

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تسويق التعليم العالي: طرح نموذج تجريبي لتعزيز جودة التعليم العالي

“Artificial Intelligence Applications in Higher Education Marketing: An Experimental Model for Enhancing Higher Education Quality”

عبد اللطيف معامير¹ * مراد منصوري²

 maamir.abdellatif@univ-oran2.dz، جامعة وهران 2 الجزائر،¹

 mansouri.mourad@univ-oran2.dz، جامعة وهران 2 الجزائر،²

تاريخ الإرسال: 2025-10-16	تاريخ القبول: 2025-12-11
ملخص في ضوء التحولات الرقمية التي يشهدها قطاع التعليم العالي، تهدف هذه الدراسة إلى تحليل دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تسويق التعليم العالي، واقتراح نموذج تجريبي يساهم في تعزيز جودة التعليم. اعتمدت الدراسة على المنهج الكمي باستخدام النمذجة بالمعادلات الهيكلية (PLS-SEM) لتحليل العلاقات بين المتغيرات المتمثلة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي، التعليم عن بعد، تسويق التعليم العالي، تحليل البيانات، وجودة التعليم. أظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي يؤثر إيجابياً على التعليم عن بعد، غير أن أثره المباشر على جودة التعليم كان محدوداً، بينما برز تحليل البيانات كوسيط رئيسي يربط بين التسويق وجودة التعليم. تؤكد هذه النتائج أهمية الاستثمار في تقنيات تحليل البيانات لتفعيل أثر الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم. وتوصي الدراسة الجامعات باعتماد استراتيجية رقمية شاملة تجمع بين الذكاء الاصطناعي، التسويق الرقمي، وإدارة البيانات من أجل تطوير الأداء الأكاديمي وتعزيز التنافسية في التعليم العالي. الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، التعليم عن بعد، تسويق التعليم العالي، تحليل البيانات، جودة التعليم العالي، التحول الرقمي، النمذجة بالمعادلات الهيكلية. (PLS-SEM) تصنيفات JEL : I23، I22، C88	Abstract In light of the digital transformations taking place in the higher education sector, this study aims to analyze the role of artificial intelligence applications in marketing higher education and propose an experimental model that contributes to enhancing education quality. The study relied on a quantitative approach using structural equation modeling (PLS-SEM) to analyze the relationships between variables represented by artificial intelligence applications, distance education, higher education marketing, data analysis, and education quality. The results showed that artificial intelligence positively impacts distance education, but its direct impact on education quality was limited. Meanwhile, data analysis emerged as a key mediator linking marketing and education quality. These findings underscore the importance of investing in data analysis techniques to leverage the impact of artificial intelligence on improving education quality. The study recommends that universities adopt a comprehensive digital strategy that combines artificial intelligence, digital marketing, and data management to improve academic performance and enhance competitiveness in higher education. Keywords: Artificial Intelligence, Distance Learning, Higher Education Marketing, Data Analysis, Higher Education Quality, Digital Transformation, Structural Equation Modeling (PLS-SEM). Codes: I23، I22، C88

* المؤلف المرسل

1. مقدمة

يزداد دمج الذكاء الاصطناعي بشكل متزايد في أنشطة العملاء والشركات الخدمية، مما يساعد في إحداث تحول جذري في ممارسات التسويق الحديثة وأكثر طلباً في الأسواق الخدمية، لا سيما في عمليات خلق القيمة وتحسين أداء الشركات الخدمية (Kumar et al., 2024)، ويُعرف الذكاء الاصطناعي في مفهوم التطور التكنولوجي بأنه استخدام الآلات الحاسوبية والتطبيقات المختلفة لمحاكاة القدرات البشرية، مثل أداء المهام الجسدية أو الميكانيكية، والتفكير، وأحياناً الشعور (Huang & Rust, 2021) ويشير استخدام الذكاء الاصطناعي في التسويق إلى تطبيق أدواته لحل المشكلات التسويقية التي تواجه المستخدمين من أجل تلبية مختلف طلباتهم ورغبتهم، وقد أشارت معظم الدراسات النظرية إلى أن هذا الاستخدام يمكن أن يُحدث تغييراً جذرياً في آلية عمل التسويق من حيث التطبيقات الداعمة له (Puntoni et al., 2021). وفي السنوات الأخيرة، برزت التطبيقات القائمة على الذكاء الاصطناعي كمحرك رئيسي للتحولات في مجال الأعمال والتسويق، مؤثرة بشكل كبير على دور المسوقين (Davenport et al., 2020)، ومع تطور تطبيقات الذكاء الاصطناعي أصبح استخدامها في مجال التسويق أكثر شمولاً وانتشاراً. حيث أن أساليب التسويق القائمة على الذكاء الاصطناعي تتفوق على الأساليب التقليدية من حيث الكفاءة ورضا المستهلك وولائه. كما أن هذه التطبيقات لا تحسن الأداء فحسب، بل تسهم أيضاً في تعزيز تجربة المستهلك ودعم التحول الذكي لصناعة التسويق (Wang & Yu, 2025)، كما يمكن القول بأن الذكاء الاصطناعي يوفر سرعة وسهولة في الوصول للمعلومات، لكنه يفتقر إلى العمق النظري والفهم السياق الذي يتميز به البشر (Aggarwal & Karwasra, 2025)، كما يعمل الذكاء الاصطناعي على تغيير مشهد تسويق التعليم العالي بسرعة. حيث تستفيد المؤسسات الجامعية في جميع أنحاء العالم من تقنيات الذكاء الاصطناعي بدءاً من التعلم الآلي، الذكاء الاصطناعي التوليدي إلى روبوتات الدردشة والمساعدين الافتراضيين وهذا من أجل تخصيص التوعية وتحسين التوظيف وتعزيز مشاركة الطلاب.

(Greere, 2022; Ho & Law, 2020; Lim et al., 2020; Steppacher et al., 2021)، كما يساهم الذكاء الاصطناعي في إدارة علاقات بين القطاعات التعليم العالي، حيث يُسهم في تحسين الكفاءة التشغيلية وتعزيز التفاعل مع مختلف الأطراف المشاركة. كما يوضح مجالات تطبيقه الرئيسة في التحليل والتوصية والترجمة وتوليد المحتوى. غير أنّ تبنيه يواجه تحديات تتعلق بجودة البيانات والاعتبارات الأخلاقية وحماية الخصوصية (Marcinkevage & Kumar, 2025)،

1.1 إشكالية الدراسة

ان اغلب الدراسات التي درست هذا المفهوم درستها من عدة جوانب مختلفة ومتنوعة والتي سعت من خلالها تحقيق مجموعة من نتائج المختلفة التي جاءت بناء على مجموعة من التوصيات طرحتها الدراسات السابقة، لكن دائما ما تكون هناك مشاكل مختلفة وتتفق عليها هذه الأخيرة حول كيفية تطبيق هذا المفهوم الحديث الذي يتميز بالسرعة التطور في بيئات مختلفة انظر الى كل من (Cubillo et al., 2006; Hayes, 2007; Ho & Law, 2020; Marzo et al., 2007; Michael, 1990; Moogan, 2011; Popli, 2005; Ronald, 1999; Välimaa, 2004)

ولهذا اعتبرت الدراسات السابقة بان هذا المفهوم يطبق دائما في البيئات التي تتميز بالوعي المعرفي والمستوى التكوين العالي وهذا من اجل تطبيق اهم تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تسعى الى تحسين المنظومة التعليمية بطرق أحدث وأسرع وفعالة وعلى هذا الأساس يمكن لنا طرح الإشكالية الرئيسية على نحو التالي:

كيف يمكن لنا دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مفهوم تسويق التعليم العالي من اجل تعزيز جودة التعليم العالي وتحسين تجربة الطالب الجامعي؟

1.2 اهداف الدراسة

تسعى هذه الدراسة الى تحقيق مجموعة من الأهداف يمكن ذكرها على النحو التالي:

- معرفة دور الذكاء الاصطناعي في تسويق التعليم العالي.
- تحليل ومعرفة العلاقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وجودة التعليم العالي.
- بناء نموذج تجريبي يوضح مساهمة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين تجربة الطالب الجامعي.
- تقديم توصيات للمؤسسات الجامعية حول استراتيجيات دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المناهج التعليمية.

