تحليل الجدوى الاقتصادية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية الجامعية الليبية ـدراسة حالة كلية الاقتصاد/ العجيلات ـ

د. ماجدة المبروك النويصري *
عضو هيئة تدريس بالأكاديمية الليبية للدراسات العليا /جنزور

أ. سميرة ضو مفتاح
عضو هيئة التدريس بكلية الاقتصاد / العجيلات

تاريخ الاستلام 5 /5 / 2025م
تاريخ القبول 1 /8 / 2025

Analyzing the Economic Feasibility of Using Artificial Intelligence in the Libyan Universities: a Case Study of Economic University in Al-Ajeelat City, Libya

Dr. * Magda A. Al-Nuwaisri - Faculty Member, The Libyan Academy, Janzour, Libya
Samira D. Miftah - Faculty Member, The Libyan Academy, Janzour, Libya.

Abstract:
This study aims to analyze the economic feasibility of implementing artificial intelligence (AI) technologies in Libyan university educational institutions, focusing on a case study at the Faculty of Economics – Al-Ajeelat city, Libya. The research evaluates the expected economic and educational benefits of AI integration compared to the required financial and human resource investments. It also identifies key challenges facing the adoption of AI in the Libyan academic environment.
The study employed a descriptive-analytical approach combined a statistical analysis program and used on a random sample consisting of (45) students, faculty members, and administrative staff at the Faculty of Economics, Al Ajeelat, city, Libya.
The results indicate that AI adoption in higher education can improve academic performance efficiency, reduce long-term operational costs, and
enhance the overall quality of education a
nd student services. However,
institutions face challenges including limited digital infrastructure, high initial costs, and the need for specialized training.
The study concludes that the economic feasibility depends on strategic planning, strong partnerships with the tech sector, and clear governmental support.

Keywords: Economic Feasibility, Artificial Intelligence, Higher Education.

الملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل الجدوى الاقتصادية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية الجامعية الليبية، من خلال دراسة حالة كلية الاقتصاد / العجيلات. وتتناول الدراسة تقييم الفوائد الاقتصادية والتعليمية المتوقعة مقابل التكاليف المالية والبشرية اللازمة لتطبيق هذه التقنيات، مع تسليط الضوء على التحديات الواقعية التي قد تواجه تبني الذكاء الاصطناعي في البيئة الجامعية الليبية.

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، فقد تم استخدام برنامج التحليل الإحصائي (SPSS) على عينة مكونة من (45) تم اختيارهم بطريقة عشوائية لطلبة كلية الاقتصاد/ العجيلات وأعضاء هيئة التدريس ومجموعة من الإداريين بالكلية. وأظهرت النتائج أن استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي يمكن أن يؤدي إلى تحسين كفاءة الاداء الاكاديمي، وتخفيض بعض التكاليف التشغيلية على المدى البعيد، كما ويعزز جودة التعليم والخدمات التعليمية للطلبة. ومع ذلك تواجه المؤسسات تحديات اقتصادية وتقنية، منها الحاجة إلى بنية تحتية رقمية متطورة وتدريب الكوادر، وارتفاع تكلفة التأسيس الأولى. وقد خلصت الدراسة إلى أن الجدوى الاقتصادية مرهونة بتخطيط إستراتيجي شامل، وشراكات مع القطاع التكنولوجي، وتوفير دعم حكومي واضح.

الكلمات المفتاحية : الجدوى الاقتصادية، الذكاء الاصطناعي، التعليم الجامعي

المقدمـــــــــــــة :

يشهد العالم في العقود الاخيرة تطوراً متسارعاً في مجالات التكنولوجيا، وعلى رأسها تقنيات الذكاء الاصطناعي، التي أصبحت تلعب دوراً هاماً في مختلف القطاعات، ومنها قطاع التعليم. ومع اتساع رقعة التحول الرقمي، برزت أهمية توظيف الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية بهدف تحسين جودة التعليم، وتسهيل إدارة العملية التعليمية، وزيادة كفاءتها وتقليل تكاليفها التشغيلية.

ومن منظور اقتصادي، فإن إدخال تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي يعد استثماراً طويل الأمد يتطلب دراسة دقيقة لجدواه من حيث التكلفة والعائد، ومدى مساهمته في رفع كفاءة الإداء الاكاديمي والاداري، وتحسين مخرجات التعليم بما ينسجم مع متطلبات سوق العمل.

وانطلاقاً من أهمية هذا الموضوع، تهدف هذه الدراسة إلى تحليل الجدوى الاقتصادية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية والجامعية في ليبيا، وذلك من خلال دراسة حالة كلية الاقتصاد/ العجيلات لتقييم الفوائد المتوقعة والتكاليف المرتبطة

بالتطبيق، والتحديات التي قد تعيق التنفيذ مع تقديم توصيات وحلول مبنية على نتائج الدراسة.

وتكمن أهمية هذه الدراسة في كونها تربط بين الجانب التقني والتطورات الرقمية من جهة، والبعد الاقتصادي والتنموي من جهةٍ أخرى، بما يسهم في تقديم رؤية علمية تساهم في دعم صانعي القرار داخل المؤسسات التعليمية في تبني التكنولوجيا الحديثة بشكل فعال ومستدام.

مشكلة الدراسة :

على الرغم من التطور الكبير في تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإمكاناته في تحسين جودة التعليم وتخفيض التكاليف التشغيلية، لاتزال العديد من المؤسسات التعليمية، وخاصة في الدول النامية، تواجه تحديات متعددة تحول دون استثماره بشكل فعال. وتكمن المشكلة في غياب تقييم علمي واقتصادي دقيق يوضح مدى جدوى استخدام هذه التقنيات في المؤسسات الجامعية، من حيث التكلفة والعائد، ومدى قابلية التطبيق الفعلي داخل البيئة التعليمية.

وفي هذا الإطار، تحاول الدراسة الإجابة على السؤال الرئيس التالي:

ما مدى الجدوى الاقتصادية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية والجامعية ؟ ويتفرع عنه الأسئلة التالية:

1. ما أبرز الفوائد الاقتصادية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي؟
2. ما التحديات والصعوبات التي تحد من تحقيق الجدوى الاقتصادية المرجوة من هذه التطبيقات؟
3. ما الحلول المقترحة لتجاوز هذه التحديات وتحقيق الاستخدام الفعال اقتصادياً للذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي؟

فرضيات الدراسة :

لتحقيق أهداف الدراسة سيتم اختبار الفرضيات التالية:

1. توجد جدوى اقتصادية إيجابية من استخدام تطبيقات العملية التعليمية داخل كلية الاقتصاد / العجيلات.
2. توجد تحديات ومعوقات متعددة تحد من تحقيق الجدوى الاقتصادية المرجوة من استخدام الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية الجامعية.

5. توجد حلول مقترحة فعالة يمكن أن تسهم في تجاوز التحديات وتعمل على تعزيز الجدوى الاقتصادية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي.

أهداف الدراسة :

تهدف هذه الدراسة إلى :

1. تحليل الجدوى الاقتصادية المحتملة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية والجامعية.
2. رصد وتحديد أبرز التحديات التي قد تعيق تحقيق الجدوى الاقتصادية لتطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي.
4. عرض الحلول والمقترحات المناسبة لتجاوز التحديات العراقيل التي تعيق تحقيق الجدوى الاقتصادية.

أهمية الدراسة :

تنبع أهمية الدراسة من التوجه العالمي المتزايد نحو دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في قطاع التعليم، لما لها من قدرة على إحداث نقلة نوعية في طرق التدريس، وأساليب التقييم، وإدارة المؤسسات التعليمية. ومن هذا المنطلق، إن تقييم الجدوى الاقتصادية لاستخدام هذه التقنيات يعد ضرورة ملحة، خاصة في الدول النامية التي تسعى لتحديث منظوماتها التعليمية بأقل التكاليف وأكثر الفوائد.

