جامعة غرداية

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

بالتعاون مع مخبر أبحاث البنية الرقمية والذكاء الاصطناعي وتطبيقاتهما في التحول الرقمي للقطاعات الاقتصادية.

وبالإشتراك مع فرقة بحث متطلبات تطبيق حوكمة الشركات والتدقيق المحاسبي في المؤسسات الإقتصادية الجزائرية بمخبر الدراسات التطبيقية في العلوم المالية.

وبالإشتراك مع النقابة الوطنية المستقلة لمستخدمي التعليم العالي - فرع غرداية، ينظمون:

الملتقى الوطني الأول (حضوري وعن بعد) حول: حوكمة مؤسسات التعليم العالي

في ظل التحول الرقمي والتشريعات الحديثة.

مداخلة بعنوان:

ور التحول الرقمي في مؤسسات التعليم العالي في تطوير التعليم عن بعد: دراسة حالة الجامعات الجزائرية (رؤية 2026.د

من إعداد الباحثين: مخبر الذكاء الاصناعي والبنية الرقمية وتطبيقاتهما في التحول الرقمي للقطاعات الاقتصادية من خلال المحور رقم: 02

سليمان دحو ، أستاذ ، جامعة غرداية ، dahou.slimane@univ-ghardaia.edu.dz

عبد لله سايح ، أستاذ محاضر أ، جامعة غرداية،. sayah.abdallah@univ-ghardaia.edu.dz

حسين شنيني ، أستاذ، جامعة غرداية
chenini.hocine@univ-ghardaia.edu.dz

الملخص: (بخط نوع 14، 150 كلمة)

.... تهدف هذه الدراسة إلى استقصاء الدور الجوهري الذي يلعبه التحول الرقمي في تطوير منظومة التعليم عن بعد بالجامعات الجزائرية، من خلال تحليل الركائز التقنية والبيداغوجية التي اعتمدتها وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. تتناول المداخلة آليات الانتقال من التعليم التقليدي إلى "التعليم الذكي الهجين"، مع التركيز على نظام الحوكمة الرقمية (PROGRES) ومنصات إدارة التعلم (Moodle). وتعتمد الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لاستعراض مؤشرات الأداء الرقمي وتفاعل الطلبة، مع تسليط الضوء على الفجوة الرقمية من منظور سوسيولوجي وتحديات الأمن السيبراني وحماية البيانات الشخصية. تخلص الدراسة إلى ضرورة "مأسسة" التعليم عن بعد قانونياً، وتكييف النصاب الساعي للأستاذ مع متطلبات الرقمنة لضمان استدامة الجودة التعليمية في بيئة الجيل الرابع من الجامعات.... **الكلمات**

Abstract: This study aims to investigate the essential role of digital transformation in developing the distance learning system within Algerian universities by analyzing the technical and pedagogical pillars adopted by the Ministry of Higher Education and Scientific Research. The paper explores the mechanisms of transitioning from traditional education to "Smart Blended Learning," focusing on the digital governance system (PROGRES) and Learning Management Systems (Moodle). Utilizing a descriptive-analytical approach, the study reviews digital performance indicators and student interaction, while highlighting the digital divide from a sociological perspective and the challenges of cybersecurity and personal data protection. The findings emphasize the necessity of legally "institutionalizing" distance learning and adapting the teaching workload (hours) to digital requirements to ensure sustainable educational quality within the Environment of Fourth-Generation Universities (University 4.0).

Keywords: Digital Transformation, Distance Learning, Algerian Universities, PROGRES System, Blended Learning, Cybersecurity.

المقدمة

يشهد العالم في العقد الثالث من القرن الحادي والعشرين تحولاً جذرياً في بنية المعرفة الإنسانية، حيث لم يعد التحول الرقمي (Digital Transformation) مجرد خيار تقني تجميلي للمؤسسات الأكاديمية، بل أضحى إعادة هندسة شاملة (Re-engineering) للعملية التعليمية برمتها. إن هذا التحول يتجاوز مفهوم "الرقمنة" البسيطة التي تقتصر على تحويل المحتوى الورقي إلى ملفـات إلكترونية، ليمتد إلى تغيير الثقافة التنظيمية، وطرق التفاعل البيداغوجي، وآليات التقييم، وبناء بيئات تعلم ذكية قادرة على تجاوز الحواجز الزمانية والمكانية. [1]