2 الخلفية النظرية

1.2 تطبيقات الذكاء الاصطناعي من المنظور التسويقي.

قد تعود جذور الذكاء الاصطناعي إلى سنة 1956 مع مشروع دارتموث الصيفي، حيث وُضع لأول مرة كإطار بحثي ناشئ، ثم مرّ بمراحل متباعدة بين التقدم المستمر والتراجع. ومع مطلع العقد الثاني من الألفية الجديدة، أصبح الذكاء الاصطناعي في صدارة الاهتمام العلمي والعملية وفي مختلف الأسواق الخدمية التي لها طابع تكنولوجي (Haenlein & Kaplan, 2019)، بفضل اتساع تطبيقاته في مختلف القطاعات. وقد ساهمت التطورات في الحوسبة السحابية وزيادة القدرات المعالجة، إضافة إلى صعود تقنيات البيانات الضخمة وخوارزميات التعلم الآلي، في تسريع هذا الانتشار. وما يهمنا في هذا السياق هو كيف يمكن استثمار هذه الموجة التكنولوجية المتسارعة في تسويق التعليم العالي وتعزيز جودته، باعتبار أن هذا القطاع يُعد من أكثر المجالات حاجة إلى الابتكار والتحول الرقمي (Huang & Rust, 2021)، كما يعدّ الذكاء الاصطناعي منظومة من التقنيات المترابطة تمكّن الآلات من الإحساس والفهم والتعلّم بذكاء قريب من الإنسان وتشمل هذه التقنيات التعلم الآلي والتعلم العميق ومعالجة اللغة الطبيعية والشبكات العصبية الاصطناعية والتي تعززها تحليلات البيانات الضخمة لدعم أتمتة العمليات في بيئات الأعمال المختلفة (Campbell et al., 2020) وتمكّن هذه الأنظمة من تحليل البيانات والتكيف في الزمن

الحقيقي وتظهر تطبيقاتها في مجالات مثل التعرف على الصور والصوت والمساعدات الافتراضية (Kaplan & Haenlein, 2019). كما تشير الأدبيات الأكاديمية إلى وجود تفسيرات متعددة لمفهوم الذكاء الاصطناعي دون التوصل إلى تعريف موحد أو متفق عليه (Duan et al., 2019) حيث تتراوح التعريفات بين شمولية وعامة (Shieber, 2004) وأخرى أكثر دقة وتقييداً (De Bruyn et al., 2020)، كما تناولت الأدبيات الحديثة الذكاء الاصطناعي من زوايا متعددة؛ حيث قدّمه (Huang & Rust, 2021) بمنظور الذكاءات المتعددة والذي يشمل الذكاء الميكانيكي والتكفيري والعاطفي على غرار البشر. ويرى (De Bruyn et al., 2020) أنّ ما يميز تطبيقات الذكاء الاصطناعي عن الإحصاء التقليدي هو قدرتها على إنتاج المعرفة، بينما يشير (Mullainathan & Spiess, 2017) إلى الانتقال النموذجي من الأنظمة الخبيرة المعتمدة على القواعد إلى التعلم العميق القائم على البيانات. أما في السياق التسويقي، عرّفه (Overgoor et al., 2019) باعتباره تطوير وكلاء اصطناعيين يقترحون استراتيجيات اعتماداً على بيانات المستهلكين والمنافسين والشركات، بينما قدّمه Peltier et al. (2024) في مجال التسويق التفاعلي كنظم تعلم وتكيف فوري مخصّصة، تحاكي الذكاء البشري عبر المعالجة والتحليل الذاتي للبيانات من منظور كل من المشتري والبائع

2.2 التسويق التعليم العالي

يتميز سوق التعليم العالي حالياً، بالمنافسة العالمية مما جعل الجامعات تبحث دائماً عن التعريف المتميز أو الترويج المتميز لما تقدمه من خدمات مميزة تنافسية لها، وهذا من أجل تمييز نفسها عن باقي الجامعات الأخرى بهدف جذب الطلبة الأجانب من مناطق جغرافية مختلفة (Chapleo, 2007; Hemsley- Brown & Goonawardana, 2007)، كما أدى التحول التدريجي في تمويل الطلبة من قبل الحكومة إلى تغيير المناهج الجامعية حول التعلم والتعليم، حيث يواصل الطلبة تطوير الأعمال البحثية داخل القطاع بفضل التمويل الذي توفره الحكومة لهم على شكل منح وامتيازات مقدمه لهم، ولقد عززت هذه

التغييرات الأساسية التطور السريع في طبيعة إدارة التعليم العالي وأجبرت الجامعات على تبني العديد من الممارسات التسويقية من خلال إبرام اتفاقيات مع الشركاء الخارجيين من أجل تمويل المخاطر البحثية والأعمال المختلفة بشكل متزايد (Trowler, 2001).

يعتبر المزيج التسويقي للتعليم العالي الذي طوره Ivy (2008)، ذا أهمية كبيرة للدراسة الحالية، ويقترح Ivy (2008) أن Ps4 و Ps7 غير كافيان في التعليم العالي وهذا من ناحية الاستراتيجيات وأساليب التسويق الفريدة التي تستخدمها الجامعة لزيادة الطلب على برامجها وتحسين تصنيفها على مستوى الأسواق المستهدفة، ومن خلال الدراسة التي أجراها الباحث على 500 طالب ماجستير في إدارة الأعمال المسجلين حديثاً في برنامج IMB توصل الباحث إلى : أن المزيج التسويقي للتعليم العالي الذي يقيس مواقف الطلبة من خلال استخدام أدوات التسويق الشائعة، كما يقدم Ivy (2008)، مجموعة جديدة من عناصر المزيج التسويقي المصممة وفقاً لسياق التعليم العالي (Lim et al., 2020):

- **السمعة أو الصورة:** وتتمثل في صورة الجامعة وعلى سبيل المثال، سمعة أعضاء هيئة التدريس، وسمعة الجامعة من خلال الجداول الدورية أو المراجعات الصحفية، ومحتوى موقع المؤسسة الإلكتروني وتطوره في إظهار سمعة الجامعة وحالتها؛
- **الدليل:** هو عبارة عن التسويق المباشر لدليل الجامعة عبر التقنيات الترويجية المختلفة والتي تُستخدم لتوصيل المعلومات حول العلامات التجارية للجامعات والعروض الخاصة بالتعليم العالي التي تقدمها (مثل النشرات والبريد المباشر)؛
- **البرنامج:** وهي جميع الجوانب المتعلقة بالمناهج الدراسية للشهادات التي تقدمها الجامعات (على سبيل المثال مجموعة من الاختيارات التي تقدمها الجامعات إلى الطلبة وعروض التخصصات المختلفة وغيرها)؛

- **السعر:** وتتمثل في الرسوم المفروضة على التسجيل في الجامعات مثل الرسوم الدراسية، ومرونة دفع الرسوم الدراسية، ومرونة المناهج التعليم؛
- **الأشخاص:** وتتمثل في التفاعل بين الموظفين والطلاب في الجامعة وعلى سبيل المثال، توفر الاتصالات الشخصية مع الخريجين من خلال الأيام المفتوحة؛
- **الامتيازات أو الحوافز:** وتتمثل في العروض المقدمة من قبل الجامعة وعلى سبيل المثال توفر الإقامة في الحرم الجامعي، العدد الإجمالي للاعتمادات لكل درجة، فرص التبادل للطلبة الدوليين، والتنوع العرقي للطلاب، والمتطلبات السكنية، وحجم الفصول الدراسية وغيرها؛
- **الترويج:** وتشمل جميع التقنيات الترويجية من أجل ترويج العلامات التجارية للجامعات والعروض الخاصة بالتعليم العالي للأسواق المستهدفة مثل الإعلان الصحفي والدعاية والإعلام الإلكتروني.