وتبرز أهمية الدراسة من عدة جوانب :

1. أكاديمية: تساهم الدراسة في إثراء الادبيات العلمية حول العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والتعليم من منظور اقتصادي.
2. عملية: تقدم نتائج وتوصيات يمكن أن تستفيد منها إدارات الكلية والمؤسسات التعليمية في اتخاذ قرارات استثمارية فعالة تتعلق بتبني الذكاء الاصطناعي.
3. تنموية: تدعم جهود تطوير التعليم الجامعي كأحد محركات التنمية الاقتصادية من خلال تحسين كفاءته وجودته.

حدود الدراسة :

تتحدد هذه الدراسة ضمن مجموعة من الحدود التي ينبغي أخذها بعين الاعتبار عند تعميم نتائجها، وتشمل ما يلي:

1. الحدود الموضوعية : حيث تركز الدراسة على تحليل الجدوى الاقتصادية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية، ولا تمتد لتحليل الجوانب التقنية أو التربوية لدراسة هذه التطبيقات، إلا بقدر ما يخدم البعد الاقتصادي للدراسة.

2. الحدود المكانية : وتجرى الدراسة في كلية الاقتصاد / العجيلات باعتبارها نموذجاً لمؤسسة تعليمية جامعية، وبالتالي فإن النتائج قد لا تعكس واقع جميع الكليات أو الجامعات الاخرى.

3. الحدود الزمنية: وتم تنفيذ هذه الدراسة خلال الفصل الدراسي ربيع 2024 - 2025، وهو الإطار الزمني المعتمد لجمع البيانات وتحليلها.

منهجية الدراسة :

تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي في هذه الدراسة "حيث يعتمد هذا المنهج على وصف الظواهر وجمع المعلومات وتحليلها وتفسير البيانات الخاصة بها، حيث يتم وصف وتحليل الظاهرة محل الدراسة (استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي) وتحليلها من منظور اقتصادي لتقييم الجدوى الاقتصادية، وذلك من خلال جمع البيانات وتحليلها باستخدام أدوات إحصائية مناسبة. حيث استعانت الباحثتان في وصلولها لتحليل متغيرات الدراسة المتعلقة بـ (الجنس، العمر)، إلى استخدام البرنامج الإحصائي SPSS لاختبار فرضيات الدراسة وتحليل النتائج. وقد تم الاعتماد على مصدرين أساسيين لجمع البيانات :

ـ المصادر الثانوية : لمعالجة الإطار النظري للدراسة تم الاتجاه إلى مصادر البيانات الثانوية والتي تتمثل في الكتب والمراجع العربية والأجنبية ذات العلاقة والدراسات السابقة التي تناولت موضوع الدراسة.

ـ المصادر الأولية : لمعالجة الجوانب التحليلية تم جمع البيانات الأولية من خلال الاستبانة كأداة رئيسية للبحث صممت خصيصاً لهذا الغرض، ووزعت على طلبة وأعضاء هيئة التدريس والاداريين بكلية الاقتصاد/العجيلات.

مجتمع وعينة الدراسة :

مجتمع الدراسة تمثل في كلية الاقتصاد / العجيلات وعينة الدراسة تمثلت في عينة عشوائية من طلبة وأعضاء هيئة التدريس والاداريين بكلية الاقتصاد / العجيلات، حيث تم توزيع (80) استبانة خلال الفصل الدراسي ربيع 2025/2024.

الدراسات السابقة :

تم عرض مجموعة من الدراسات السابقة التي تناولت نفس الموضوع أو القريبة منه وذلك للاستفادة من معطيات الدراسات السابقة والاستعانة ببعض نتائجها في بناء مسلمات الدراسة الحالية أو استعمالها كتساؤلات وفروض ينطلق منها في هذه الدراسة ومقارنة النتائج الحالية مع نتائج الدراسات السابقة، نذكر منها ما يلي :-

1. دراسة الكبداني (2021) التي كانت تهدف إلى تحديد الأهمية النسبية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مؤسسات التعليم العالي الجزائرية ودورها في ضمان جودة التعليم بالنظر إلى المعايير الدولية المتعارف عليها، وقد تم التوصل إلى أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمؤسسات التعليم العالي الجزائرية يعتبر أولوية في وقتنا الراهن بنسبة تفوق 81% من وجهة نظر مفردات العينة، كما أن هناك حاجة ملحة لاستخدام هذه التطبيقات مع جميع التخصصات العلمية منها والانسانية.

2. دراسة أحمد (2022) كانت تهدف إلى إعداد البرنامج التدريبي باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التعليم الذاتي والاتجاه نحو التعليم التشاركي لدى معلمي مادة الكيمياء في مصر، وللتحقق من فاعلية البرنامج التدريبي تم اختيار مجموعة مكونة (25) معلم، وأظهرت النتائج وجود فرق دالة إحصائية بين متوسط درجات المعملية في التطبيق الفعلي والبعدي، ووجود فرق دالة إحصائية بين درجات المعلمين في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو التعلم التشاركي لصالح التطبيق البعدي.

3. دراسة الحسيني (2023)، وكانت هذه الدراسة عن تحليل الجدوى الاقتصادية للتحول الرقمي في الجامعات الليبية، وكانت تهدف إلى تقسيم الجدوى الاقتصادية للمشروعات الرقمية في مؤسسات التعليم العالي بليبيا، وقد تم استخدام التحليل المالي والنوعي لمشروعات رقمية منفذة، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فوائد اقتصادية من التحول الرقمي، ولكنها مشروطة بوجود رؤية إستراتيجية وتدريب كافٍ.

4. دراسة عبيدات (2024)، كانت بعنوان الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي: منظور اقتصادي، وكان الهدف من الدراسة تحليل الابعاد الاقتصادية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في الجامعات الاردنية، وقد استخدم الباحث التحليل الوصفي باستخدام استبانات إلكترونية، وقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج مفادها أن هناك وفورات مالية مباشرة وغير مباشرة يمكن تحقيقها من خلال استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، خاصة في العمليات الإدارية والتقييم الاكاديمي.

أوجه الاختلاف عن الدراسات السابقة:

تظهر الدراسات السابقة أن هناك اهتماماً متزايداً بموضوع الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، لاسيما من الناحية الاقتصادية. إلا أن هناك فجوة واضحة في تناول الموضوع من زاوية تحليلية تطبيقية في السياق الليبي، وخاصة على مستوى الكليات الجامعية. وتسهم هذه الدراسة في سد هذه الفجوة من خلال تقديم نموذج تطبيقي على كلية الاقتصاد بالعجيلات مع تحليل الجدوى الاقتصادية من منظور متعدد: الفوائد، التحديات، والحلول.

الإطار النظري للدراسة : الذكاء الاصطناعي والجدوى الاقتصادية

المبحث الأول ـ الذكاء الاصطناعي :

أولاً: مفهوم الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence (AI)

عند الحديث عن الذكاء الاصطناعي، لابد أولاً من التمييز بين الذكاء البشري والذكاء الاصطناعي. فالذكاء البشري يعتمد على القدرات العقلية الفطرية في التكيف مع مختلف ظروف الحياة، وتحليل المعلومات، والتخطيط واتخاذ القرارات، بينما يعد الذكاء الاصطناعي أحد فروع علوم الحاسوب الذي يهدف إلى تطوير أنظمة قادرة على أداء مهام تتطلب ذكاءً بشرياً مثل التعليم ، واتخاد القرار، والتحليل والتفاعل مع البيئة والمحيط (منصور، 2021)، كما أن الذكاء الاصطناعي يتضمن البرامج والأنظمة التي تُحاكي الجوانب الفكرية للإنسان مثل اكتشاف المعاني والقدرة على التفكير والتعلم من الخبرات السابقة (المالكي، 2023) .

