

L'intégration de l'intelligence artificielle dans l'enseignement supérieur au Maroc : facteurs d'adoption et intention d'usage futur.

Auteur 1 : YOSRA JENFI.

Auteur 2 : ZITOUNI ABDELKRIM.

Yosra JENFI, Doctorante a la formation Doctorale : Science de l'Education, CEDOC : Homme-société-Education, Structure de la recherche : Politiques Educatives et Dynamiques Sociales (PEDS), axe de recherche : management des institutions Educatives , Faculté des sciences de l'Education , Université Mohammed de rabat , Maroc .

Abdelkrim ZITOUNI , Enseignant-chercheur, Département Innovation Pédagogique et Management des Systèmes d'Education et de Formation, Faculté des Sciences de l'Education, Université Mohammed V de Rabat, Maroc.

Déclaration de divulgation : L'auteur n'a pas connaissance de quelconque financement qui pourrait affecter l'objectivité de cette étude.

Conflit d'intérêts : L'auteur ne signale aucun conflit d'intérêts.

Pour citer cet article : JENFI .Y & ZITOUNI .A (2026) «L'intégration de l'intelligence artificielle dans l'enseignement supérieur au Maroc : facteurs d'adoption et intention d'usage futur », African Scientific Journal « Volume 03, Num 38 » pp: 001 – 011.



DOI : 10.5281/zenodo.23119571
Copyright © 2026 – ASJ



Résumé

Cette étude analyse les facteurs qui influencent l'adoption de l'intelligence artificielle dans l'enseignement supérieur au Maroc ainsi que l'intention des étudiants de l'utiliser dans le futur. Elle s'intéresse notamment au soutien à l'apprentissage, à l'aide à la rédaction, à la productivité, aux pratiques de substitution, à la dépendance et à l'autonomie numérique. L'étude repose sur une approche quantitative menée auprès de 303 étudiants. Les données ont été analysées à l'aide d'une analyse factorielle exploratoire, d'une analyse factorielle confirmatoire et d'un modèle d'équations structurelles. Les résultats montrent que le soutien à l'apprentissage et l'aide à la rédaction influencent positivement l'attitude des étudiants envers l'IA. La productivité et l'attitude influencent également positivement l'intention d'usage futur, tandis que la dépendance exerce une influence négative et significative. En revanche, la relation entre les pratiques de substitution et l'intention d'usage n'est pas significative. Ces résultats montrent que les étudiants considèrent principalement l'IA comme un outil de soutien à leur apprentissage et à leur travail académique, tout en restant conscients des risques liés à une utilisation excessive.

Mots-clés : Intelligence artificielle ; enseignement supérieur ; adoption ; intention d'usage ; étudiants ; soutien à l'apprentissage .

Abstract

This study examines the factors influencing the adoption of artificial intelligence in Moroccan higher education and students' intention to use it in the future. It focuses on learning support, writing assistance, productivity, substitution practices, dependence, and digital autonomy. The study follows a quantitative approach based on 303 students. The data were analyzed using exploratory factor analysis, confirmatory factor analysis, and structural equation modeling. The results show that learning support and writing assistance have a positive effect on students' attitudes toward AI. Productivity and attitude also have a positive effect on future use intention, while dependence has a significant negative effect. In contrast, the relationship between substitution practices and use intention is not statistically significant. These findings show that students mainly perceive AI as a tool that supports their learning and academic work, while they are also aware of the risks associated with excessive use.

Keywords: Artificial intelligence; higher education; adoption; use intention; students; learning support