3. استنتاج فرضيات الدراسة وطرح النموذج المفاهيمي للدراسة.

1.3 علاقة التطبيقات الذكاء الاصطناعي بالتعليم عن البعد والتحليل البيانات في مفهوم التسويق

التعليم العالي

تساهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي تغييرًا جذريًا في مفهوم تسويق التعليم العالي، حيث توفر فرصًا غير مسبقة للتخصيص والكفاءة والتفاعل. وتستفيد الجامعات حول العالم من تقنيات الذكاء الاصطناعي وذلك بدءًا من التعلم الآلي وروبوتات الدردشة وصولًا إلى الذكاء الاصطناعي التوليدي ومنصات التعلم التكيفي وهذا من أجل جذب الطلاب وتجنيدهم والاحتفاظ بهم في بيئة عالمية تتزايد فيها المنافسة. كما اشارت الدراسات السابقة حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تسويق التعليم العالي على التطورات التكنولوجية وتأثيراتها على التوظيف والتفاعل والاعتبارات الأخلاقية وتوجهات البحث المستقبلية. كما يربط التحليل بين الأسس النظرية والرؤى العملية، مؤكدًا على ضرورة تبني الذكاء الاصطناعي بشكل

مسؤول قائم على الأدلة ومركز على الطلبة ضمن استراتيجيات التسويق الحديثة (Isnaini & Muslimin, 2024).

كما تعمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحويل استراتيجيات التسويق بسرعة في التعليم العالي، مما يمكن المؤسسات الجامعية من تخصيص التوعية وتحسين التوظيف وتعزيز مشاركة الطلاب عن بعد عن طريق التعليم عن بعد والذي أصبح كتنقية حديثة تستعمله الجامعات الدولية من اجل تأقلم مع تقنيات الذكاء الاصطناعي كما ساهمت في تحويل المشهد من التسويق التقليدي واسع النطاق إلى الأساليب المخصصة للغاية القائمة على البيانات الضخمة والتي تدخل ضمن التسويق الحديث كما تعترف مؤسسات التعليم العالي بشكل متزايد بالأدوات التكنولوجية وتوظيفها خاصة في مجال تحليل البيانات والتعليم عن بعد، مثل الذكاء الاصطناعي وذلك لتبسيط عمليات العمل وتعزيز تعلم الطلاب وتعزيز النمو المؤسسي الشامل. أدى دمج التقنيات الرقمية في التعليم إلى تبسيط عملية التعلم بشكل ملحوظ، كما يعمل دمج الذكاء الاصطناعي في تسويق التعليم العالي على إعادة تشكيل كيفية قيام المؤسسات بتوظيف الطلاب وإشراكهم والاحتفاظ بهم. في حين أن تخصيص القائم على الذكاء الاصطناعي والتحليلات التنبؤية والأدوات التوليدية توفر تحسينات قابلة للقياس في النتائج، لأنها تقدم أيضا تحديات أخلاقية وتنظيمية وتشغيلية كبيرة. فضلا عن التعاون متعدد التخصصات والبحوث المستمرة. كما يجب على المؤسسات تحقيق التوازن بين الابتكار والمسؤولية لضمان أن يخدم الذكاء الاصطناعي الاحتياجات المتنوعة للطلاب وأصحاب المصلحة بطريقة عادلة وشفافة ومستدامة (Alateyyat & Soltan, 2024).

كما أثبتت الدراسات السابقة ان هناك العديد من العلاقات المختلفة والتي درست في عدة مفاهيم مختلفة تتحكم فيها مجموعة من المتغيرات التي تبنى على قواعد مختلفة من اجل دراسة مختلف العلاقات التي تربط بين مفهوم التعليم عن بعد وتحليل البيانات في مختلف المفاهيم الأخرى، الا اغلب الدراسات السابقة

أثبتت ان هناك علاقات قوية بينهما من اجل الاستمرارية في العمل وفق مبادئ التكنولوجيا الحديثة، كما يعتمد التعليم عن بعد بشكل كبير على الأدوات الرقمية للتسويق، لا سيما في مجالات مثل التسويق الرقمي نفسه. والتي تساهم في إجراء أبحاث المستهلك باستخدام الأدوات الرقمية الحديثة ضرورة (Pavlov et al., 2020) وعلى هذا الأساس يمكن لنا طرح الفرضيات بناء على الدراسات السابقة

H1: لتطبيقات الذكاء الاصطناعي علاقة إيجابية على تحسين فعالية التعليم عن بُعد في مؤسسات التعليم العالي.

H2: لتطبيقات الذكاء الاصطناعي علاقة إيجابية على كفاءة تحليل البيانات المستخدمة.

H3: لتسويق التعليم العالي علاقة إيجابية على نجاح فاعلية التعليم عن بُعد.

2.3 علاقة التعليم عن بعد وتحليل البيانات بجودة التعليم العالي.

ومن اجل تحسين جودة التعليم عن بعد، اصبح من ضروري اتباع تقنيات الذكاء الاصطناعي وهذا راجع لتطور مستويات التعليم العالي في مختلف الجامعات العالمية، كما أثبتت الدراسات السابقة والمهتمة بهذا المجال بان هناك علاقات مختلف والتي درست في العديد من المفاهيم الأخرى كما حسنت من جودة التعليم العالي، ولعلنا نبرزها نجد سرعة التحليل البيانات والتعليم عن بعد، كما تعد الموارد المالية مثل الإنفاق الحكومي لكل طالب والتمويل العام المباشر للطلاب من العوامل الاقتصادية المهمة التي تؤثر على جودة التعليم العالي (Lyeonov et al., 2025)، كما تؤثر العوامل الاجتماعية والاقتصادية، مثل دخل الأسرة أيضا على الأداء الأكاديمي للطلاب في الجامعات الخاصة (Rahman et al., 2023)، كما ساهمت أيضا تكنولوجيا المعلومات دورا حاسما في إدارة الجودة في التعليم العالي، حيث تقدم أدوات وحلول لتقييم الجودة ومراقبتها، وتنفيذ أنظمة إدارة الجودة، وتسهيل التواصل والتعاون بين أصحاب المصلحة (Jesus-Silva et al., 2023)

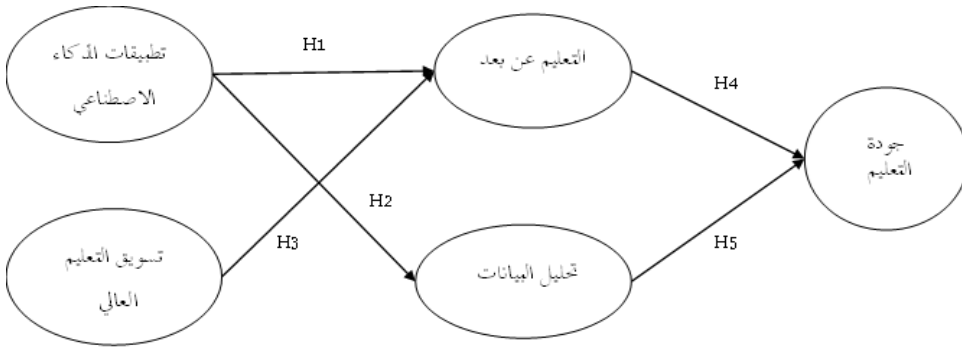
وعلى هذا الأساس يمكن لنا طرح الفرضيات الدراسة بناء الدراسات السابقة على نحو التالي:

H4: التعليم عن بعد يساهم بشكل إيجابي في تحسين جودة التعليم عن بعد

H5: تحليل البيانات تساهم بشكل إيجابي في تحسين جودة التعليم عن بعد

ومن خلال ما سبق يمكن لنا طرح النموذج المفاهيمي للدراسة على نحو التالي:

الشكل رقم 03: يوضح النموذج المفاهيمي للدراسة



المصدر من اعداد الباحثين استنادا الى دراسات السابقة

ومن خلال الشكل أعلاه يمكن تفسير النموذج المفاهيمي على النحو التالي:

المتغيرات المستقلة: تطبيقات الذكاء الاصطناعي

المتغيرات الوسيطة: التعليم عن بعد، تحليل البيانات

المتغير التابع: جودة التعليم

3. منهجية البحث

تم الإعتماد في هذه الدراسة على المنهج التجريبي و المنهج الكمي الذي يهتم بتحليل البيانات باستعمال البرامج الإحصائية المختلفة وقد سند هذا المنهج في مثل هذه الدراسات كل من (Aggarwal &

Karwasra, 2025; Alateyyat & Soltan, 2024; Isnaini & Muslimin, 2024; Marcinkevage & Kumar, 2025; Pramono & Widiyanto, 2024; Amos²⁹, (Tawalbeh, 2025; Wang & Yu, 2025) تم الاعتماد على البرامج , spss²⁸, Smartpls⁴ من أجل التأكد من مؤشرات جودة المطابقة والصدق والثبات للنموذج المفاهيمي و الغرض منه اختبار الفرضيات (Hair et al., 2014).