ثانياً- مفهوم الذكاء الاصطناعي في التعليم:

في ظل اقتصاد المعرفة والثورة المعلوماتية الحالية والتي شملت جميع المجالات، أصبح لزاماً على قطاع التعليم مواكبتها والاستفادة من أدواتها. مما نتج عن ذلك إلى ظهور العديد من مستحدثات التقنية والمعلوماتية الهادفة إلى تحسين البيئة التعليمية بما يتناسب مع احتياجات المؤسسات التعليمية. وقد أشاد المختصون في المجال التعليمي بفاعلية الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم وتحديثه، وايجاد حلول مبتكرة مكنتهم من توظيف التقنية في التدريس والبحث العلم، وانتشرت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في السنوات الاخيرة بشكل واسع في قطاع التعليم، حيث أصبح التعليم المعاصر والذي حُددت ملامحه بكونه أكثر فردية، ومتاحة للجميع بشكل أكبر وفي أي مكان، معتمداً على الحاسوب الشخصي وشبكات المعلومات التي تحل محل المحاضرة، وإزدهار التعلم عن بعد والتعلم المفتوح ليحل محل التعليم التقليدي، واعتماد المناهج على واقع الحياة ومتطلباتها الاقتصادية والاجتماعية (Russell,et al,2021) .

كما أن التقنيات التعليمية الجديدة المدعمة بالذكاء الاصطناعي لها تأثير على التعريف بالتغيرات الهامة في تنظيم المؤسسات التعليمية ومحتوى وطرق التدريس بالإظافة إلى ما يتعلق بالمؤسسة التي تقوم بالتدريس والتعليم، ومنها ما يسمى بالتعليم المبرمج، والبرامج الذكية والتي كان لها وسيكون لها دورها ومكانتها المهمة في التعليم الحديث.

لذا ظهرت العديد من التقنيات الذكية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي التي فاقت الحد في براعة إنتاجها وفاعلية استخدامها لتطويعها في خدمة التعليم من خلال النهوض

بالعملية التعليمية، وظهرت أنماط جديدة للذكاء الاصطناعي في كل فرع من فروع نظم التعليم الذكية، والنظم الخبيرة، وشكلت هذه الانماط منظومة متكاملة من خلالها يتم تطوير وتحديث العملية التعليمية، ففي السياق التعليمي ينظر إلى الذكاء الاصطناعي كأداة حديثة في تحسين جودة التعليم الجامعي من خلال أتمتة العمليات الإدارية، وتخصيص المحتوى التعليمي، وتحليل أداء الطلبة، مما يجعله أداة واعدة يمكن أن تحقق جدوى اقتصادية ملموسة إذا ما تم توظيفها بشكل فعال (الحافظي، 2020).

المبحث الثاني ـ تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

أولاً ـ تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتطوير العملية التعليمية :

شهدت العملية التعليمية سواء في البيئات المدرسية أو الأكاديمية، تطوراً ملحوظاً بفضل إدماج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تساهم في دعم المعلم وتحسين جودة التعليم. حيث تقوم هذه التطبيقات بدور فعال في تسهيل تنفيذ المهام التدريسية، فضلاً عن دورها في تنمية مهارات الطلاب وتطوير قدراتهم بما يتناسب مع الفروق الفردية ومستويات التحصيل لديهم . ومن أبرز هذه التطبيقات:

1-الواقع المعزز (Augmented Reality)

تعد تقنية الواقع من أهم الادوات الحديثة التي تعتمد على تفاعل المستخدم مع بيئة تعليمية مدعمة بطبقات معلوماتية (نصوص، صور، فيديو، صوت ...) تعرض بشكل ثلاثي الابعاد. حيث تتيح هذه التقنية للمتعلمين استكشاف المحتوى العلمي بطريقة تفاعلية وواقعية، من خلال توظيف كاميرا الهاتف أو الجهاز الذكي لإسقاط معلومات تعليمية مباشرة على المشاهد المحيطة بهم. ويؤدي ذلك إلى تحويل المادة الدراسية إلى بيئة ديناميكية حية، تحاكي الواقع وتسهم في ترسيخ المفاهيم المعرفية، وزيادة دافعية الطلاب نحو التعلم. وقد أكدت دراسة (النعير وآبادي. 2015) فاعلية الواقع في تحسين تفاعي الطلبة مع المحتوى التعليمي وزيادة مستوى الفهم والاستيعاب.

2-الواقع الافتراضي (Virtual Reality)

يعد الواقع الافتراضي من أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي توفر بيئة تعليمية حاسوبية تفاعلية تحاكي الواقع الحقيقي. تتيح هذه التقنية للمتعلمين فرصة الانغماس الكامل داخل بيئة افتراضية، مما يمنحهم إمكانية التحكم والتفاعل مع عناصرها كما لو كانوا يعيشون التجربة فعلاً، مثل إجراء تجارب علمية خطرة، أو زيادة أماكن جغرافية أو تعليمية محددة، وكل ذلك من داخل المنزل أو قاعة الدراسة. ويستلزم استخدام الواقع الافتراضي أجهزة وأدوات خاصة مثل النظارات الذكية، القفازات التفاعلية، وأجهزة

الاستشعار عن الحركة، لتمكين المتعلم من التفاعل والتنقل داخل المشهد التعليمي بواقعية عالية. كما تسهم تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تعزيز فهم الطلاب للمفاهيم المعقدة من خلال دمجها بأنظمة إدارة التعلم (LMS) التي تنظم المحتوى وتتابع الأداء الأكاديمي(كبداي وبادن، 2019).

وتبرز أهمية الواقع الإفتراضي في دعمه للتعلم الذاتي، حيث يشجع المتعلمين على الاستكشاف واكتساب المعرفة من خلال بيئة تعليمية محفزة تتماشى مع أساليب التعلم النشط، وتبرز فائدته بوجه خاص في المقررات الدراسية التي يصعب تطبيقها عملياً، مما يمنح المتعلمين بعداً جديداً للتفاعل مع المحتوى مقارنة بالطرق التقليدية، ويعزز دافعيتهم ويحسن من مستوى تحصيلهم (العمرجي، 2019).

3-التعلم التكيفي الذكي (Intelligent Adaptive Learning)

هو توظيف أساليب الذكاء الاصطناعي في تلبية الاحتياجات التعليمية المختلفة لكل متعلم، بحيث يمكن استخدام خوارزميات الكمبيوتر التي تُستمد من إجابة المتعلم عن الأسئلة في تكييف عرض المواد التعليمية وتقديم الموارد المخصصة وأنشطة التعلم الأكثر تطابقاً مع الاحتياجات المعرفية للمتعلم، وتقديم التغذية الراجعة الهادفة والآنية دون ضرورة وجود المعلم (شيلي، 2022)

4-الألعاب التعليمية الذكية (Smart Educational Game)

هي ألعاب إلكترونية مبرمجة بواسطة الحاسوب لأجل تحقيق هدف تعليمي محدد، تتميز هذه الألعاب بالتشويق والتحدي والخيال والمنافسة بين المتعلمين، حيث يتم تصميمها بطريقة تحفز النشاط الذهني وتحافظ على مستوى التركيز وتحسن القدرة على اتخاذ القرارات المنطقية وحل المشكلات بطريقة سريعة .

5- التقييم الذكي (Smart Evaluation)

هي برامج حاسوبية تستطيع تقييم مهارات التفكير العليا وتصحح الواجبات والاختبارات بشكل آلـــي وتحلل أداء المتعلمين وتبرز نقاط القوة والضعف لديهم، وتقدم الدعم اللازم لهم في الوقت المناسب (الصبحي، 2020).