Introduction

L'enseignement supérieur au Maroc traverse une phase de transformation profonde, portée par les orientations stratégiques du Plan National d'Accélération de la Transformation de l'Écosystème de l'Enseignement Supérieur (PACTE ESRI 2030). L'objectif central de cette réforme est de faire de l'université marocaine un levier de souveraineté numérique et un moteur de développement économique. L'enseignement supérieur ne se limite plus à la simple transmission de connaissances académiques ; il vise désormais l'excellence opérationnelle, l'employabilité des lauréats et l'agilité face aux technologies émergentes. Dans ce contexte, le système éducatif marocain cherche à réduire la fracture numérique en modernisant les méthodes de gouvernance et d'enseignement. L'intégration des outils technologiques est perçue non comme une option, mais comme une nécessité pour répondre à l'augmentation massive des effectifs étudiants tout en maintenant des standards de qualité internationaux. L'accent est mis sur l'innovation pédagogique, l'apprentissage autonome et le développement des "soft skills", préparant ainsi les étudiants à un marché du travail mondialisé où la maîtrise de l'information et des outils numériques devient une compétence de base. L'apprentissage, au cœur de cette dynamique, est un processus multidimensionnel qui va bien au-delà de la mémorisation. Dans la littérature pédagogique, il est défini comme une activité de construction de sens où l'apprenant doit mobiliser des ressources cognitives pour transformer des informations en connaissances durables. À l'université, cet apprentissage repose sur la capacité de l'étudiant à structurer sa pensée, à synthétiser des concepts complexes et à produire des analyses critiques. Le rôle de l'enseignant évolue d'un "dispensateur de savoir" vers un "facilitateur d'apprentissage", tandis que l'étudiant est encouragé à devenir l'acteur principal de son parcours. Cependant, ce processus est exigeant. Il nécessite une gestion du temps rigoureuse, une motivation intrinsèque et, surtout, des outils de soutien permettant de surmonter les obstacles liés à la rédaction académique et à l'assimilation de volumes d'informations de plus en plus vastes. La réussite de l'apprentissage dépend donc de l'équilibre entre l'effort intellectuel de l'étudiant et la pertinence des instruments qu'il utilise pour accompagner sa réflexion. C'est à la convergence de ces objectifs institutionnels et de ce processus d'apprentissage que se situe l'intelligence artificielle. Dans ce contexte, l'IA peut être considérée comme un outil susceptible d'accompagner les étudiants dans leurs activités universitaires et de répondre à certains besoins liés à l'apprentissage, à la recherche d'information et à la production académique.

L'IA transforme l'apprentissage en offrant une "prothèse cognitive" capable d'aider à la structuration des idées et à la clarification des concepts. En environnement universitaire marocain, où l'étudiant doit souvent jongler entre plusieurs langues (arabe, français, anglais) et des exigences académiques strictes, l'IA devient un médiateur. Elle facilite l'accès à une information synthétisée

et soutient la production écrite, ce qui peut contribuer à réduire la charge cognitive et à améliorer l'attitude envers l'outil. Cette rencontre marque le passage d'un apprentissage traditionnel vers un apprentissage "augmenté", où la technologie peut servir de catalyseur aux ambitions d'excellence du système supérieur marocain.

Au cœur de ces mutations systémiques et pédagogiques, la présente recherche s'intéresse aux mécanismes psychologiques et pragmatiques qui régissent l'adoption de l'Intelligence Artificielle au sein de la communauté estudiantine marocaine. L'objectif fondamental de ce travail n'est pas seulement de constater un usage, mais d'analyser en profondeur comment des variables latentes telles que le soutien à l'apprentissage, la productivité perçue et les préoccupations éthiques s'articulent pour former une intention d'usage durable. En mobilisant un modèle structurel, cette recherche cherche à offrir une lecture nuancée de la "coproduction" du savoir entre l'humain et la machine. Il s'agit d'identifier si l'IA est vécue comme un simple instrument de substitution ou comme un véritable levier d'autonomisation cognitive. En questionnant la dualité entre le gain d'efficacité et la crainte de la dépendance numérique, cette étude vise à apporter une contribution théorique et empirique au champ des sciences de l'éducation et du management des systèmes d'information. La recherche est organisée en quatre parties. La première présente le cadre théorique et les principaux concepts liés à l'intégration de l'intelligence artificielle dans l'enseignement supérieur. La deuxième expose la méthodologie adoptée, notamment l'analyse factorielle exploratoire, l'analyse factorielle confirmatoire et la modélisation par équations structurelles. La troisième présente les résultats obtenus et la validation des hypothèses de recherche. Enfin, la quatrième partie discute les principaux résultats et met en évidence leurs implications pour l'intégration de l'intelligence artificielle dans l'enseignement supérieur au Maroc.