1.3 عينة الدراسة

يعتبر تحديد حجم العينة خطوة مهمة بالنسبة إلى الباحث، كما تأتي هذه الخطوة وفقاً ل (Browner et al., 1988) بعد تحديد الموضوع بشكل عام، وعلى سبيل المثال يمكن أن يكون الحجم ما بين 5 إلى 10 أضعاف عدد العناصر الموجودة في الدراسة (J F Hair et al., 2014)، بالنسبة لطرق المعادلة الهيكلية، كما اقترح (J F Hair et al., 2014)، الحد الأدنى للحجم 200، وفي هذه الدراسة تم الاعتماد على 150 مستجيب وذلك بإتباع الطريقة التي أشار إليها الباحث (J F Hair et al., 2014) في تحديد حجم عينات الدراسة، كما تم جمعها بطريقة لا عشوائية بمعنى أن العينة كانت مستهدفة أما معدل الاستجابة لهذه العينة فكانت 130 مستجيب.

2.3 أداة جمع البيانات.

تم الاعتماد في جمع البيانات من أجل تحليلها على الاستبيان الإلكتروني والذي تم إعداده باللغتين العربية كما تم توزيع الاستبيان عبر مختلف مواقع التواصل الاجتماعي مثل مجموعات الفيسبوك، تم اختبار الاستبيان لأول مرة على 30 مستجيب فوجدنا مشكلة في مصطلحات العناصر المكونة للاستبيان فقمنا بإعادة صيغتها من جديد وتبسيط المصطلحات العلمية مع الأخذ بالعين الاعتبار معامل ألفا وبعدها أعدنا توزيع الاستبيان الإلكتروني عبر مواقع التواصل الاجتماعي، ولقد سندا هذه الطريقة (J F Hair et al., 2014).

3.3. القياس.

يعتبر القياس من أهم شروط النمذجة الهيكلية سواء كان برنامج Amos²⁹ أو برنامج Smartpls⁴ ، والهدف منه هو قياس المتغيرات الكامنة بمعنى غير الظاهرة والتي لا نستطيع قياسها مثل الثقة، الولاء، الالتزام وغيرها من المتغيرات الأخرى، ولهذا يهتم هذا أخير بمثل هذه المتغيرات عن طريق مجموعة من العناصر التي استعملها الباحثون في مقالاتهم الموثوقة عالميا والأكثر تداولاً في الدراسات السابقة والتي تقيس بدورها المتغيرات المكونة للنموذج المفاهيمي وهذا حسب ما أشار له (Hair et al., 2019)، وعلى هذا أساس تم قياس المتغيرات المستقلة (تطبيقات الذكاء الاصطناعي – التسويق التعليم العالي) بالاعتماد على القياس الذي طرحه كل من (Grájeda et al., 2024; Novotny et al., 2025; Tang et al., 2025) والذي يعتبر الأكثر تداولاً في الدراسات السابقة، كما تم قياس المتغيرات الوسيطة (تحليل البيانات – التعليم عن البعد) بالاعتماد على المقاييس على التوالي لكل من (Chiu et al., 2025)، كما تم قياس المتغير الوسيط بالاعتماد على المقاييس الذي طرحه كل من (Luo et al., 2025) وفي ما يخص المتغير التابع حول جودة التعليم العالي تم الاعتماد المقياس الذي طرحه كل من (Yurt & Kasarci, 2024) كما تم الاعتماد على مقياس الخماسي لكارت " موافق بشدة..... غير موافق بشدة".

4. تحليل البيانات

ان تحليل البيانات الدراسة تعتبر كخطوة أساسية من اجل تحليل وتفسير نتائج الدراسة وهذا بالاعتماد على البرامج السابقة ذكر، وكأول خطوة ارتينا ان نتبع نهج التحليل العاملي الاستكشافي (EFA) عبر برنامج spss²⁸ وهذا من اجل معرفة ما مدى تطابق العناصر القياس على المفهوم المراد دراسته، كما ان دراسة اتبعت نهج التحليل العاملي التوكيدي عبر برنامج Smartpls⁴ (Ringle et al., 2015) كخطوة تجريبية بهدف اختبار الفرضيات النموذج المفاهيمي ، مع احترام شروط جودة المطابقة (J F Hair et al., 2014).

1.4 التحليل العاملي الاستكشافي (EFA).

سوف نتطرق في هذا القسم الى النقاط التالية من اجل تصفية العناصر التي لا تتوافق الشروط التحليلي العاملي الاستكشافي:

وبعدما قمنا بإدخال البيانات الى برنامج Spss28، قمنا بالتحليل العاملي الاستكشافي بإستعمال طريقة التدوير varimax وهي الطريقة أكثر شيوعا (Joseph F Hair et al., 1984)، تحصلنا على نتائج التالية كما هو موضح في جدول أدناه:

اسم المتغير	العناصر	KMO	مصفوفة المكاونات	م.ت بعد ت	الملاحظة
تطبيقات د. إ	AAI1	0.79	0.683	0826	مقبول ليس هناك ابعاد
	AAI2		0.671	0.819	
	AAI3		0.704	0.839	
	AAI4		0.668	0.818	
تسويق ت. ع	HEM1	0.66	0.557	0.747	مقبول ليس هناك ابعاد
	HEM2		0.587	0.766	
	HEM3		0.585	0.765	
	HEM4		0.448	0.669	
التعليم عن بعد	DL1	0.83	0.726	0.852	مقبول ليس هناك ابعاد
	DL2		0.801	0.895	
	DL3		0.795	0.892	
	DL4		0.708	0.841	
تحليل البيانات	DA1	0.73	0.648	0.805	مقبول ليس هناك ابعاد
	DA2		0.791	0.889	
	DA3		0.595	0.771	
	AD4		0.521	0.722	
جودة التعليم العالي	QHE1	0.80	0.613	0.783	مقبول ليس هناك ابعاد
	QHE2		0.598	0.773	
	QHE3		0.551	0.742	
	QHE4		0.675	0.821	