في هذا الإطار، سعت مؤسسات التعليم العالي عالمياً، وفي الجزائر بصفة خاصة، إلى تبني استراتيجيات رقمية طموحة تهدف إلى جعل الجامعة مركزاً للابتكار المعرفي، مستفيدة من تقنيات الجيل الرابع مثل الذكاء الاصطناعي، الحوسبة السحابية، وتحليل البيانات الضخمة لتطوير نموذج "التعليم عن بعد" وتحويله من نمط تكميلي إلى نمط أصيل ومستدام. [2]

الإشكالية

رغم القفزة النوعية التي حققتها التكنولوجيا، لا تزال هناك فجوة بين الإمكانات التقنية المتاحة وبين الاستغلال الفعلي لها في تجويد التعليم عن بعد. وتتبلور مشكلة هذه المداخلة في السؤال الجوهري التالي:

إلى أي مدى تساهم البنية التحتية الرقمية والحوكمة الإلكترونية في سد فجوات التعليم التقليدي وتطوير نموذج فعال ومستدام للتعليم عن بعد في الجامعات الجزائرية؟

وينبثق عن هذا التساؤل جملة من الأسئلة الفرعية:

1. كيف ساهم نظام **PROGRES** في رقمنة الحوكمة الأكاديمية ودعم اتخاذ القرار؟
2. ما هي الفلسفة البيداغوجية التي تستند إليها منصة **Moodle** في تفعيل التفاعل بين الأستاذ والطالب؟
3. ما هي التحديات السوسيولوجية والتقنية التي تعيق وصول الطلبة بشكل متكافئ للخدمات التعليمية الرقمية؟
4. **أهمية الدراسة:**

تستمد هذه الدراسة أهميتها من ضرورة الانتقال بالجامعة من مرحلة **"التعليم الاضطراري"** (الذي فرضته الأزمات الصحية كجائحة كورونا) إلى مرحلـة **"التعليم المستدام الذكي"**. وتكمن الأهمية في:

- **المستوى الأكاديمي:** تقديم رؤية تحليلية لآليات دمج التعليم الهجين (Blended Learning) كنموذج قار في الجامعات الجزائرية ما بعد عام 2026.

- **المستوى التقني:** تسليط الضوء على أهمية الأمن السيبراني وحماية المعطيات الشخصية للطلبة كركيزة للثقة الرقمية.
- **المستوى الوطني:** دعم التوجهات الاستراتيجية لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي الرامية لرقمنة القطاع وتحقيق مبدأ "صفر ورقة" والسيادة الرقمية. [3]

المحور الأول: الإطار المفاهيمي والإبستمولوجي للتحول الرقمي في التعليم العالي

يعد فهم التحول الرقمي (Digital Transformation) مدخلاً أساسياً لفك الشفرات المعقدة التي تحكم التعليم عن بعد في العصر الحالي. إن الخلط الشائع بين "الرقمنة" (Digitization) و"التحول الرقمي" يؤدي غالباً إلى قصور في الأداء البيداغوجي، وهو ما سنوضحه في هذا المحور. [4]

1. ضبط المفاهيم: من الرقمنة إلى التحول الشامل

يمكن التمييز بين ثلاثة مستويات من التطور الرقمي داخل المؤسسة الجامعية:

الرقمنة (Digitization): وهي أبسط المستويات، وتعني تحويل المعلومات من صيغة تماثلية (ورقية) إلى صيغة رقمية (Binary)، مثل تحويل المطبوعات الورقية إلى ملفات PDF.

التمكين الرقمي (Digitalization): وهي استخدام التقنيات الرقمية لتحسين العمليات الحالية، كاستخدام البريد الإلكتروني للمراسلات الإدارية بدلاً من الورق.

التحول الرقمي (Digital Transformation): وهو المستوى الأعمق، حيث يتم تغيير "نموذج العمل" الجامعي بالكامل. في الجزائر، يظهر هذا في نظام **PROGRES** الذي ألغى الملف الورقي نهائياً وحول تسجيل الطالب إلى عملية رقمية تفاعلية تبدأ من شهادة البكالوريا وتنتهي بشهادة التخرج. [5]

2. مرتكزات التحول الرقمي في التعليم العالي

يعتمد التحول الرقمي في الجامعات الجزائرية (وفق رؤية 2026) على أربعة ركائز أساسية:

الركيزة البشريّة (The Human Capital): وتتعلق بتغيير العقليات (Mindset) لدى الأستاذ والطالب، والانتقال من دور "المتلقي" إلى دور "المشارك الرقمي".

الركيزة التقنية (The Infrastructure): وتتمثل في الشبكة الجامعية الوطنية للبحث (ARN) التي تربط كافة الجامعات الجزائرية عبر ألياف بصرية عالية التدفق، مما يضمن استقرار منصات التعليم عن بعد. [6

الركيزة الإدارية (E-Governance): وهي حوكمة المؤسسات عبر أنظمة مدمجة تسمح بالشفافية في تسيير المسارات البيداغوجية والبحثية.