6-تطبيقات توصيف المسار الوظيفي الذكي art Career PathRecommendation هي برامج تقدم استشارات للطلاب بخصوص الدورات والمسارات الوظيفية والمهنية المناسبة لهم، كما تساعدهم على تطوير مسارهم الوظيفي من خلال إجاباتهم عن بعض الاسئلة المحددة سابقاً باستخدام خوارزمية معينة تعتمد على مطابقة مهاراتهم الحالية مع العديد من الوظائف التخصصية (حسين وآخرون، 2021).

7-النظم الخبيرة (Experts Systems)

يكمن جوهر النظام الخبير في كونه نظام من نظم الكمبيوتر الذكية التي تمتاز بقدرتها على إصدار أحكام وقرارات بناء على أحداث وتجارب مسبقة اضافة إلى قدرتها الفائقة على تخزين البيانات وتحليلها وتصنيفها. كما يُعد النظام الخبير واحداً من أكبر استخدامات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الحقل التعليمي حيث يقوم على محاكاة وتقليد الذكاء والسلوك البشري المهاري (شعبان، 2021).

8- أنظمة التدريس الذكية (Intelligent Tutoring System)

هذه الأنظمة تسهم في متابعة أعمال الطلبة وارشادهم كلما تطلب الأمر، وتقيم مستواهم وتقوم بتشخيص الأخطاء وتقديم التغذية والحلول الممكنة لهم، ودعم تعلمهم وتعزيز التفاعل بينهم في البيئات التعليمية، واكسابهم مهارات متنوعة كالمشاركة في الحوار التعليمي، والتفاوض، والتعاون، وحل المشكلات.

9-رؤية الكمبيوتر (Computer Vision)

وهو تزويد جهاز الحاسب بأجهزة استشعار ضوئية ، وتركز على التعرف على الأشخاص أو الأشكال وتمييز الوجوه بأساليب فنية متطورة، وتمكن الطالب حتى المعاق بصريا من قراءة النصوص، والوصول السريع إلى المحتوى المرئي، والتقاط صورة لصفحات المقرر الدراسي، ومسحه او قراءة المعلومات الموجودة في ذلك المقرر بسهولة.

10- إنترنت الأشياء والحوسبة السحابية (Internet for the things)

أجهزة متصلة فيما بينها من خلال شبكة الاتصال اللاسلكية، يمكنها التعرف على الأشياء والتفاعل وتبادل البيانات فيما بينها، ويمكن استخدامها للتحكم في التدفئة والإضاءة في المباني التعليمية؛ واستخدم القياسات الحيوية والأجهزة الأخرى لضمان سلامة الطلبة داخلها، وتفيد الحوسبة الطرفية في معالجة أوجه القصور في البرامج والخدمات المستندة إلى السحابة.

11. معالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing)

برامج لها القدرة على فهم أو توليد اللغة البشرية والمواءمة بينها وبين لغة الحاسب، بحيث يتم إدخال البيانات المكتوبة أو المنطوقة بصورة طبيعية والحاسب يقوم بتحليلها وفهمها والتعرف عليها.

12. التعرف على الكلام (Speech recognition)

برامج قادرة على التعرف على أصوات المستخدمين وتحليلها والتفاعل معها، بالتقاط وتحليل مجموعات كبيرة من عينات الكلام بشكل دقيق، على سبيل المثال، تحليل أصوات فريق العمل في الاجتماعات التعليمية.

ثانياً ـ التطبيقات الاقتصادية للذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية :

شهد قطاع التعليم الجامعي خلال السنوات الاخيرة تحولاً نوعياً بفعل إدماج تقنيات الذكاء الاصطناعي، مما جعله يشكل ركيزة أساسية في تطوير العملية التعليمية وتحسين كفاءتها التشغيلية. وتتمثل الجدوى الاقتصادية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في هذا المجال في كونه أداة إستراتيجية يمكن أن تسهم في ترشيد التكاليف، ورفع الانتاجية، وتوجيه الموارد البشرية والمالية بكفاءة أعلى.

1. ترشيد التكاليف التشغيلية :

يسهم الذكاء الاصطناعي في خفض النفقات الإدارية من خلال أتمتة المهام الروتينية مثل تسجيل الطلبة، وجدولة المقررات، وإدارة ملفاتهم الأكاديمية. وقد أظهرت الدراسات أن استخدام الروبوتات البرمجية (Chatbots) في الرد على إستفسارات الطلبة يقلل الحاجة إلى فرق دعم كبيرة، ويوفر الوقت والموارد للمؤسسات (Zawacki_Richter et al., 2019).

2. تحسين كفاءة التعليم وجودته

يستخدم الذكاء الاصطناعي في تصميم مناهج تعليمية ذكية تتكيف مع مستوى الطالب، مما يزيد من الفعالية التعليمية ويقلل من معدلات الرسوب أو التسرب. كما تتيح أنظمة التحليل التنبؤي تحليل أداء الطلبة وتحديد نقاط الضعف لديهم في وقت مبكر، مما يعكس إيجاباً على مستوى الخريجين وجودة التعليم (Holmes et al., 2021) .

3. إدارة الموارد البشرية بكفاءة :

من خلال تحليل بيانات الاساتذة والطلبة، يمكن للأنظمة الذكية أن تقترح أفضل توزيع للموارد البشرية داخل المؤسسة، مما يقلل من الهدر ويزيد من استغلال الطاقات الاكاديمية بشكل أمثل. وقد تبين أن اعتماد نظم التوظيف الذكي المبني على الخوارزمات ساعد بعض الجامعات على اختيار أعضاء هيئة تدريس أكفاء بأقل تكلفة إعلانية وإدارية (uckin et al., 2016) .

4. جذب الاستثمارات وتحقيق ميزة تنافسية

تعكس المؤسسات التي تطبق الذكاء الاصطناعي في بنيتها التعليمية صورة مؤسسات عصرية متطورة، مما يعزز قدرتها على استقطاب الطلبة المحليين والدوليين، ويجعلها أكثر جاذبية للشراكات والاستثمارات الخارجية، وهو ما يمثل بعداً اقتصادياً مهماً في عالم التعليم المعولم.

المبحث الثالث ـ التحديات الاقتصادية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية :

رغم الإمكانيات الواعدة التي يوفرها الذكاء الاصطناعي لتحسين كفاءة التعليم وتقليل التكاليف، إلا أن تطبيقه في المؤسسات التعليمية خاصة في البيانات الجامعية الناشئة أو محدودية الموارد مثل بعض الكليات في ليبيا، لا يخلو من مجموعة من التحديات الاقتصادية التي قد تضعف من جدوى استخدامه وتحد من انتشاره.

أولاً ـ ارتفاع كلفة التأسيس والتشغيل:

يعد إدخال أنظمة الذكاء الاصطناعي في البنية التحتية التعليمية أمراً مكلفاً، حيث يتطلب الأمر شراء برامج متقدمة، وتحديث أجهزة الحواسيب، وتأمين شبكات اتصال قوية، وهو ما يشكل عبئاً مالياً على المؤسسات التي تعاني أصلاً من محدودية الميزانيات. فبحسب تقرير اليونسكو (UNESCO,2022)، فإن الكثير من الجامعات في الدول النامية تواجه صعوبات في تغطية التكاليف الابتدائية لتطبيق الذكاء الاصطناعي.

ثانياً ـ نقص الكفاءات البشرية المؤهلة :

تفتقر بعض المؤسسات إلى الكفاءات التقنية والكوادر البشرية القادرة على تصميم وتطوير وصيانة أنظمة الذكاء الاصطناعي، ويؤدي هذا النقص إلى الاعتماد على الخبرات الخارجية، مما يزيد من الكلفة التشغيلية ويضعف الاستقلالية التقنية للمؤسسة (Woolf et al, 2021).

