميدانية، الملتقي الدولي الذكاء الاصطناعي: تحد جديد للقانون – الجزائر 2018

1. samiat alshahbi - bay muhamad - hizyt krush, aldhaka' alaistinaeia bayn alwaqie walmamuli: dirasat maydaniat taqniatu, almutamar alduwalii hawl aldhaka' alaistinaeii: thdin jadid lilqanun - aljazayir 2018

2. سماء علاء خليل، توظيف الذكاء الاصطناعي AI في تدريس التاريخ السلبيات والايجابيات، مجلة الجامعة العراقية – العدد (65 ج 3)

2. sama' eala' khalil, aistikhdam aldhaka' alaistinaeii fi tadris altaarikhi: al'iijabiaat walsalbiaati, majalat aljamieat aleiraqiat - aleadad (65, almujalad 3)

3. أ.م.د نهله سيد علي الذكاء الاصطناعي وأحد أدواته التقنية في تصميم الإعلان كمصدر للأبداع والالهام
المجلة العربية للفن والتصميم الرقمي – المجلد الثاني – العدد الثالث يوليو 2023

3. al'ustadhat almusaeidat nahlat sayid ealay, aldhaka' alaistinaeiu wa'iihdaa 'adawatih altaqniat fi tasmim al'iielanat kamasdar lil'iibdae wal'iilham
almajalat alearabiat lilfunun waltasmim alraqamii - almujalad althaani - aleadad althaalithi, yulyu 2023

4. أ.م.د دعاء حامد، مساهمات الذكاء الاصطناعي في عمليات تصميم وإنتاج الزجاج (تطبيقا على تصميم عبوات العطور)، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية – عدد خاص 11 – ابريل 2024

4. al'ustadhat almusaeidat duea' hamid, musahamat aldhaka' alaistinaeii fi tasmim wa'iintaj alzujaj (ttbyqan ealaa tasmim eubuaat aleutur), majalat aleimarat walfunun waleulum al'iinsaniat - aleadad alkhasu 11 - 'abril 2024

5. ريهام محمد عبد السلام، تطويع تقنيات الذكاء الاصطناعي في تصميم الأقمشة الطباعية، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية – عدد خاص 11 – ابريل 2024

5. riham muhamad eabd alsalami, takyif tiqniaat aldhaka' aliastinaeii fi tasmim al'aqmishat almatbueati, majalat aleimarat walfunun waleulum al'iinsaniat - aleadad alkhasu 11 - 'abril 2024

6. أ/ احمد إسماعيل – أ.د/ محمد عبدالفتاح – د/ محمود محمد درويش، فاعلية تدريس وحده اليكترونية مقترحة في الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات البرمجة لدي طالبات الصف التاسع الأساسي بمحافظة غزة مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية 2022(5) vol 30 no

6. al'ustadh 'ahmad 'iismaeil - al'ustadh alduktur muhamad eabd alfataah - alduktur mahmud muhamad darwish, faeaaliat tadris wahdat 'iiliktruniat muqtarihat fi aldhaka' alaistinaeii litanmiat maharat albarmajat ladaa talibat alsafi altaasie al'asasii bimuhafazat ghazati, majalat aljamieat al'iislamiat lildirasat altarbawiat walnafsiati, almujalad 30, aleadad (5), 2022

المراجع الإنجليزية:

1. Mario Fabricio Ayala- Artificial Intelligence in Education Exploring the Potential Benefits and Risks, Pazmiño Universidad del Pacífico – Ecuador-Digital Publisher V8-N3 (may-jun) 2023- 395 ceit