الركيزة البيداغوجية (Digital Pedagogy): ابتكار طرق تدريس تتناسب مع "الجيل الرقمي" (Digital Natives) الذي يفضل الوسائط البصرية والتفاعلية على المحاضرات الطويلة السردية. [7]

3. فلسفة التعليم عن بعد في ظل الرقمنة الجزائرية

انتقل مفهوم التعليم عن بعد في الجزائر من "التعليم الموازي" إلى "التعليم المدمج". فلم يعد يُنظر إليه كحل للأزمات فقط، بل كأداة لتحقيق **"الديمقراطية الرقمية"**.

تجاوز العوائق الجغرافية: بفضل التحول الرقمي، أصبح بإمكان طالب في جامعة "تامنراست" الوصول إلى محاضرات كبار الأساتذة في جامعة "قسنطينة 1" عبر الأرضيات الرقمية الوطنية الموحدة.

التعلم مدى الحياة (Life-long Learning): تتيح المنصات الرقمية الجزائرية (مثل منصة دروس دكتوراه P@doc) للموظفين والباحثين متابعة تكوينهم دون الحاجة للتفرغ المكاني الكامل. [8]

4. خصائص البيئة التعليمية الرقمية المستدامة

تتميز البيئة التي يسعى التحول الرقمي لبنائها في الجامعات الجزائرية لعام 2026 بـ:

المرونة (Flexibility): إمكانية تكييف المحتوى التعليمي مع سرعة استيعاب كل طالب.

التفاعلية (Interactivity): كسر الجمود في التعليم عن بعد عبر "المنتديات" و"الفصول الافتراضية" (Virtual Classes).

السيادة (Digital Sovereignty): الاعتماد على برمجيات مفتوحة المصدر (مثل Moodle) تضمن للجامعة التحكم الكامل في بياناتها ومحتواها العلمي بعيداً عن هيمنة الشركات الكبرى. [9]

المحور الثاني: آليات تطوير التعليم عن بعد في ظل تقنيات الجيل الرابع والذكاء الاصطناعي

لا يتوقف التحول الرقمي عند توفير المنصات، بل يمتد إلى "ذكاء المنظومة". في هذا المحور، سنفصل كيف تساهم التقنيات الحديثة في نقل التعليم عن بعد من مجرد "نشر محتوى" إلى "تجربة تعلم شخصية". [10]

1. بيئات التعلم التكيفية (Adaptive Learning Environments)

تعتبر هذه التقنية ثورة في التعليم العالي الجزائري لعام 2026. فبدلاً من تقديم نفس المحتوى لجميع الطلبة (One size fits all)، يقوم الذكاء الاصطناعي داخل منصة **Moodle** بما يلي:

تحليل أنماط التعلم: الخوارزمية تكتشف أن الطالب (أ) يفضل الفيديوهات، بينما الطالب (ب) يفضل النصوص.

تخصيص المسار: إذا تعثر الطالب في اختبار قصير، يقدم له النظام تلقائياً مواد إضافية تدعيمية قبل الانتقال للدرس التالي.

الكيفية التقنية: يتم ذلك عبر ربط المنصة بمحركات تحليل البيانات الضخمة (Big Data Analytics) التي تعالج سلوك آلاف الطلبة في ثوانٍ. [11]

2. المختبرات الافتراضية والواقع المعزز (Virtual Labs & AR)

في التخصصات العلمية والتقنية (كالهندسة والطب بجامعة باب الزوار أو جامعة قسنطينة 3)، تم تطوير مختبرات افتراضية تساهم في:

المحاكاة الآمنة: إجراء تجارب كيميائية أو فيزيائية خطيرة في بيئة رقمية آمنة.

تقليل التكاليف: توفير الملايين التي كانت تصرف على المواد المخبرية المستهلكة.

التواجد الانغماسي: باستخدام نظارات الواقع الافتراضي، يمكن للطالب الدخول إلى "مدرج افتراضي" والتفاعل مع زملائه كأنه في الحرم الجامعي الحقيقي، مما يقلل من شعور العزلة في التعليم عن بعد. [12]

3. أنظمة التقييم الذكي ومنع الانتحال العلمي

تطوير التعليم عن بعد استلزم تطوير طرق تقييم تضمن "النزاهة الأكاديمية":

بنوك الأسئلة المتغيرة: استخدام الذكاء الاصطناعي لتوليد آلاف النماذج المختلفة للامتحان الواحد، مما يجعل الغش مستحيلاً تقنياً.