ثالثاً ـ ضعف الاستراتيجيات والاستثمار الحكومي :

في كثير من البيئات التعليمية العربية، لاتزال السياسات والاستراتيجيات الداعمة لتبني الذكاء الاصطناعي غير واضحة أو غير مفعلة. فغياب التخطيط طويل الأمد يؤدي إلى تطبيقات جزئية غير متكاملة، وتقلل من الفائدة الاقتصادية المرجوة، وتبقى الذكاء الاصطناعي مجرد " تجربة" لا " تحولاً" حقيقياً.

رابعاً ـ عدم جاهزية البنية التحتية الرقمية :

تحتاج أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى بيئة رقمية متكاملة، تشمل شبكات الانترنت عالية السرعة، ونظم أمن معلومات قوية، وقواعد بيانات متكاملة. في كثير من الجامعات وخاصة في المناطق البعيدة، لاتزال البنية التحتية الرقمية تعاني من القصور، مما يجعل تبني هذه الأنظمة أمراً معقداً ومكلفاً.

خامساً ـ مقارنة التغيير وضعف الوعي الاقتصادي :

تعد مقاومة التغيير من جانب بعض أعضاء هيئة التدريس أو الإدارات الجامعية عائقاً كبيراً أمام الاستثمار في الذكاء الاصطناعي خاصة عندما لا ينظر إليه كأداة اقتصادية تعزز من كفاءة الأداء المؤسسي في المؤسسات يعيق تبني هذا النوع من الابتكار التقني.

الإطار العملي للدراسة

المبحث الأول ـ التحليل الإحصائي للبيانات :

أولاً ـ مجتمع وعينة الدراسة :

للإجابة على تساؤلات الدراسة، تم تصميم استبيان وفقاً لأغراض الدراسة وأهدافها ، وأدخلت البيانات على البرنامج الإحصائي SPSS ، حيث تم استخدام المعالجات التالية:

- التوزيعات التكرارية والنسب المئوية لتمثيل الخصائص الشخصية والوظيفية للعينة الدراسة، وكذلك لجميع عبارات الاستبانة.
- المتوسطات الحسابية : وذلك لحساب القيمة التي تعطيها عينة الدراسة لكل عبارة من عبارات المحاور والمتوسط الحسابي العام لكل محور.
- معامل الارتباط كرونباخ ألفا : لمعرفة ثبات عبارات الاستبانة.
- معامل الصدق : وذلك لقياس صدق أداة الدراسة.

وقد تمثل مجتمع الدراسة في كلية الاقتصاد/ العجيلات، بينما عينة الدراسة فتمثلت في عينة عشوائية من طلاب وأعضاء هيئة التدريس والاداريين بكلية الاقتصاد/العجيلات، حيث تم توزيع (80) استمارة إستُلم منها (55)، وتم الإبقاء على 45 استمارة صالحة للتحليل الإحصائي.

ثانياً / أداة الدراسة:

تم استخدام استبانة طورت بالرجوع إلى الدراسات والمراجع العلمية ذات الصلة بموضوع الدراسة بوصفها أداة لجمع البيانات الخاصة بهذا الدراسة، حيث تكونت أداة الدراسة من استمارة موجهة لطلاب وأعضاء هيئة التدريس والإداريين بكلية الاقتصاد/العجيلات، شملت ثلاثة محاور، إختص المحور الأول بفوائد **استخدام تطبيقات**

الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي من وجهة نظر طلبة كلية الاقتصاد/العجيلات وإشتمل على خمس عبارات، بينما تعلق المحور الثاني بالتحديات **والصعوبات التي تواجه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي من وجهة نظر** طلاب وأعضاء هيئة التدريس والإداريين بكلية الاقتصاد/العجيلات، وإشتمل هذا المحور أيضاً على خمس عبارات، وتعلق المحور الثالث **بالحلول المقترحة للتغلب على التحديات التي تواجه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي،** وإشتمل على خمس عبارات. وتم إعتماد مقياس (Five Point Lekaret Scale) وذلك لتحديد درجة الأهمية النسبية لكل فقرة من فقرات الاستبانة. وكان سبب اختيار هذا النوع من الإجابات ذات النهايات المغلقة لتشجيع أفراد عينة الدراسة على الإجابة، والقدرة على الوصول إلى نتائج دقيقة من خلال التحليل. وقد إخضعت الاستمارة لعدة إختبارات هي :

أ. اختبار الصدق الظاهري (Validity Test)

وتقوم على فكرة مدى مناسبة فقرات الإستبيان لما يقيس، ولمن يطبق عليهم ، ومدى علاقتها بالإستبيان ككل ، من ناحية شمول الاستبانة على مشكلة، وأهداف الدراسة، وعلى آراء بعض من أفراد العينة المبحوثة، كما تم استخدام الصدق الذاتي من خلال حساب الجذر التربيعي لمعامل ثبات ألفا كرونبخ للتأكد من صدق عبارات الإستبيان قيد الدراسة.

ب. اختبار ثبات الأداة (Reliabality Test)

للتأكد من مدى صلاحية الاستمارة كأداة لجمع البيانات اللازمة للدراسة الحالية، تم إختبار الإتساق الداخلي لمعرفة درجة الإعتمادية على أداة جمع البيانات باستخدام معامل (Cronbach's Alpha)، لقياس مدى ثبات أداة القياس، وتعتبر القيمة المقبولة إحصائياً لمعامل كـرونبخ ألفـا (60 ٪) ، وتم إجراء إختبار المصدقية على إجابات المشاركين ، حيث بلغت درجة إعتمادية الاستمارة الموجهة لطلاب وأعضاء هيئة التدريس والاداريين بكلية الاقتصاد/العجيلات، كما هو موضح بالجدول رقم (1) بأن معاملات ثبات استبانة الذكاء الاصطناعي قد تراوحت ما بين (80٪ ، 89٪) وكان أعلى معامل ثبات وفقاً لمعيار كرونباخ ألفا (89 %) وهي نسبة عالية يمكن الإعتماد عليها ، وهي قريبة من الواحد الصحيح مما يعطي دلالة على ثبات أداة الدراسة ، ويعني هذا توفر درجة عالية جداً من الثبات الداخلي في الإجابات الأمر الذي يسهم في زيادة الإعتماد على هذه الإجابات في تحقيق أهداف الدراسة وتحليل نتائجها.

الجدول رقم (1) نتائج معاملات الثبات والصدق لإستبانات الموزعة على عينة الدراسة (استبانة موجهة لطلاب كلية الاقتصاد / العجيلات)

تسلسل الفقرات	إسم المتغير	قيمة معامل ثبات كرونباخ ألفا
5-1	الفوائد المكتسبة من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي	88٪
10-6	التحديات والصعوبات التي تواجه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي	89٪
15 - 11	الحلول المقترحة للتغلب على التحديات التي تواجه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي	80٪

وتم تحديد درجة المقياس وفق المعادلة الأتية :

طول الفئة = (الحد الأعلى ـ الحد الأدنى) / عدد المستويات

= (5 - 1) / 3 = 3/ 4 = 1.33

وبذلك تكون المستويات كالتالي :

منخفض من (1 إلى 2.33) ، متوسط من (2.34 إلى 3.66)، مرتفع من (3.67 إلى 5).

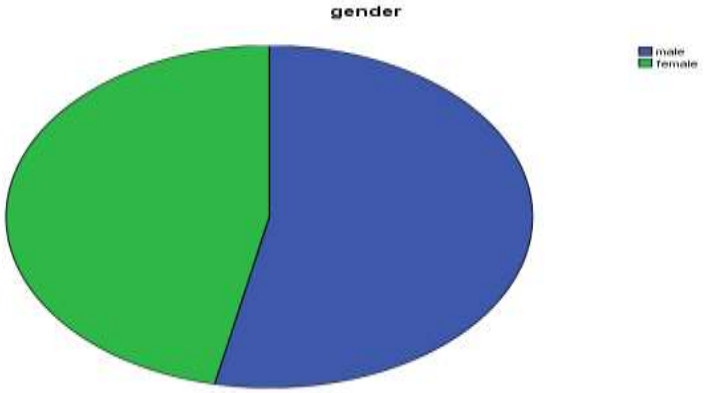
ثالثاً ـ تحليل البيانات :

(أ) التحليل الوصفي لخصائص عينة الدراسة :

للتعرف على خصائص عينة الدراسة لاستمارة الاستبانة الموجهة لطلاب وأعضاء هيئة التدريس والاداريين بكلية الاقتصاد/العجيلات، فقد تم استخدام الإحصاء الوصفي لاستخراج التكرارات، والنسبة المئوية لوصف عينة الدراسة، والجداول التالية توضح توزيع أفراد العينة حسب المتغيرات الشخصية (الجنس، العمر).