المصدر: باعتماد على نتائج برنامج Spss28

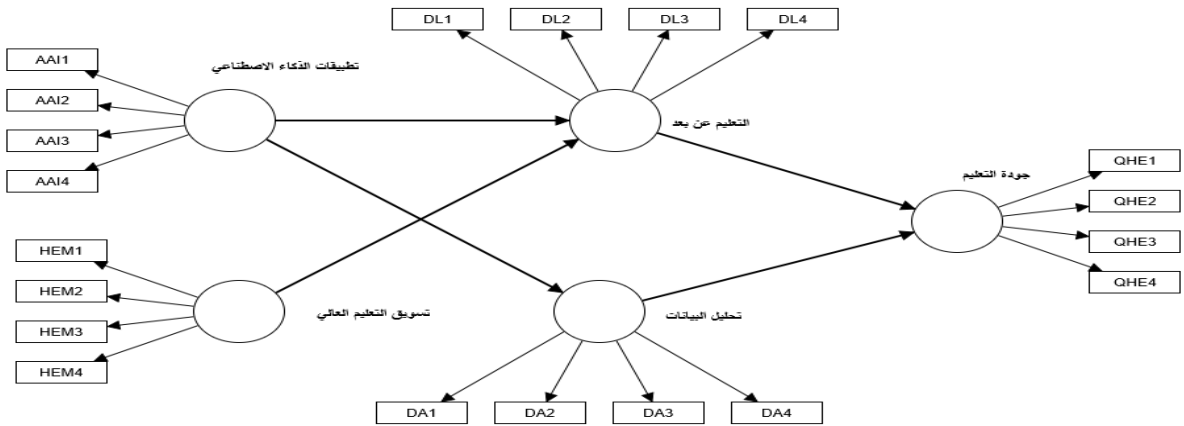
من خلال الجدول أعلاه نلاحظ ان جميع العناصر التي تكون مختلف المفاهيم قد استوفت الشروط التحليل العاملي الاستكشافي حيث تراوحت قيم KMO بين (0.83/0.66) وهي اكبر من 0.5 حسب ما أشار له (J F Hair et al., 2014)، كما نلاحظ أن قيم مصفوفة المكونات أكبر من 0.4، والتي تعتبر جيدة، أما قيم مصفوفة المكونات بعد عملية التدوير، أكبر من 0.5 وعلى هذا الأساس يمكن القول ان جميع العناصر قد استوفت الشروط المطلوبة وهي قابلة للتحليل العاملي التوكيدي.

2.4 التحليل العاملي التوكيدي (Smartpls4)

1.2.4 التحليل النموذج القياسي

وفي هذه الخطوة قمنا بإدخال جميع المتغيرات الدراسة الى البرنامج PLS4 من اختبار النموذج القياسي للدراسي كما هو موضح في الشكل رقم 02

الشكل رقم 02: يوضح النموذج القياسي عبر البرنامج smartpls4



المصدر: من مخرجات برنامج smartpls4

بعدما قمنا بالتدوير النموذج القياسي عبر البرنامج السابق ذكره من أجل معرفة أهم العناصر التي سوف يتم حذفها ومعرفة الصدق والثبات النموذج ومعرفة -أيضا ما المقصود به- HTMT التحليل التمييزي تحصلنا على النتائج التالية والتي هي موضحة في الجدول رقم 02، والجدول رقم 03

جدول رقم (02): يوضح قيمة التشعبات الخارجية مع الصدق والثبات النموذج القياسى

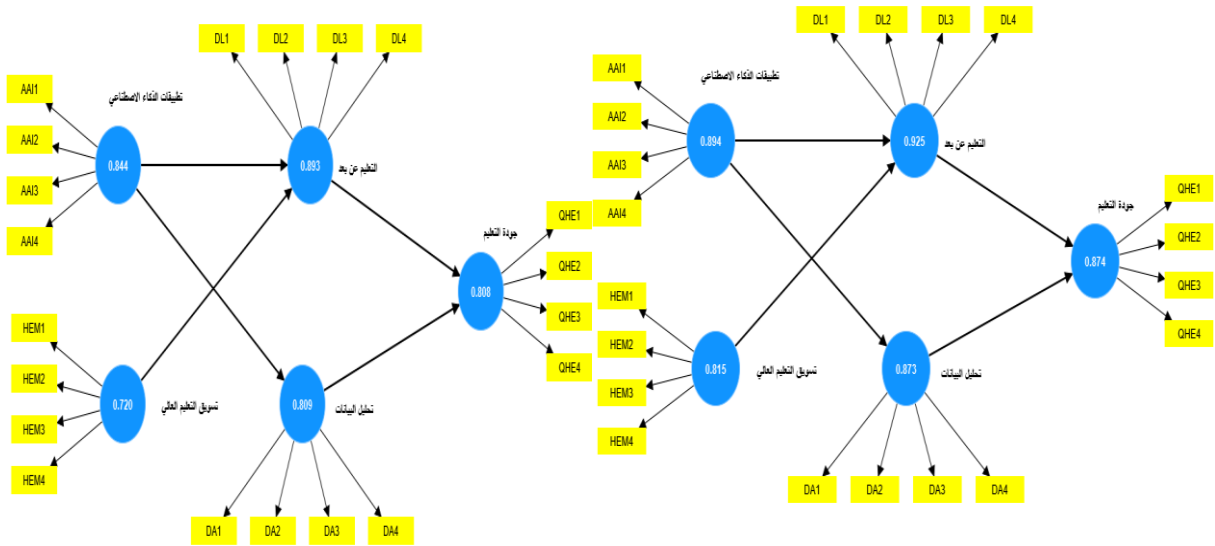
رموز العناصر	قيمة	α	rho_A	CR	AVE
تطبيقات الذكاء ا	0.824	0.844	0.875	0.894	0.678
AAI1	0.829				
AAI2	0.862				
AAI3	0.776				
AAI4					
التسويق التعليم	0.702	0.720	0.772	0.815	0.526
العالى	0.731				
HEM1	0.785				
HEM2	0.801				
HEM3					
HEM4	0.844				
التعليم عن بعد	0.880	0.893	0.904	0.925	0.756
DL1	0.887				
DL2	0.866				
DL3					
DL4					
تحليل البيانات	0.746	0.809	0.838	0.873	0.632
DA1	0.867				
DA2	0.829				
DA3	0.732				
AD4					
جودة التعليم العالى	0.782	0.808	0.772	0.815	0.635
QHE1	0.780				
QHE2	0.794				
QHE3	0.830				
QHE4					

المصدر: باعتماد على نتائج برنامج Spss28

أظهرت النتائج من خلال الجدول أعلاه أن قيم التحويلات الخارجية لجميع العناصر كلها أكبر من 0.7% حيث تراوحت جميع القيم بين (0.7%، 0.88%)، ولهذا يمكن القول أن جميع عناصر المتغيرات الكامنة ذات دلالة إحصائية وأنها تفسر مختلف مفاهيم المتغيرات الكامنة، كما أثبتت النتائج أيضاً أن قيم

ألفا كرونباخ α أكبر من 0.7% حيث تراوحت جميع القيم بين (0.72%, 0.89%) والتي تعبر عن نتائج جيد ومقبولة، أما الموثوقية المركبة CR فقد بلغت قيمها كلها أكبر من 0.7% حيث تراوحت جميع قيمها بين (0.81%, 0.92%) وهذا يدل أن كل متغير كامن يفسر مفهوما مختلفا عن المفاهيم الأخرى للمتغيرات الكامنة، أما بنسبة إلى قيم متوسط التباين المستخلص AVE فقد تراوحت جميع القيم بين (0.52%, 0.75%) والتي كانت أعلى من 0.5 وهذا يفسر مدى تقارب البناء لشرح تباين عناصره وما يشير إلى صحة التقاربية الكافية لجميع التركيبات وعلى هذا الأساس يمكن القول أن هذه النتائج قد حققت التوصيات والشروط المتفق عليها فيما يخص الاتساق الداخلي والمصادقية التقاربية للنموذج القياسي العاكس للدراسة، وهذا ما يتفق مع توصيات الباحث (Hair et al., 2019)، وهذا ما يوضحه الشكل ادناه:

شكل رقم (03): يوضح النموذج القياسي للدراسة عبر برنامج PLS.4.



المصدر: من اعداد الباحثين باعتماد على مخرجات Smartpls4

أما بالنسبة الى مصادقية الصدق، فقد أظهرت نتائج التحليل أن جميع الارتباطات بين المتغيرات أقل من 0.9% (Henseler et al., 2015)، وهذا ما يفسر عدم ارتباطات قوية ولهذا يمكن القول أن

شرط التمايز قد تحقق، كما تم التحقق أيضا كـ صحة التمايز من خلال ثلاثة معايير أولاً، من خلال تقييم التحميل المتقاطع، فوجدنا أن كل بنية ترتبط بشكل أقوى بالعناصر الخاصة بها أكثر من غيرها كما هو موضح في الجدول 03، ثانياً تم استخدام معيار Fornell Larcker حيث يجب أن يكون الجذر التربيعي لـ AVE لكل بناء أعلى من ارتباطا مع أي عنصر آخر كما هو موضح في الجدول 03.