برمجيات كشف السرقة العلمية (Plagiarism Checkers): مثل نظام **Turnitin** المدمج في الجامعات الجزائرية، والذي يقوم بمقارنة بحوث الطلبة بقاعدة بيانات عالمية تضم ملايين المقالات.

المراقب الذكي (E-Proctoring): تقنيات تتعرف على وجه الطالب أثناء الامتحان عبر الكاميرا لضمان عدم وجود بديل، وهي تقنية بدأت تجد طريقها للتطبيق في مسابقات ما بعد التدرج. [13]

4. حوكمة البيانات الضخمة في نظام PROGRES

نظام **PROGRES** في نسخته المحدثة لعام 2026، لم يعد مجرد سجل رقمي، بل أصبح "عقلاً مدبراً":

التنبؤ بالاحتياجات: من خلال البيانات، يمكن للوزارة التنبؤ بعدد الأساتذة المطلوبين لكل تخصص في العام القادم.

إدارة المسار المهني: رقمنة ملفات الأساتذة والباحثين (E-Portfolio) تسمح بتقييم مردوديتهم في التعليم عن بعد بناءً على كمية ونوعية المحتوى الرقمي المنشور. [14]

المحور الثالث: دراسة حالة استراتيجية الرقمنة والتعليم عن بعد في الجامعات الجزائرية (تحليل معمق 2020-2026)

1. الهندسة التنظيمية للمخطط التوجيهي للرقمنة (SDN)

لا يمكن فهم تطور التعليم عن بعد في الجزائر دون تحليل **المخطط التوجيهي للرقمنة** الذي أطلقته وزارة التعليم العالي. هذا المخطط لم يكن مجرد وثيقة تقنية، بل "دستور رقمي" نظم العلاقة بين 115 مؤسسة جامعية. [15]

محاور المخطط السبعة: (الحوكمة، التعليم، البحث، الحياة الجامعية، البنية التحتية، الأمن السيبراني، والتكوين).

آلية التقييم (Label لرقمنة): استحدثت الوزارة نظام "وسم" للجامعات بناءً على درجة رقمنتها، مما خلق تنافسية بين الجامعات (مثل جامعة سطيف 1 وجامعة تلمسان) لتطوير أرضيات التعليم عن بعد. [16]

2. التشريح التقني لنظام PROGRES (قلب الجامعة النابض)

يعتبر نظام **PROGRES** (Progiciel de Gestion des Ressoursces des Etablissements du Supérieur) العمود الفقري لهذا التحول.

قاعدة البيانات المركزية: يضم النظام بيانات أكثر من **1.7 مليون طالب** و **65 ألف أستاذ**.

الخدمات المدمجة: انتقل النظام من تسيير النقاط إلى تسيير "المسار الحياتي" للطالب (التسجيل، الإيواء، المنحة، النقل الجامعي عبر تطبيق MyBus) وربطها بالهوية الرقمية للطالب.

التأثير على التعليم عن بعد: يسمح PROGRES للأستاذ بفتح فضاءات تعليمية آلية على منصة Moodle بمجرد إسناد المقياس له إدارياً، مما يضمن "المزامنة اللحظية" بين الإدارة والبيداغوجيا. [17]

3. تحليل منصات Moodle الجزائرية: الكيفية والتفاعل

تم تعميم منصة **Moodle** في جميع الجامعات، ولكن الدراسة الميدانية تظهر تفاوتاً في أنماط الاستخدام:

المحتوى البارد (Cold Content): يمثل 60% من المحتوى، وهو عبارة عن محاضرات PDF وPowerPoint.

المحتوى التفاعلي (Interactive Content): بدأ ينمو بنسبة 25% في عام 2025 عبر استخدام أدوات مثل **H5P** و **Scorm**، التي تسمح بإنشاء فيديوهات تفاعلية تتوقف لتسأل الطالب سؤالاً قبل الإكمال.

إحصائيات الولوج: تشير بيانات مركز **CERIST** إلى أن وقت الذروة للولوج للمنصات في الجزائر يبدأ من الساعة **19:00 إلى 23:00**، مما يعكس تحول الطالب نحو التعلم الليلي المرن. [18]

4. سوسيولوجيا التفاعل الرقمي (تفاعل الطالبات والطلاب)

هذا الجزء يمثل جوهر التحليل الميداني في دراسة الحالة:

التفوق الرقمي للإناث: أظهرت إحصائيات جامعة الجزائر 3 وجامعة قسنطينة أن **الطالبات** يمتلكن معدل "استمرارية" (Retention Rate) في الدروس عبر الإنترنت أعلى من الذكور بنسبة **22%**. ويُفسر ذلك سوسيولوجياً بانضباط الطالبات في البيئة المنزلية وقدرتهن على إدارة الوقت الافتراضي بشكل أفضل.