الجدول رقم (2) التوزيع التكراري والنسبي لخصائص عينة طلاب كلية الاقتصاد / العجيلات حسب متغير الجنس

1. الجنس	العدد	النسبة ٪
ذكر	25	55.5٪
أنثى	20	44.5٪
المجموع	45	٪100

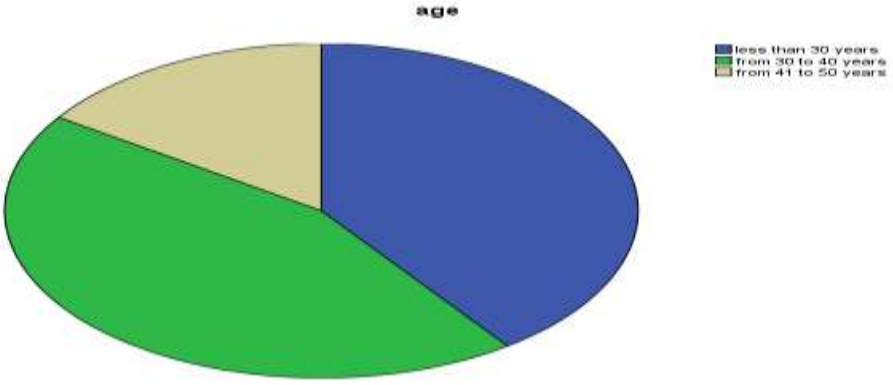


الشكل رقم (1) التوزيع التكراري والنسبي لخصائص عينة الدراسة حسب متغير الجنس

الجدول رقم (2) والشكل رقم (1)، يبين البيانات الشخصية لأفراد العينة المبحوثة للاستمارة الموجهة لطلاب وأعضاء هيئة التدريس والاداريين بكلية الاقتصاد/العجيلات، من حيث الجنس ويوضح الجدول توزيع العينة حسب الجنس ، حيث نجد أن ما نسبته 55.5 ٪ ممن هم من فئة الذكور، بينما ما نسبته 44.5 ٪ هم من فئة الإناث.

الجدول رقم (3) التوزيع التكراري والنسبي لخصائص العينة حسب متغير العمر

العمر	العدد	النسبة ٪
أقل من 30 سنة	10	٪22.2
من 30 -40 سنة	30	٪66.6
أكثر من 40 سنة	5	٪11.1
المجموع	45	٪100



الشكل رقم (2) التوزيع التكراري والنسبي لخصائص عينة الدراسة حسب متغير العمر

يوضح الجدول رقم (3) والشكل رقم (2)، توزيع عينة الدراسة حسب العمر، حيث نجد أن ما نسبته 66.6٪ هم من الفئة العمرية من 30 - 40 سنة ، وما نسبته 22.2٪ هم في عمر دون 30 سنة، و ما نسبته 11.1٪ هم في عمرأكثر من 40 سنة.

(ب) **التحليل الوصفي للمتغيرات الدراسة**

لتحقيق أهداف الدراسة، وإختبار الفرضيات، فقد إعتمدت الباحثة لقياس إجابات أفراد العينة على مقياس ليكارت الخماسي، المكون من خمسة درجات لتحديد درجة الأهمية النسبية لكل فقرة من فقرات الاستبانة، والذي يحتمل خمس إجابات، وهي على النحو التالي :

جدول رقم (4) توزيع الدرجات على إجابات العينة

	موافق جداً	موافق	أحياناً	غير موافق	غير موافق جداً
الدرجة	5	4	3	2	1

وتم إجراء التحليل الإحصائي باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS)، لإجراء التحليل الإحصائي لإجابات أفراد العينة المبحوثة، حيث تم إختبار صحة الفروض من خلال:

* المتوسط الحسابي لترتيب إجابات أفراد العينة المبحوثة لعبارات الاستبانة حسب درجة الموافقة.

* الإنحراف المعياري لقياس تجانس إجابات أفراد العينة المبحوثة حول متوسطات موافقتهم نحو متغيرات الدراسة.

* الإتحدار البسيط.

(ج) تحليل وتفسير اتجاهات عينة الدراسة نحو محاور الدراسة :

يتم تحليل وتفسير متغيرات الدراسة من خلال التوزيع التكراري لمتغيرات الدراسة والمستخدم لإغراض التحليل الإحصائي الوصفي للحصول على الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للإجابات المتشابهة. وحيث أنه تم الاعتماد على مقياس ليكرث الخمـــاسي (Likerate Scale) ، وسوف يتـم الاعتماد علـى الآتي فـي تفسيـر النتائـج :

جدول رقم (5) يوضح تفسير واتجاهات إجابات عينة الدراسة

الرمز	المتوسط الحسابي للإجابات	الإتجاه
1	من 1 إلى 1.79	غير موافق بشدة
2	من 1.80 إلى 2.59	غير موافق
3	من 2.60 إلى 3.39	محايد
4	من 3.40 إلى 4.19	موافق
5	من 4.20 إلى 5	موافق بشدة

الجداول التالية توضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات الاستبيان الخاصة بالمحاور الثلاثة وتفسيرات نتائج التحليل الإحصائي لعينة الدراسة وفقاً للآتي

1. عرض وتحليل عبارات محاور الاستبانة الموجهة على النحو التالي :

المحور الأول ـ الفوائد المكتسبة من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي :

قامت الباحثة بتفريغ نتائج التحليل الإحصائي في صورة جداول، تبين المتوسطات الحسابية لآراء العينة المبحوثة، والإنحرافات المعيارية لها، للوصول إلى الصورة الإجمالية لإجابات المبحوثين على كامل عبارات محاور الاستبانة، للدلالة على الفوائد **المكتسبة من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي،** ويتضح من الجداول أدناه نتائج التحليل الإحصائي التي تم التوصل إليها من وجهة نظر عينة الدراسة، وذلك لإختبار فرضيات الدراسة، والتي تمثلت نتائجها في الآتي:

جدول (6) يبين تحليل عبارات المحور الأول: الفوائد المكتسبة من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي

ر.م	العبارات	الوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الإتجاه
1	استخدام الذكاء الاصطناعي يقلل من تكاليف التعليم الجامعي على المدى الطويل	4.10	0.901	مرتفع
2	يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العملية التعليمية	4.20	0.980	مرتفع
3	يساعد الذكاء الاصطناعي في تقليل الوقت والجهد المبذول من قبل الطلبة وأعضاء هيئة التدريس	4.02	0.970	مرتفع
4	يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساهم في رفع جودة مخرجات التعليم الجامعي	4.12	0.892	مرتفع
5	استخدام الذكاء الاصطناعي يعتبر استثمارا ذا عائد إيجابي للمؤسسة الجامعية	4.18	0.726	مرتفع

يوضح الجدول السابق إتجاهات إجابات العينة حول الفقرات المتعلقة بعبارات المحور الاول والمتعلق بالفوائد المكتسبة من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي والتي تبين من خلال قيمة الوسط الحسابي والإنحراف المعياري لكل عبارة كما يلي :

1- العبارة الأولي والتي تنص " استخدام الذكاء الاصطناعي يقلل من تكاليف التعليم الجامعي على المدى الطويل"، وبلغ المتوسط الحسابي لهذه الفقرة 4.1، وبانحراف معياري 0.901، أي أن معظم الإجابات تتجه نحو المرتفع.