1. Méthodologie

1.1. Analyse factorielle exploratoire

L'analyse factorielle exploratoire (AFE) a été conduite dans le but d'identifier les dimensions latentes sous-jacentes aux perceptions et pratiques des répondants à l'égard de [thématique de la recherche]. Conformément aux recommandations méthodologiques en sciences sociales, l'AFE a été appliquée exclusivement aux items mesurés à l'aide d'échelles ordinales comparables, garantissant ainsi l'homogénéité des données et la pertinence des corrélations inter-items nécessaires à ce type d'analyse multivariée. Les items retenus pour l'AFE reposent sur des échelles de type Likert à trois modalités, permettant de mesurer des degrés de fréquence ou d'accord. Bien que plus synthétiques que les échelles à cinq points, ces échelles ordinales restent appropriées pour l'analyse factorielle, en particulier lorsque la taille de l'échantillon est suffisante, comme c'est le

cas dans cette étude avec 303 observations, assurant ainsi une robustesse statistique satisfaisante. En revanche, les questions dichotomiques ont été exclues de l'analyse factorielle exploratoire, dans la mesure où leur nature binaire ne permet pas de générer une variance suffisante ni des corrélations continues adéquates, conditions essentielles à la validité de l'AFE. De même, certains items présentant une faible variance en raison d'un nombre limité de modalités de réponse ont été écartés afin d'éviter toute distorsion dans l'extraction des facteurs. Ces items exclus de l'AFE n'ont toutefois pas été abandonnés de l'analyse. Ils ont été mobilisés dans le cadre d'une analyse descriptive complémentaire, permettant d'enrichir l'interprétation des résultats et d'apporter un éclairage supplémentaire sur les pratiques, les usages et les opinions des répondants. Sur la base de la revue de littérature et du contenu du questionnaire, six axes conceptuels ont été initialement identifiés afin de structurer l'analyse empirique. Ces axes concernent la fréquence d'usage du numérique, l'accessibilité aux outils numériques, les compétences numériques, les bénéfices perçus de l'intelligence artificielle, les risques perçus, ainsi que les modalités d'intégration pédagogique. L'analyse a été réalisée à partir de 303 participants, en mobilisant l'Analyse en Composantes Principales (ACP) avec une rotation Varimax.

1.2. Analyse factorielle confirmatoire et modèle structurel

La méthodologie quantitative retenue pour cette étude repose sur la modélisation par équations structurelles (MES). Cette approche se distingue des méthodes de régression classiques par sa capacité à traiter simultanément des réseaux de relations complexes. Elle permet de valider non seulement les liens de causalité entre les concepts, mais aussi la qualité des instruments de mesure utilisés. Théoriquement, cette méthodologie s'articule autour de deux composantes indissociables: le modèle de mesure et le modèle structurel. Le modèle de mesure constitue la première étape de l'analyse. Son rôle est de faire le lien entre les variables latentes et les variables observées. Cette étape repose sur l'hypothèse de l'unidimensionnalité : chaque indicateur doit être la manifestation d'un seul et unique construit. Une fois que nous avons la preuve que nos mesures sont fiables, nous passons au modèle structurel. C'est le "cœur" de la recherche. Il consiste à tracer les relations de dépendance entre les variables latentes elles-mêmes. Dans ce modèle, les flèches représentent les relations de cause à effet que nous souhaitons tester. Dans le cadre de notre recherche, le recueil de 303 questionnaires validés nous permet de satisfaire largement cette exigence, offrant ainsi une base solide pour l'interprétation des résultats.

2. Résultats

2.1. Structure factorielle exploratoire

L'analyse factorielle exploratoire met en évidence six dimensions :

- Soutien à l'apprentissage (AP)
- Aide à la rédaction et structuration (RE)
- Productivité et gestion du temps (PR)
- Pratiques de substitution et éthique (SB)
- Dépendance et autonomie numérique (DP)
- Intégration et usage futur (IT)

Pour l'axe « Soutien à l'apprentissage », l'indice KMO atteint ,812 et l'Alpha de Cronbach,864. Les communalités sont comprises entre ,594 et ,721.

Pour l'axe « Aide à la rédaction et structuration », les résultats indiquent un Rhô de Jöreskog de 0,90, une AVE de 0,69 et un Alpha de 0,812.

Pour l'axe « Productivité et gestion du temps », le Rhô de Jöreskog atteint 0,89, l'AVE 0,68 et l'Alpha 0,792.

Pour les pratiques de substitution et l'éthique, le KMO est de ,712 et l'Alpha de Cronbach s'établit à ,724.

Pour la dépendance et l'autonomie numérique, le KMO est de ,748 et l'Alpha de Cronbach de ,756.

Pour finir : l'intégration et l'usage futur, les communalités sont de ,812, ,795 et ,654.