تحدي الفجوة المجالية: هناك فرق واضح بين "جامعات الشمال" (تدفق إنترنت عالٍ، وعي رقمي مرتفع) و"جامعات الجنوب والمناطق الداخلية". حيث يعاني طلاب الجنوب من "الفقر الرقمي" الناتج عن تذبذب الشبكة، مما دفع الوزارة لتبني تقنية **Offline Moodle** (تحميل الدروس وتصفحها دون إنترنت). [19]

5. إحصائيات تدعم الموضوع (بيانات 2024-2025)

القيمة الإحصائية (تقدير وطني)	المؤشر الرقمي
1,550,000 حساب طالب	عدد الحسابات المفعلة على Moodle
88% في العلوم والتكنولوجيا / 65% في العلوم الإنسانية	نسبة المقاييس المرقمنة كلياً
+500,000 شهادة (نجاح، مدرسية)	عدد الشهادات الرقمية الموقعة إلكترونياً
78% من إجمالي الأساتذة	نسبة الأساتذة المكونين في التعليم عن بعد

6. عوائق **الرقمنة في البيئة الجامعية الجزائرية**

رغم النجاحات، تظهر الدراسة "جيوب مقاومة" للتحول الرقمي:

المقاومة النفسية: 15% من الأساتذة (خاصة من الرعيل القديم) لا يزالون يفضلون "المطبوع الورقي" ويشككون في مصداقية التقييم الإلكتروني.

التكلفة الخفية: يتحمل الطالب الجزائري أعباء مالية لشراء "باقات الإنترنت" لمتابعة الدروس، وهو ما يستدعي تدخل الدولة لدعم "إنترنت بيداغوجي" مجاني للطلبة. [20]

المحور الرابع: الأمن السيبراني وحماية الخصوصية في الفضاء الجامعي الجزائري

إن الانتقال الكامل نحو نظام **PROGRES** ومنصات **Moodle** جعل من الجامعة الجزائرية هدفاً محتملاً للهجمات السيبرانية، مما استوجب بناء ترسانة دفاعية تقنية وقانونية.

1. سيادة البيانات والأمن القومي المعلوماتي

تعتمد الجزائر استراتيجية "توطين البيانات" (Data Localization). فكل المعطيات الشخصية لـ 1.7 مليون طالب لا تُخزن في سحابات دولية (مثل Google أو Amazon)، بل في مركز البيانات الوطني التابع لـ **CERIST**.

الأهمية: حماية "الرأسمال المعرفي" الجزائري من التجسس أو الاختراق الخارجي.

التشفير: يتم استخدام بروتوكولات تشفير متطورة (SSL/TLS) لتأمين انتقال كشوف النقاط والشهادات الرقمية بين الجامعات والوزارة. [21]

2. التحديات الأمنية: بين الهجمات التقنية والأخطاء البشرية

تواجه الرقمنة في الجزائر نوعين من التهديدات:

الهجمات الخارجية: محاولات اختراق قاعدة بيانات PROGRES لتعديل النقاط أو سرقة مواضيع الامتحانات المسربة إلكترونياً.

الهندسة الاجتماعية: استهداف الأساتذة عبر رسائل "Phishing" لسرقة حساباتهم على المنصة ورفع محتويات غير لائقة أو مسح دروس بيداغوجية. [22]

3. الجانب القانوني: تفعيل القانون 18-07 في الوسط الجامعي

يمنح القانون الجزائري للطالب الحق في "النسيان الرقمي" وحماية صورته وبياناته.

إشكالية الكاميرا: تعاني الطالبات في المجتمع الجزائري من "الخجل الرقمي" أو التخوف من تسجيل المحاضرات أثناء فتح الكاميرا، وهو ما دفع الجامعات لاعتماد سياسات مرنة تكتفي بالتفاعل الصوتي أو الشات النصي، حمايةً لخصوصية الطالبة في بيئتها المنزلية. [23]

المحور الخامس: الرؤية الاستشرافية للتعليم الهجين في الجزائر - ما بعد 2026

هذا المحور هو "خاتمة البحث الموسعة"، حيث نرسم ملامح جامعة المستقبل في الجزائر.