2- العبارة الثانية والتي تنص على" يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العملية التعليمية"، وبلغ المتوسط الحسابي لهذه الفقرة 4.20، وبانحراف معياري 0.980، أي أن معظم الإجابات تتجه نحو المرتفع.

3- العبارة الثالثة والتي تنص على "يساعد الذكاء الاصطناعي في تقليل الوقت والجهد المبذول من قبل الطلبة وأعضاء هيئة التدريس "، وبلغ المتوسط الحسابي لهذه الفقرة 4.02، وبانحراف معياري 0.970، أي أن معظم الإجابات تتجه نحو المرتفع.

4- العبارة الرابعة والتي تنص على "يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساهم في رفع جودة مخرجات التعليم الجامعي"، وبلغ المتوسط الحسابي لهذه الفقرة 4.12، وبانحراف معياري 0.894، أي أن معظم الإجابات تتجه نحو المرتفع.

5- العبارة الخامسة والتي تنص على " استخدام الذكاء الاصطناعي يعتبر استثماراً ذا عائد إيجابي للمؤسسة الجامعية"، وبلغ المتوسط الحسابي لهذه الفقرة 4.18، وبانحراف معياري 0.726، أي أن معظم الإجابات تتجه نحو المرتفع.

المحور الثاني : التحديات والصعوبات التي تواجه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي

جدول (7) يبين تحليل عبارات المحور الثاني التحديات والصعوبات التي تواجه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي

ر.م	العبارات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاتجاه
6	ضعف البنية التحتية التقنية في الجامعات يعيق استخدام الذكاء الاصطناعي	3.61	0.637	متوسط
7	نقص الكفاءات البشرية المؤهلة لاستخدام الذكاء الاصطناعي يمثل تحدياً كبيراً	3.50	0.583	متوسط
8	ارتفاع تكاليف تطبيق الذكاء الاصطناعي يحد من إمكانية تنفيذه فعلياً	3.57	0.856	متوسط
9	غياب الدعم المؤسسي والاداري يعرقل تبني مثل هذه التقنيات	3.61	0.697	متوسط
10	توجد مقاومة للتغيير لدى بعض أعضاء هيئة التدريس أو الطلبة تجاه استخدام الذكاء الاصطناعي	3.30	0.735	متوسط

يوضح الجدول رقم (7) التوزيع التكراري والنسبي لأراء وإتجاه عينة الدراسة حول عبارات المحور الثاني الخاص بالتحديات والصعوبات التي تواجه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي من وجهة نظر طلبة وأعضاء هيئة التدريس والاداريين بكلية الاقتصاد / العجيلات، والتي تبين من خلال قيمة الوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل عبارة كما يلي:

6. العبارة السادسة والتي تنص على" ضعف البنية التحتية التقنية في الجامعات يعيق استخدام الذكاء الاصطناعي"، وبلغ المتوسط الحسابي لهذه الفقرة 3.61، وبانحراف معياري 0.637، أي أن معظم الإجابات تتجه نحو المتوسط.

7. العبارة السابعة والتي تنص على "نقص الكفاءات البشرية المؤهلة لاستخدام الذكاء الاصطناعي يمثل تحدياً كبيراً"، وبلغ المتوسط الحسابي لهذه الفقرة 3.50، وبانحراف معياري 0.583، أي أن معظم الإجابات تتجه نحو المتوسط.

8. العبارة الثامنة والتي تنص على " ارتفاع تكاليف تطبيق الذكاء الاصطناعي يحد من إمكانية تنفيذه فعلياً"، وبلغ المتوسط الحسابي لهذه الفقرة 3.57، وبانحراف معياري 0.856، أي أن معظم الإجابات تتجه نحو المتوسط.

9. العبارة التاسعة والتي تنص على" غياب الدعم المؤسسي والاداري يعرقل تبني هذه التقنيات"، وبلغ المتوسط الحسابي لهذه الفقرة 3.61، وبانحراف معياري 0.697، أي أن معظم الإجابات تتجه نحو درجة المتوسط.

10. العبارة العاشرة والتي تنص على "توجد مقاومة للتغيير لدى بعض أعضاء هيئة التدريس أو الطلبة تجاه استخدام الذكاء الاصطناعي"، وبلغ المتوسط الحسابي لهذه الفقرة 3.30، وبانحراف معياري 0.735، أي أن معظم الإجابات تتجه نحو المتوسط.

المحور الثالث : الحلول المقترحة للتغلب على التحديات التي تواجه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي

جدول (8) يبين تحليل عبارات المحور الثالث: الحلول المقترحة للتغلب على التحديات التي تواجه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي

ر.م	العبارات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاتجاه
11	توفير برامج تدريبية لتعريف الطلبة والاكاديميين بتقنيات الذكاء الاصطناعي	4.26	0.884	مرتفع
12	تطوير البنية التحتية الرقمية داخل المؤسسات الجامعية	3.91	0.815	مرتفع
13	تقديم دعم حكومي أو مؤسسي لتغطية تكاليف تنفيذ الذكاء الاصطناعي	3.83	1.10	مرتفع
14	شراك الطلبة في تصميم واستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية	3.75	1.09	مرتفع
15	تبني سياسات تعليمية تشجع على استخدام التكنولوجيا بشكل فعال واقتصادي	4.26	0.774	مرتفع

يوضح الجدول السابق إتجاهات إجابات العينة حول الفقرات المتعلقة **ب**الحلول المقترحة للتغلب على التحديات التي تواجه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي، والتي تظهر من خلال قيمة الوسط الحسابي والإنحراف المعياري لكل عبارة كما يلي :

11. العبارة الحادية عشر والتي تنص على "توفير برامج تدريبية لتعريف الطلبة والاكاديميين بتقنيات الذكاء الاصطناعي"، وبلغ المتوسط الحسابي لهذه الفقرة 4.26، وبانحراف معياري 0.887، أي أن معظم الإجابات تتجه نحو المرتفع.

12. العبارة الثانية عشر والتي تنص على " تطوير البنية التحتية الرقمية داخل المؤسسات الجامعية"، وبلغ المتوسط الحسابي لهذه الفقرة 3.91، وبانحراف معياري 0.815، أي أن معظم الإجابات تتجه نحو المرتفع.

13. العبارة الثالثة عشر والتي تنص على " تقديم دعم حكومي أو مؤسسي لتغطية تكاليف تنفيذ الذكاء الاصطناعي"، وبلغ المتوسط الحسابي لهذه الفقرة 3.83، وبانحراف معياري 1.10 ، أي أن معظم الإجابات تتجه نحو المرتفع.

14. العبارة الرابعة عشر والتي تنص على "إشراك الطلبة في تصميم واستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية" وبلغ المتوسط الحسابي لهذه الفقرة 3.75، وبانحراف معياري 1.09، أي أن معظم الإجابات تتجه نحو المرتفع

15. العبارة الخامسة عشر والتي تنص على "تبني سياسات تعليمية تشجع على استخدام التكنولوجيا بشكل فعال واقتصادي"، المتوسط الحسابي لهذه الفقرة 4.26، وبانحراف معياري 0.774، أي أن معظم الإجابات تتجه نحو المرتفع.

المبحث الثاني - النتائج والتوصيات والحلول المقترحة :

أولاً – النتائج :

بناء على الدراسة الميدانية وتحليل استجابات المشاركين من طلبة وأعضاء هيئة التدريس وإداريين بالكلية، فقد تم التوصل إلى الآتي :

1- هناك فوائد اقتصادية محتملة من تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي يمكن تحقيقها، مثل خفض التكاليف التشغيلية على المدى الطويل من خلال أتمتة العمليات الادارية والتعليمية، وأيضاً تحسين الكفاءة الادارية عبر التنبؤ المبكر بالمشكلات الأكاديمية أو الادارية واتخاذ قرارات مدروسة، وأخيراً دعم اتخاذ القرار بالاعتماد على العنصر البشري في المهام الروتينية، مما يوجه الجهود نحو الانشطة ذات القيمة المضافة.