الجدول رقم (03): يوضح نتائج صدق التمايز باستخدام معيار HTMT

QHE	AAI	HEM	DA	DL	
					DL
				0.767	DA
			0.610	0.431	HEM
		0.778	0.379	0.149	AAI
	0.179	0.252	0.482	0.677	QHE

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج برنامج Smartpls4

2.2.4 النموذج الهيكلي وتحليل المسار عبر smartpls4

1.2.2.4 مؤشرات جودة المطابقة للنموذج الهيكلي

ولتقييم النموذج الهيكلي وجب علينا الأخذ بالعين الاعتبار كلا من مؤشرين معامل التحديد R^2 و مؤشر تقييم الملاءمة التنبئية Q^2 (Shmueli et al., 2016) وهذا حسب ما تبينه نتائج الجدول 04 على النحو التالي:

جدول رقم (04): يوضح نتائج جودة المطابقة للنموذج الهيكلي عبر برنامج Smartpls4

SRMR	RMS _{Theta}	Q ² (=1-SSE/SSO)		Q ²	R ²	فهم
		SSO	SSE			
0.09	0.11	559.123	632.000	0.115	0.162	DL
		589.983	632.000	0.066	0.122	DA
		498.204	632.000	0.212	0.347	QHE

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج برنامج Smartpls4

من خلال النتائج أعلاه يمكن القول أن جميع القيم لمعامل التحديد R^2 والتي تراوحت قيمها بين (0.34/0.12) والتي تعبر عن نتائج معتدلة على العموم ومقبولة لأنها لم تساوي صفر، كما أظهرت نتائج الملاءمة التنبئية Q^2 نتائج مقبولة بكون أن جميع النتائج قد تجاوزت الصفر والتي تراوحت قيمها بين (0.06/0.21) وهذا يفسر أن المباني الخارجية لها ملاءمة تنبئية بالمبنى الداخلي المدروس، أما بالنسبة إلى اختبار المطابقة المحكمة فقد بلغت قيمة (RMS_{Theta}) 0.11 التي تشير إلى ملاءمة جيدة كما أننا استعملنا هذا الاختبار بكون أن هذا المفهوم لم يدرس بعد على المفهوم الجزائري، كما يمكن القول أن نتائج جودة المطابقة للنموذج الهيكلي مقبولة وأنها حققت جميع التوصيات التي أشار لها (Joseph F Hair et al., 2019).

2.2.2.4. تحليل المسار للنموذج الهيكلي.

ومن أجل تحليل المسارات للنموذج الهيكلي بهدف اختبار الفرضيات المباشرة والغير مع الاقتراحات لنموذج الدراسة العاكس اعتمدنا على مجموعة من القواعد التي أشار لها (Joseph F Hair et al., 2019)، وبعد عملية تدوير النموذج مع الأخذ بعين الاعتبار قيمة البوتستراپ والتي بلغت 5000 من أجل تقييم أهمية معاملات المسار تحصلنا على النتائج التالية:

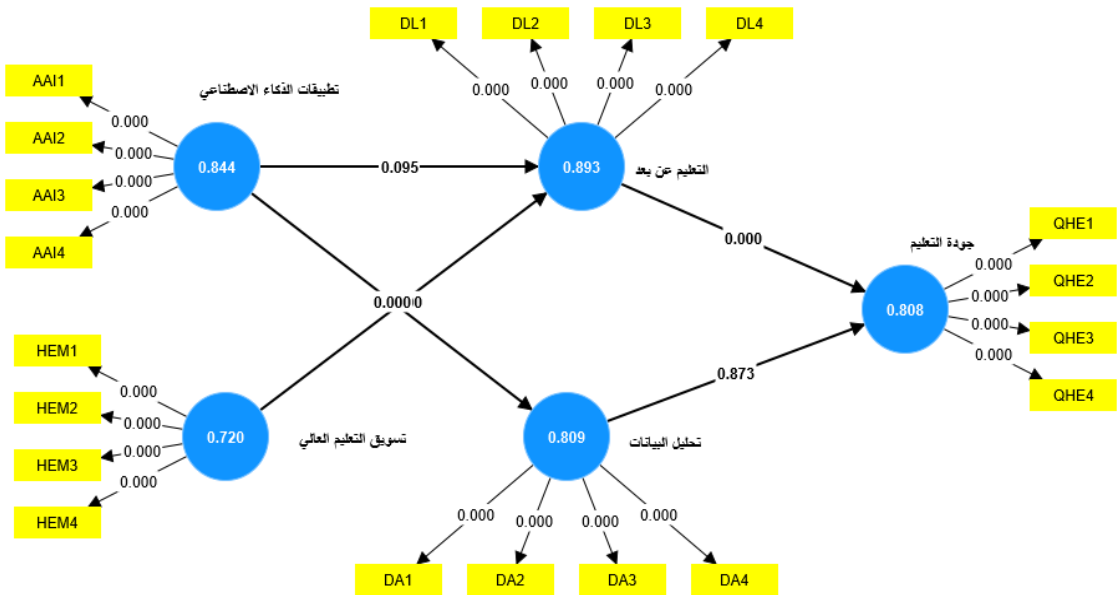
جدول رقم (05): يوضح نتائج مسارات النموذج الهيكلي والفرضيات المباشرة

الفرضيات	العينة الاصلية	متوسط العينة	انحراف المعياري	قيمة T	P Values	الملاحظة
H1	-0.148	-0.133	0.088	1.671	0.095	مقبولة
H2	0.348	0.362	0.075	4.652	0.000	مقبولة
H3	0.468	0.467	0.094	4.986	0.000	مقبولة
H4	0.580	0.579	0.071	8.189	0.000	مقبولة
H5	0.013	0.020	0.083	0.159	0.873	مرفوضة

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج برنامج Smartpls4

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ أن أغلب الفرضيات المباشرة للدراسة قد تحققت وفقاً لنتائج P values والتي كانت أقل من $(p < 0.1)$ وبعلاقة إيجابية، كما تم رفض الفرضية H_5 لأنها لم تحقق مستوى الدلالة المطلوبة لقيمة P values. وهذا ما يوضحه الشكل أدناه:

شكل رقم (04): يوضح نتائج الفرضيات عبر برنامج PLS.4



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج برنامج Smartpls4

4. مناقشة النتائج

تشير نتائج دراستنا إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي لها تأثير مباشر وهام على التعليم عن بُعد وهذا ما أثبتته الفرضية H_1 ، وأن تحليلات البيانات تُعدّ وسيطاً فعالاً لتسويق التعليم العالي وهذا ما أثبتته الفرضية H_3 ، والذي يرتبط بدوره ارتباطاً وثيقاً بجودة التعليم. ومع ذلك، لا يبدو أن هناك تأثيراً مباشراً وهاماً للتعليم عن بُعد أو للذكاء الاصطناعي وحده على جودة التعليم. تتوافق هذه النتائج إلى حد كبير مع الدراسات السابقة. أظهرت مراجعة للأبحاث التجريبية حول الذكاء الاصطناعي في التعليم عن بُعد أن الذكاء

الاصطناعي (Dogan et al., 2023) يُستخدم بشكل متزايد في التخصيص والتعلم التكيفي، والتنبؤ بأداء الطلاب، وتحسين نتائج التعلم. ومع ذلك، غالبًا ما يكون التأثير غير مباشر ويتطلب أدوات وسيطة مثل تحليلات البيانات أو تحليلات التعلم.