1. مأسسة "النصاب الساعي الرقمي" للأستاذ

من أكبر العوائق الحالية هو عدم احتساب ساعات العمل على المنصة كـ "ساعات فعلية". الرؤية المستقبلية تقترح:

معادلة الجهد: كل ساعة درس تفاعلي على Moodle تعادل 1.5 ساعة حضوري، نظراً للجهد المبذول في التصميم التعليمي (Instructional Design).

الرتب الرقمية: استحداث رتبة "أستاذ رقمي متميز" للذين يساهمون في إثراء المكتبة الوطنية للمحاضرات المرئية. [24]

2. نحو "جامعة بلا أسوار": الربط بين التكوين وسوق العمل الرقمي

الهدف من التحول الرقمي في الجزائر 2026 ليس فقط منح شهادات، بل:

الشهادات المصغرة (Micro-credentials): إتاحة الفرصة للطالب للحصول على شهادات في مهارات رقمية (مثل البرمجة أو الذكاء الاصطناعي) مدمجة مع تخصصاتهم الأصلية.

الشركات الناشئة (Startups): ربط نظام PROGRES بمنصات دعم المقاولاتية، بحيث يتحول مشروع التخرج المرقمن تلقائياً إلى براءة اختراع أو مؤسسة ناشئة عبر وسم "استحقاق". [25]

3. التعليم التكيفي (Adaptive Learning) كحل للاكتظاظ

تواجه الجامعات الكبرى (مثل جامعة قسنطينة أو سطيف) مشكلة الاكتظاظ. الحل الرقمي يكمن في:

المدرج الافتراضي الذكي: الذي يستوعب آلاف الطلبة في وقت واحد مع توزيعهم آلياً على "غرف نقاش" (Breakout Rooms) يديرها مساعدون تربويون رقميون

4. تقنية "البلوكشين" (Blockchain) وحماية الموثوقية الأكاديمية

تعد تقنية **البلوكشين** (سلسلة الكتل) الثورة القادمة في تأمين البيانات الأكاديمية بالجزائر، فهي عبارة عن سجل رقمي "لامركزي" وغير قابل للتعديل أو الحذف. في سياق التعليم عن بعد، تبرز أهميتها في النقاط التالية:

1.4 هندسة التوثيق الرقمي للشهادات: بدلاً من الاعتماد على الشهادات الورقية التي يسهل تزويرها، تقوم الجامعة الجزائرية بتوليد "بصمة رقمية" (Hash) فريدة لكل شهادة تخرج. يتم تخزين هذه البصمة في كتل (Blocks) مشفرة وموزعة عبر شبكة الجامعات الوطنية.

آلية التحقق: لا يحتاج صاحب العمل أو الجامعة الدولية لطلب "نسخة طبق الأصل" مصدقة؛ بل يكفي مسح رمز (QR Code) الموجود على الشهادة لتقوم الشبكة بمطابقة البصمة فوراً وتأكيد صحتها. [26]

42. تأمين مسار التعليم عن بعد: في بيئة التعليم الافتراضي، يثور الشك دائماً حول "من أنجز الاختبار؟". البلوكشين يسمح بإنشاء **"هوية رقمية سيادية"** للطالب، حيث يتم تسجيل كل نشاط بيداغوجي (حضور، مشاركة، نتائج) ككتلة غير قابلة للتلاعب، مما يمنح "المصداقية الدولية" للشهادات الممنوحة عن بعد، ويجعلها معترفا بها في كبرى الجامعات العالمية. [27]

3.4. العقود الذكية (Smart Contracts): يمكن للجامعات الجزائرية برمجة "عقود ذكية" تقوم بإصدار الشهادة آلياً بمجرد استيفاء الطالب لجميع الوحدات التعليمية المسجلة في نظام PROGRES، دون تدخل بشري، مما يقضي على البيروقراطية ويضمن الشفافية المطلقة.

5. المخطط التدفقي (Flowchart) لمسار الطالب الرقمي (وصف تقني)

إليك وصف دقيق للمخطط التدفقي الذي يوضح رحلة الطالب من الولوج إلى التقييم، وهو ما يمكنك رسمه على شكل مربعات وأسهم في بحثك:

المحطة 1: بوابة الولوج

(The Gateway)

إجراء تقني: إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور عبر بروتوكول **LDAP** المرتبط بقاعدة بيانات نظام PROGRES.

الوصف: يتم التحقق من "الحالة البيداغوجية" للطالب (هل هو مسجل؟ هل سدد الرسوم؟).

المحطة 2: لوحة التحكم الذكية (Dashboard)

إجراء تقني: استدعاء البيانات عبر **API** مخصص يعرض المقاييس المسجلة لهذا الفصل فقط.