2- ظهرت مجموعة التحديات والعراقيل في إمكانية التنفيذ لعملية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الجامعات الليبية عامةً وكلية الاقتصاد/العجيلات خاصةً، وتتمثل هذه المعوقات والعراقيل في ارتفاع تكلفة تنفيذ تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم كتكلفة الأجهزة الرقمية الخاصة، بالإضافة إلى ضعف الخبرة التكنولوجية الكافية لدى هيئة التدريس لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي مع غياب الحافز للإبداع، والكم المعرفي الكبير المتوفر في الكتب والمراجع الاخرى مما لا يشجع على استخدام مثل هذه التقنية، وكذلك نفور بعض أعضاء هيئة التدريس من استخدام التقنيات؛ لضيق الوقت أو كثرة الأعباء وغيرها من الأسباب، وأخيراً غياب اللوائح المنظمة لعملية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس، وقيام بعض أعضاء هيئة التدريس بوضع عدد كبير من المحاضرات والمواد في وقت واحد مما يزيد الاعباء على الطالب في أن يستطيع أن يتقن استخدام هذه التكنولوجيا.

3- من حيث الجدوى الاقتصادية العامة : أظهرت الدراسة أن الجدوى الاقتصادية لاستخدام الذكاء الاصطناعي ممكنة ومبشرة في المدى المتوسط والطويل، شرط توافر مقومات البنية التحتية والتدريب، وأيضاً الدعم المؤسسي، كما ويتوقع أن تعود تكاليف الاستثمار في الذكاء الاصطناعي في غضون ثلاث إلى خمس سنوات من الاستخدام المتكامل عبر تقليل الانفاق التشغيلي وتحسين الجودة.

ثانياً: التوصيات والحلول المقترحة

استنادا للنتائج السابقة توصلت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات نذكر منها ما يلي

1. وضع سياسات وطنية داعمة للاستثمار في الذكاء الاصطناعي داخل التعليم.
2. تدريب الكوادر البشرية محلياً لتقليل النفقات الخارجية وتعزيز الكفاءة الذاتية.
3. نشر ثقافة كيفية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الإلكتروني بالجامعات من خلال عقد ورش تعريفية بهذه التقنية.
4. إقامة شراكات مع القطاع الخاص لتوفير التمويل والدعم الفني اللازم لاستخدام هذه التقنية المتطورة.
5. إقامة الدراسات حول مدى إمكانيات استيعاب الجامعات الليبية لتقنيات الذكاء الاصطناعي.
6. إعادة هيكلة الميزانيات المؤسسية لتخصيص موارد مستدامة نحو التوجهات التقنية الحديثة.

المراجـــــــــــع

أولاً: المراجع العربية

أحمد عصام محمد (2022)، برنامج تدريبي قائم على الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التعليم الذاتي والاتجاه نحو التعلم التشاركي لدى معلمي مادة الكيمياء، المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة أسيوط 38(3).

أمجد درادكة (2023)، فوائد استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي و التحديات التي تواجهه والحلول المقترحة من وجهة نظر طلبة دبلوم الإدارة المدرسية العالي في جامعة عجلون الوطنية ، المجلة الدولية للعلوم التربوية والآداب ، 2(5).

أوباري، الحسين (2015). ما هي تقنية الواقع المعزز؟ وما هي تطبيقاتها في التعليم: "تعليم جديد". تم الاسترداد بتاريخ 03/10/2023، من (https://2u.pw/GgjlM)

الحافظي، فهد سليم سالم (2020). نموذج مقترح لتوظيف تكنولوجيا الواقع المعزز في مقررات السنة التحضيرية وفاعليته في تنمية مهارات التعلم المنظم ذاتياً لدى طلاب جامعة الملك عبد العزيز، مجلة جامعة الملك عبد العزيز، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، 28(12).

الحريري، هند حسين (2021). رؤية مقترحة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم بالجامعات في المملكة العربية السعودية لمواجهة جائحة كورونا(05)covid-في ضوء الاستفادة من تجربة الصين، مجلة الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة، 290-369 .

الحسامية، رحمة تحسين. (2020). أثر تقنية الواقع المعزز في التحصيل الدراسي وفي التفكير البصري لطالبات الصف الثالث الأساسي لمادة العلوم في لواء القويسمة/ عمان،[رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن.

الحسيني، عبد الفتاح (2023)، تحليل الجدوى الاقتصادية للتحول الرقمي في الجامعات الليبية. مجلة الاقتصاد والتنمية المستدامة- جامعة طرابلس ، المجلد 5، العدد 2، ص 122-140.
العمرجي، جمال الدين إبراهيم (2019). فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس التاريخ للصف الأول الثانوي على تنمية التحصيل ومهارات التفكير التاريخي والدافعية للتعلم باستخدام التقنيات لدى الطلاب. المجلة التربوية الدولية المتخصصة الجمعية الأردنية لعلم النفس. 4 (6).
المالكي، وفاء فواز (2023). دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الاستراتيجيات التعليمية في التعليم العالي "مراجعة الأدبيات"، مجلة العلوم التربوية والنفسية، المجلد 7، العدد الخامس.
النقيب، خولة منصور محمد والصبياني، نور عبدالهادي حسين (2022). فعالية برنامج تعليمي بتقنية الواقع المعزز في تحصيل مهارات ومعارف رسم النموذج النسائي لطالبات الملابس والنسيج. مجلة الفنون والآداب وعلوم الإنسانيات والاجتماع، العدد 80، 84-111.
حسين، عبدالرحمن إبراهيم وسلمان، رواد مسعود وعبدالله، محمود جمعة (2021). مدى مساهمة تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير وتحسين تطبيقات التعليم الإلكتروني "الجامعات الليبية نموذجا"، المؤتمر الدولي الأول لكليات العلوم، جامعة الزاوية.
شعبان، أماني عبدالقادر محمد (2021). الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم العالي، المجلة التربوية ، جامعة سوهاج، العدد 84، الجزء الاول.
شيلي، إلهام (2022). استخدام المنصات التعليمية الالكترونية لتفعيل الذكاء الاصطناعي، الملجة الدولية للذكاء الاصطناعي في التعليم والتدريب، المجلد 2، العدد الثاني.
كبداني، سيدي أحمد، وبادن، عبدالقادر (2019). أهمية استخدام الذكاء الاصطناعي بمؤسسات التعليم العالي في الجزائر. مجلة دفاتربوادكس. جامعة عبدالحميد بن باديس الجزائر.
عبيدات نزار (2024). الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي: منظور اقتصادي ، المجلة العربية للتعليم الرقمي، العدد 7، ص 45- 65.
منصور، عزام عبدالرزاق خالد (2021). الذكاء الاصطناعي بين الواقع والحقيقة والخيال في العملية التعليمية، مجلة القراءة والمعرفة، العدد 235.

ثانياً: المراجع الإنجليزية

Holmes, W,Bialik,M,& Fadel, C (2021). Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. Center for Curriculum Redesigin.
Luckin, R. et al. (2016) . Intelligence Unleashed: An Argumrnt for Al in Education. Pearson Education.
Woolf, B.et al (2021). AL and Edcation: Guidance for Policy_ Makers. OECD Publishing.
UNESCO. (2022). Artificial Intelligence and Education: A Guide for Policymakers.
Russel, S. &Norvig, P. (2021). Artificial Intelligence: A Modern Approach, 4th Education. Pearson.