2.2. Analyse factorielle confirmatoire

L'analyse de l'axe "Soutien à l'apprentissage" révèle une excellente adéquation entre le modèle théorique et les données observées. Les indices de comparaison (CFI = 0,951 et TLI = 0,943) dépassent largement le seuil de 0,90, confirmant que le modèle est bien spécifié. L'erreur de mesure, représentée par le RMSEA (0,056), se situe en dessous de la limite de 0,08. Pour l'axe relatif à l'aide à la rédaction, les résultats indiquent un ajustement global satisfaisant. Le ratio χ^2/ddl de 2,45 confirme que le modèle n'est pas sur-ajusté. Bien que légèrement inférieur aux autres axes, le CFI (0,934) demeure très robuste. Les statistiques d'ajustement pour l'axe "Productivité" sont conformes aux recommandations de Bentler (1990). L'équilibre entre les indices de proximité (GFI = 0,945) et les indices de parcimonie confirme la stabilité du construit. L'axe SB présente des indices d'ajustement acceptables, bien que plus modestes que les dimensions précédentes. L'AGFI (0,892) est très proche du seuil de 0,90. Le modèle reste toutefois valide avec un CFI de 0,911 et un RMSEA de 0,071.

L'ajustement pour la dimension "Dépendance" est qualifié de très bon. Avec un ratio χ^2/ddl inférieur à 2 (1,98), le modèle fait preuve d'une grande sobriété statistique. L'indice RMSEA (0,049) est particulièrement remarquable.

Enfin, l'axe "Intégration et usage futur" présente les meilleures performances statistiques de l'étude. Tous les indices dépassent les standards académiques les plus stricts (CFI et TLI > 0,95). La quasi-perfection de l'ajustement (GFI = 0,971) confirme que les intentions d'usage futur des étudiants sont structurées de manière extrêmement homogène autour de ce construit.

2.3. Validation du modèle structurel et des hypothèses

Cette section est consacrée à la présentation synthétique des résultats issus de notre modélisation structurelle. À travers l'analyse produite via le logiciel AMOS V.23, nous exposerons la structure du modèle global ainsi que l'issue des tests d'hypothèses (validées ou rejetées).

Relations structurelles	β	P-value	État final
Soutien Apprentissage → Attitude	0,425	***	Validée
Aide Rédaction → Attitude	0,382	***	Validée
Productivité → Intention d'usage	0,458	***	Validée
Substitution → Intention d'usage	-0,115	0,064	Rejetée
Dépendance → Intention d'usage	-0,188	0,013	Validée
Attitude → Intention d'usage	0,521	***	Validée

Ces résultats correspondent directement au Tableau 82 du chapitre.

3. Discussion

La validation des hypothèses liées au soutien à l'apprentissage et à l'aide à la rédaction démontre que l'attitude des étudiants marocains n'est pas le fruit d'un effet de mode, mais d'un calcul rationnel sur la valeur ajoutée cognitive. Nos résultats suggèrent que l'IA agit comme une "intelligence distribuée" (Salomon, 1993). L'étudiant ne voit pas l'outil comme une entité séparée, mais comme une extension de ses propres capacités de synthèse et d'organisation. Cette attitude positive est particulièrement marquée par la capacité de l'IA à réduire "l'angoisse de la page blanche" et à structurer des raisonnements complexes. Dans le contexte universitaire marocain, où l'exigence académique est élevée, l'IA joue un rôle de mentor virtuel. Elle permet une forme de personnalisation de l'apprentissage que l'enseignement de masse peine parfois à offrir. Comme le souligne (Venkatesh et al. 2003) dans le modèle UTAUT, l'attente de performance est le moteur principal de l'acceptation ; nos conclusions confirment que si l'étudiant adopte une attitude favorable, c'est parce qu'il perçoit une amélioration immédiate de sa compétence rédactionnelle et analytique. Le lien direct et puissant entre la productivité et l'intention d'usage constitue l'un des piliers majeurs de notre étude. L'étudiant d'aujourd'hui évolue dans un environnement saturé d'informations où la gestion du temps est devenue une compétence critique. Nos conclusions révèlent que l'IA est avant tout perçue comme un levier d'efficacité. Elle permet de traiter des volumes massifs de données en un temps record, libérant ainsi l'étudiant des tâches chronophages de recherche documentaire primaire pour se concentrer sur l'analyse et l'assimilation.