على سبيل المثال، تُظهر مراجعة "تحليلات التعلم في التعليم عن بُعد: دراسة مراجعة منهجية" أن تحليلات التعلم في التعليم عن بُعد تُسهم في تحسين نتائج التعلم ودعم المشاركة وتحديد الطلاب المعرضين للخطر وغيرها من المتغيرات التي تؤثر على الجودة. أظهرت دراسة "تأثير اعتماد الذكاء الاصطناعي على الأداء الأكاديمي للطلاب في التعليم المفتوح والتعليم عن بُعد" أن استخدام الذكاء الاصطناعي في بيئات التعليم المفتوح والتعليم عن بُعد يُحسن الأداء الأكاديمي، ولكن ليس دائمًا بشكل مباشر أو بدون وساطة تحليلية أو تكيفية. إضافةً إلى ذلك، في مجال تسويق التعليم العالي، كشفت الدراسات أن التسويق الفعال يتطلب استخدام تحليلات البيانات لفهم احتياجات الطلاب وتوجيه رسائل التسويق بفعالية. وهذا يدعم أيضًا دور تحليلات البيانات كوسيط مهم بين جهود التسويق وجودة التعليم. على سبيل المثال، تؤكد مراجعة "دراسة أدبية لتحليلات البيانات الضخمة في التسويق" أن تحليلات البيانات الضخمة أداة أساسية لاتخاذ قرارات تسويقية فعّالة في مؤسسات التعليم العالي. (Adewale et al., 2024; Palanci et al., 2024)

وعليه، تتفق دراستنا مع هذه الدراسات من حيث أن تحليلات البيانات هي المتغير الحاسم الذي يربط التطبيقات التكنولوجية (الذكاء الاصطناعي، والتسويق، والتعليم عن بُعد) لتحقيق تحسن فعلي في جودة التعليم. ويُظهر النموذج أن الآثار المباشرة للتعليم عن بُعد أو الذكاء الاصطناعي على جودة التعليم لا تكفي دائمًا دون تدخل تحليلات البيانات كوسيط.

5.الخاتمة

تُسلط نتائج هذه الدراسة الضوء على الدور المحوري لتطبيقات الذكاء الاصطناعي و تسويق التعليم العالي في دعم جودة التعليم العالي من خلال المتغيرات الوسطية، أبرزها التعليم عن بُعد وتحليل البيانات. وأظهرت النتائج أن تأثير الذكاء الاصطناعي على جودة التعليم لا يقتصر على الفعالية فحسب، بل يتجلى أيضًا من خلال استخدام أدوات تحليل البيانات التي تُمكن المؤسسات التعليمية من استخلاص المعرفة واتخاذ قرارات قائمة على البيانات. ويتمشى هذا مع الدراسات الحديثة المنشورة في مجلات مرموقة، مثل دراسة شودري وآخرين (2024) في مجلة "الحواشيب والتعليم"، والتي أثبتت أن الذكاء الاصطناعي يُسهم في تحسين بيئات التعلم من خلال أنظمة تحليلية وتنبؤية. كما استكشفت دراسة وونغ وونغ (2023) في مجلة "أبحاث وتطوير تكنولوجيا التعليم" دور التعلم التحليلي في تحسين جودة مخرجات التعليم عن بُعد. لذلك، يُمكن القول إن تحليلات البيانات تمثل حلقة الوصل الاستراتيجية بين التحول الرقمي في التعليم وجودته، إذ تُتيح تحويل الكم الهائل من البيانات التعليمية إلى معلومات تدعم اتخاذ القرارات وتُسهم في تحسين الأداء الأكاديمي والإداري. تُوصي هذه الدراسة مؤسسات التعليم العالي بتبني نهج متكامل يجمع بين الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات والتسويق التعليمي الرقمي، بهدف تحسين جودة التعليم وتحقيق ميزة تنافسية مستدامة في بيئة تعليمية مُتغيرة.

1.5.الاسهامات النظرية

- تطوير إطار مفاهيمي جديد يشرح العلاقة غير المباشرة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وجودة التعليم من خلال تحليل البيانات، مما يُثري أدبيات التحول الرقمي في التعليم العالي.
- تأكيد دور تحليل البيانات كمتغير وسيط حاسم في تفسير العلاقة بين الابتكار التكنولوجي (الذكاء الاصطناعي والتعليم عن بُعد) وجودة التعليم، مما يُعزز النماذج التفسيرية الموجودة في أدبيات تكنولوجيا التعليم والتسويق الأكاديمي.

- دمج مفاهيم من مجالات معرفية متعددة - الذكاء الاصطناعي، والتعليم عن بُعد، وتسويق التعليم العالي، وجودة التعليم - في نموذج واحد متكامل، مما يُوسّع الفهم النظري لتأثير التكنولوجيا على الأداء الأكاديمي والمؤسسي.
- تأكيد فرضية الوساطة متعددة المستويات، التي تُشير إلى أن التحول الرقمي لا ينعكس مباشرةً على جودة التعليم إلا من خلال إدارة البيانات والتحليل الاستراتيجي.

2.5 المساهمات المنهجية

- استخدام منهج PLS-SEM كمنهج مناسب لدراسة العلاقات المعقدة والمتراطة بين المتغيرات الرقمية والتعليمية، مما يعزز صحة النتائج ويدعم تعميمها في أبحاث مماثلة.
- تطوير مقاييس كمية دقيقة لتقييم تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات في التعليم العالي، والتي يمكن استخدامها كمرجع في الدراسات اللاحقة.
- التحقق من جودة النموذج من خلال مؤشرات الصدق والثبات R^2 ، AVE، CR، مما يضيف قوة علمية إلى المنهج التحليلي المستخدم.
- تطبيق تحليل الوساطة المتعددة لتوضيح التأثيرات غير المباشرة، وهو منهج منهجي متقدم نادر الاستخدام في الدراسات التربوية العربية.

3.5 المساهمات الإدارية

- توفير إرشادات عملية لصانعي القرار في الجامعات حول كيفية توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات لتحسين جودة التعليم والعمليات الإدارية.
- اقتراح نموذج إداري للتكامل الرقمي بين أنظمة التعلم عن بُعد، والتسويق التعليمي، وتحليلات البيانات، بما يضمن تجربة طلابية مُحسّنة وتنافسية مؤسسية.

- تمكين إدارات الجامعات من التحول نحو الإدارة القائمة على البيانات من خلال اعتماد أدوات الذكاء الاصطناعي التحليلية لدعم اتخاذ القرارات الاستراتيجية.
- تحسين ممارسات التسويق الرقمي الأكاديمي من خلال الاستفادة من نتائج تحليلات البيانات لتصميم حملات تسويقية أكثر استهدافًا وفعالية لجذب الطلاب وتعزيز سمعة المؤسسة.

6. الافاق المستقبلية

تفتح نتائج هذه الدراسة آفاقًا واسعة للباحثين المهتمين بتكنولوجيا التعليم وجودة الخدمات الجامعية. ونظرًا لظهور تحليل البيانات كعامل وسيط رئيسي في تفسير تأثير الذكاء الاصطناعي على جودة التعليم، يُمكن للدراسات المستقبلية التعمق في دور أنواع محددة من الذكاء الاصطناعي، مثل التعلم الآلي والتعلم العميق، في تطوير الممارسات التعليمية. كما يُمكن توسيع النموذج الحالي ليشمل أبعادًا تنظيمية وثقافية، مثل القيادة الرقمية وجاهزية المؤسسات لتبني التحول الذكي، نظرًا لتأثيرها في تعزيز كفاءة وجودة التعليم عن بُعد.

علاوة على ذلك، ينبغي أن تُركز البحوث المستقبلية على تحليل الاختلافات بين التخصصات الأكاديمية أو بين الجامعات الحكومية والخاصة لقياس مدى اختلاف تأثير التكنولوجيا على جودة التعليم. كما يُمكن استخدام التحليل الطولي لدراسة التطور الزمني لتأثير الذكاء الاصطناعي على الأداء الأكاديمي، أو استخدام أساليب مختلطة للجمع بين الرؤى الكمية والنوعية في تجربة الطلاب وأعضاء هيئة التدريس.