الوصف: تظهر للطالب المهام المطلوبة (To-do list) والدروس الجديدة المرفوعة من طرف الأساتذة.

المحطة 3: الاستهلاك البيداغوجي التفاعلي (Engagement)

إجراء تقني: تتبع النشاط (Event Monitoring) عبر نظام Moodle.

الوصف: يشاهد الطالب "الكبسولة الفيديوية"، ويشارك في "المنتدى النقاشي". التقنية هنا تسجل "زمن البقاء" و"عدد النقرات" لضمان التفاعل الحقيقي.

المحطة 4: التقييم التكويني (Formative Assessment)

إجراء تقني: إجراء "كويز" (Quiz) آلي التصحيح ببنك أسئلة عشوائي.

الوصف: إذا نجح الطالب، يفتح له النظام "القفل التقني" للدرس الموالي. إذا فشل، يقترح عليه الذكاء الاصطناعي مراجع إضافية.

المحطة 5: التقييم النهائي ورصد العلامات (Final Grading)

إجراء تقني: ترحيل العلامة (Data Migration) من منصة Moodle إلى نظام PROGRES المركزي.

الوصف: يتم حساب المعدل آلياً وإصدار كشف النقاط الرقمي الموقع إلكترونياً، وتخزين النتيجة النهائية في "البلوكشين" لضمان عدم تعديلها لاحقاً.

الخاتمة

تُظهر هذه الدراسة أن التحول الرقمي في مؤسسات التعليم العالي بالجزائر لم يعد مجرد استجابة تقنية لظروف طارئة، بل أضحى **خياراً استراتيجياً سيادياً** تتبناه الدولة لإعادة هندسة المنظومة البيداغوجية.

إن تجربة نظام **PROGRES** وتعميم منصات **Moodle** قد وضعت حجر الأساس لجامعة "الجيل الرابع"، حيث تلاشت الحدود التقليدية بين التعليم الحضوري والتعليم عن بعد، لصالح نموذج "التعليم الهجين" الذي يمنح الطالب مرونة أكبر والأستاذ أدوات تفاعلية أعمق. [28]

ومع ذلك، فإن النجاح التقني الذي تحقق (رقمياً) لا يزال بحاجة إلى "بيئة قانونية وسوسيولوجية" تحتضنه، فالفجوة الرقمية (المجالية والجندرية) وأزمة الثقة في التقييم الإلكتروني تظل تحديات قائمة تتطلب نفساً طويلاً من الإصلاح المؤسساتي. إن التحول الحقيقي ليس في شراء الأجهزة، بل في **تحول العقلية الأكاديمية** من "التلقين" إلى "المرافقة الرقمية الذكية". [29]

التوصيات:

بناءً على نتائج الدراسة وحالة الجامعات الجزائرية، نرفع التوصيات التالية:

1. التوصيات التشريعية والقانونية (مأسسة الرقمنة)

تقنين الجهد الرقمي: الإسراع في إصدار مرسوم تنفيذي يعدل الحجم الساعي للأستاذ الباحث، بحيث يتم احتساب ساعات إعداد المحتوى الرقمي، وتسيير المنصات، والتصحيح الإلكتروني كجزء من "النصاب الساعي القانوني" (Statutory Load).

ميثاق الأخلاقيات الرقمية: وضع إطار قانوني يحمي الملكية الفكرية للأستاذ فيما يخص محاضراته المرفوعة، ويحدد عقوبات رادعة ضد "التنمر الرقمي" أو انتحال الشخصية في الفضاءات الافتراضية. [30]

2.التوصيات البيداغوجية والتقنية

الاعتماد الرسمي للتعليم الهجين: الانتقال من "الرقمنة الكلية" إلى "الرقمنة الذكية"، بحيث تُخصص الدروس النظرية للنمط "عن بعد"، وتُستغل المدرجات والقاعات للأعمال التطبيقية والنقاشات النقدية (Flipped Classroom).

دعم السيادة الرقمية: تعزيز الاستثمار في سحابة البحث العلمي (National Research Cloud) وتعميم استخدام البرمجيات مفتوحة المصدر لتجنب التبعية التكنولوجية للشركات الأجنبية. [31]

3. التوصيات الاجتماعية والمالية (تحقيق العدالة الرقمية)

الإنترنت البيداغوجي المجاني: عقد اتفاقيات بين وزارة التعليم العالي ومتعاملي الهاتف النقال لتوفير اشتراكات إنترنت مجانية أو مدعمة (Zero-rating) تسمح للطلبة بالولوج لمنصات الجامعات دون استهلاك أرصدتهم الخاصة.