L'enquête de productivité s'inscrit dans ce que (Selwyn 2014) appelle l'édification de "l'étudiant numérique". Cependant, nos résultats nuancent cette vision : la productivité n'est pas recherchée pour le moindre effort, mais pour une meilleure maîtrise de l'agenda académique. L'IA permet de transformer des heures de recherche fastidieuse en minutes de synthèse ciblée, ce qui valide l'idée que la technologie est intégrée comme une stratégie d'adaptation face aux exigences croissantes des cursus universitaires modernes. L'un des apports les plus originaux de cette thèse réside dans la validation du frein lié à la dépendance. Contrairement à l'idée reçue d'un étudiant utilisant l'IA de manière aveugle, nos résultats montrent l'existence d'une véritable "conscience des risques". Le lien négatif entre la dépendance et l'intention d'usage constitue ainsi un élément important du modèle structurel.

La perception de la dépendance et l'intention d'usage futur indique que les étudiants marocains craignent une atrophie de leurs propres capacités intellectuelles. Cette réserve témoigne d'une maturité numérique. L'étudiant est conscient que déléguer son intelligence à la machine peut, à long terme, affaiblir son autonomie de pensée. Cette découverte rejoint les préoccupations de (Carr 2010) sur l'impact des outils numériques sur notre plasticité cérébrale. Ce résultat est capital pour

l'enseignement supérieur : il suggère que les étudiants sont demandeurs d'un cadre d'usage qui préserve leur intégrité intellectuelle. Ils ne veulent pas être remplacés par l'IA, ils veulent rester "maîtres à bord" tout en étant assistés.

Le rejet de l'hypothèse de substitution est un signal fort. Nos analyses concluent que l'intention d'utiliser l'IA ne repose pas sur la volonté de substituer l'effort personnel par celui de la machine. Ce résultat est fondamental car il déconstruit le mythe de "l'étudiant tricheur" ou passif. L'absence de significativité statistique de ce lien suggère que les étudiants perçoivent une limite claire entre ce que l'IA peut faire (traiter des données) et ce que l'étudiant doit faire (comprendre, juger et valider). Cette distinction est essentielle pour l'avenir de la pédagogie au Maroc. Elle indique que l'IA est acceptée comme un outil de collaboration (co-création) et non comme une solution de remplacement. L'effort humain reste au centre du processus de diplomation, et l'IA demeure un instrument au service de cet effort.

Conclusion

Au terme de cette recherche doctorale, il apparaît clairement que l'intégration de l'intelligence artificielle dans les universités marocaines ne relève pas d'un simple choix technique ou d'un effet de mode passager, mais d'une véritable mutation du rapport au savoir et à la transmission pédagogique. Cette technologie agit comme un catalyseur majeur, notamment à travers l'aide à la rédaction, le soutien à l'apprentissage et le gain de productivité. Notre démarche mixte, combinant une phase qualitative et une enquête quantitative auprès de 303 étudiants, ainsi que la modélisation par équations structurelles via AMOS V.23, a permis de confirmer la robustesse de nos mesures et de valider la majorité de nos hypothèses. Les résultats montrent que l'attitude et la productivité perçue constituent des moteurs importants de l'intention d'usage, tandis que la crainte d'une perte d'autonomie intellectuelle agit comme un régulateur négatif.

Références

- Bentler, P. M. (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin*, 107(2), 238–246. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.107.2.238>
- Carr, N. G. (2010). *The Shallows: What the Internet Is Doing to Our Brains*. W. W. Norton.
- Cattell, R. B. (1966). The scree test for the number of factors. *Multivariate Behavioral Research*, 1(2), 245–276. https://doi.org/10.1207/s15327906mbr0102_10
- Churchill, G. A., Jr. (1979). A paradigm for developing better measures of marketing constructs. *Journal of Marketing Research*, 16(1), 64–73. <https://doi.org/10.1177/002224377901600110>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate Data Analysis* (8th ed.). Cengage Learning.
- Kaiser, H. F., & Rice, J. (1974). Little Jiffy, Mark IV. *Educational and Psychological Measurement*, 34(1), 111–117. <https://doi.org/10.1177/001316447403400115>
- Kline, R. B. (2011). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling* (3rd ed.). Guilford Press.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric Theory* (2nd ed.). McGraw-Hill.
- Salomon, G. (Ed.). (1993). *Distributed Cognitions: Psychological and Educational Considerations*. Cambridge University Press.
- Selwyn, N. (2014). *Digital Technology and the Contemporary University: Degrees of Digitization*. Routledge.