من ناحية أخرى، يمكن للبحوث المستقبلية استكشاف الآثار غير المباشرة للتسويق التعليمي الرقمي على سمعة الجامعات وتصوراتها من خلال تحليلات البيانات الضخمة، مما يعزز تكامل الأبعاد الأكاديمية والتسويقية في مؤسسات التعليم العالي. وفي ضوء التطورات المتسارعة في تقنيات الذكاء الاصطناعي، يُعدّ تبني نماذج أكثر ديناميكية وشمولية أمرًا ضروريًا لفهم التحولات الرقمية في التعليم العالي، عربيًا وعالميًا.

- Adewale, M. D., Azeta, A., Abayomi-Alli, A., & Sambo-Magaji, A. (2024). Impact of artificial intelligence adoption on students' academic performance in open and distance learning: A systematic literature review. *Heliyon*, 10(22).
- Aggarwal, V., & Karwasra, N. (2025). Artificial intelligence v/s human intelligence: a relationship between digitalization and international trade. *Future Business Journal*, 11(1), 1–16.
- Alateyyat, S., & Soltan, M. (2024). Utilizing Artificial Intelligence in Higher Education: A Systematic Review. 2024 ASU International Conference in Emerging Technologies for Sustainability and Intelligent Systems, ICETIS 2024, 371 – 374. <https://doi.org/10.1109/ICETIS61505.2024.10459629>
- Browner, W. S., Newman, T. B., Cummings, S. R., & Hully, S. R. (1988). Getting ready to estimate sample size: hypotheses and underlying principles. *Designing Clinical Research*, 2, 51–63.
- Campbell, C., Sands, S., Ferraro, C., Tsao, H.-Y. J., & Mavrommatis, A. (2020). From data to action: How marketers can leverage AI. *Business Horizons*, 63(2), 227–243.
- Chapleo, C. (2007). Barriers to brand building in UK universities? *International Journal of Nonprofit and Voluntary Sector Marketing*, 12(1), 23–32.
- Chiu, T. K. F., Ahmad, Z., & Çoban, M. (2025). Development and validation of teacher artificial intelligence (AI) competence self-efficacy (TAICS) scale. *Education and Information Technologies*, 30(5), 6667–6685. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-13094-z>
- Cubillo, J. M., Sánchez, J., & Cerviño, J. (2006). International students' decision-making process. *International Journal of Educational Management*.
- Davenport, T., Guha, A., Grewal, D., & Bressgott, T. (2020). How artificial intelligence will change the future of marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48(1), 24–42.
- De Bruyn, A., Viswanathan, V., Beh, Y. S., Brock, J. K.-U., & Von Wangenheim, F. (2020). Artificial intelligence and marketing: Pitfalls and opportunities. *Journal of Interactive Marketing*, 51(1), 91–105.
- Dogan, M. E., Goru Dogan, T., & Bozkurt, A. (2023). The use of artificial intelligence (AI) in online learning and distance education processes: A systematic review of empirical studies. *Applied Sciences*, 13(5), 3056.

- Duan, Y., Edwards, J. S., & Dwivedi, Y. K. (2019). Artificial intelligence for decision making in the era of Big Data—evolution, challenges and research agenda. *International Journal of Information Management*, 48, 63–71.
- Grájeda, A., Burgos, J., Córdova, P., & Sanjinés, A. (2024). Assessing student-perceived impact of using artificial intelligence tools: Construction of a synthetic index of application in higher education. *Cogent Education*, 11(1), 2287917. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2287917>
- Greere, A. (2022). Training for quality assurance in higher education: practical insights for effective design and successful delivery. *Quality in Higher Education*, 1–27.
- Haenlein, M., & Kaplan, A. (2019). A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence. *California Management Review*, 61(4), 5–14.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (2014). *Multivariate Data Analysis, Multivariate Data Analysis. In Multivariate Data Analysis, Multivariate Data Analysis B2 - Multivariate Data Analysis, Multivariate Data Analysis.*
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*.
- Hayes, T. (2007). Delphi study of the future of marketing of higher education. *Journal of Business Research*, 60(9), 927–931.
- Hemsley-Brown, J., & Goonawardana, S. (2007). Brand harmonization in the international higher education market. *Journal of Business Research*, 60(9), 942–948.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115–135.
- Ho, G. K. S., & Law, R. (2020). Marketing strategies in the decision-making process for undergraduate choice in pursuit of hospitality and tourism higher education: The case of Hong Kong. *Journal of Hospitality & Tourism Education*, 1–13.
- Huang, M.-H., & Rust, R. T. (2021). A strategic framework for artificial intelligence in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 49(1), 30–50.
- Isnaini, S., & Muslimin, A. I. (2024). The Role of AI in Enhancing Marketing Communication: Implications for Policy and Development in Indonesian Higher Education. *Studies in Media and Communication*, 12(4), 10 – 16. <https://doi.org/10.11114/smc.v12i4.7013>
- Jesus-Silva, N., Carvalho, L., & Cardoso, A. (2023). Information Technologies in Quality Management in Higher Education. In M. F., G.-G. C.S., I.-M. A., I.-M. J.C., G.-P. J.,

- G.-H. A., & G.-P. F.J. (Eds.), *Proceedings - JICV 2023: 13th International Conference on Virtual Campus*. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. <https://doi.org/10.1109/JICV59748.2023.10565645>
- Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15–25.
- Kumar, V., Ashraf, A. R., & Nadeem, W. (2024). AI-powered marketing: What, where, and how? *International Journal of Information Management*, 77, 102783.
- Lim, W. M., Jee, T. W., & De Run, E. C. (2020). Strategic brand management for higher education institutions with graduate degree programs: empirical insights from the higher education marketing mix. *Journal of Strategic Marketing*, 28(3), 225–245.
- Luo, J., Zheng, C., Yin, J., & Teo, H. H. (2025). Design and assessment of AI-based learning tools in higher education: a systematic review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 22(1), 42. <https://doi.org/10.1186/s41239-025-00540-2>
- Lyeonov, S., Vorontsova, A., Bilan, Y., Artyukhov, A., & Skare, M. (2025). *Quality at the Core: A Multifaceted Analysis of Higher Education's Impact on the Knowledge Economy*. *Journal of the Knowledge Economy*. <https://doi.org/10.1007/s13132-024-02517-4>
- Marcinkevage, C., & Kumar, A. (2025). Generative AI in Higher Education Constituent Relationship Management (CRM): Opportunities, Challenges, and Implementation Strategies. *Computers*, 14(3). <https://doi.org/10.3390/computers14030101>

“Artificial Intelligence Applications in Higher Education Marketing: An Experimental Model for Enhancing Higher Education Quality”

Abdellatif Maamir ¹ Mourad Mansouri ²

¹ University of Oran 2 (Algeria),

maamir.abdellatif@univ-oran2.dz 

² University of Oran 2 (Algeria),

mansouri.mourad@univ-oran2.dz 

Received: 16-10-2025

Accepted: 11-12-2025

In light of the digital transformations taking place in the higher education sector, this study aims to analyze the role of artificial intelligence applications in marketing higher education and propose an experimental model that contributes to enhancing education quality. The study relied on a quantitative approach using structural equation modeling (PLS-SEM) to analyze the relationships between variables represented by artificial intelligence applications, distance education, higher education marketing, data analysis, and education quality. The results showed that artificial intelligence positively impacts distance education, but its direct impact on education quality was limited. Meanwhile, data analysis emerged as a key mediator linking marketing and education quality. These findings underscore the importance of investing in data analysis techniques to leverage the impact of artificial intelligence on improving education quality. The study recommends that universities adopt a comprehensive digital strategy that combines artificial intelligence, digital marketing, and data management to improve academic performance and enhance competitiveness in higher education

Keywords:

Artificial Intelligence;
Distance Learning;
Higher Education Marketing;
Data Analysis;
Higher Education Quality;
Digital Transformation;
Structural Equation Modeling (PLS-SEM).

JEL Classification Codes:: I23 ,I22 ,C88