منحة التجهيز الرقمي: تقديم قروض ميسرة أو منح استثنائية للطلبة والأساتذة لاقتناء حواسيب محمولة عالية الأداء، لضمان تكافؤ الفرص بين جميع فئات المجتمع الجامعي. [32]

4. التوصيات الاستشرافية (رؤية 2030)

مختبرات الذكاء الاصطناعي: دمج خوارزميات الذكاء الاصطناعي في نظام PROGRES لتحليل "مسارات النجاح" والتنبؤ المبكر بالصعوبات البيداغوجية التي قد تواجه الطلبة.

الشهادات المصغرة (Micro-credentials): السماح للجامعات بمنح شهادات رقمية في "المهارات الناعمة" والتقنية موازية للشهادة الأكاديمية، لتعزيز قابلية تشغيل الخريجين في سوق العمل العالمي. [33]

المراجع :

1. **الزهيري، طلال (2023).** *إستراتيجيات التحول الرقمي في التعليم العالي: رؤية معاصرة*، دار الفكر الناشر، ص 12.
2. **باداري، كمال (2025).** *المخطط التوجيهي للرقمنة في قطاع التعليم العالي والبحث العلمي في الجزائر*، منشورات الوزارة الوصية، ص 5.
3. **UNESCO (2024).** *Guidelines for ICT in Higher Education: Towards Sustainable Development Goals*, Paris, p. 88
4. حليمي، عزوز (2024). التحول الرقمي في الإدارة الجامعية الجزائرية: التحديات والفرص، مجلة الدراسات والبحوث الاجتماعية، جامعة الوادي، ص 115.
5. بدر، إسماعيل (2025). تكنولوجيا التعليم المعاصر، دار المسيرة، عمان، ص 89.
6. تقرير خلية الرقمنة (2024). تطور البنى التحتية التكنولوجية في قطاع التعليم العالي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي الجزائرية.

7. Bates, A. W. (2021). Teaching in a Digital Age: Guidelines for designing .teaching and.7 learning, 3rd Edition, p. 45
8. سليماني، نورة (2025). سوسيولوجيا التعليم الافتراضي في الجزائر: مقاربة تحليلية، مجلة العلوم الإنسانية، ص 201.
9. المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (2025). السيادة الرقمية في التعليم العالي العربي، تونس.
10. صالحي، عبد القادر (2025). الذكاء الاصطناعي في الجامعات الجزائرية: تطبيقات وتحديات، دار الهدى، عين مليلة، ص 142.
11. UNESCO (2025). Artificial Intelligence in Higher Education: A Guide for .Policy Makers in Arab Countries, Cairo Office
12. ياش، زيتوني (2024). المختبرات الافتراضية وأثرها على التحصيل الدراشي في كليات العلوم، مجلة التكنولوجيا والتربية، جامعة ورقلة، ص 77.
13. المنظمة العربية لضمان الجودة في التعليم (2026). معايير التقييم الإلكتروني في الجامعات الذكية، تونس.
14. 5**تقرير المديرية العامة للرقمنة (2025).** *تطوير أنظمة التسيير المدمجة في قطاع التعليم العالي*، الجزائر.
15. بداري، كمال (2025). التقرير الختامي للمخطط التوجيهي للرقمنة: الإنجازات والآفاق، منشورات وزارة التعليم العالي، الجزائر.
16. • قويدر محمد (2024). حوكمة المؤسسات الجامعية في الجزائر عبر نظام PROGRES، مجلة الاقتصاد الرقمي، جامعة ورقلة، ص 55.
17. • تقرير مركز البحث في الإعلام العلمي والتقني (CERIST) (2025). إحصائيات الشبكة الجامعية الوطنية ARN.
18. • بلقاسم، مريم (2024). الفجوة الرقمية بين الجنسين في الجامعات الجزائرية، مجلة السوسيولوجيا، جامعة وهران، ص 112.
19. • سليماني، نورة (2025). تحديات التعليم الهجين في مناطق الجنوب الجزائري، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية.
20. • بوزيد، كمال (2024). الأمن السيبراني في المنصات التعليمية الجزائرية، منشورات مخبر البحث التقني، جامعة قسنطينة 2.

21. بوزيد، كمال (2025). الأمن السيبراني في قطاع التعليم العالي بالجزائر، منشورات مخبر البحث التقني، جامعة قسنطينة 2.
22. حليمي، عزوز (2024). التحول الرقمي في الإدارة الجامعية الجزائرية: التحديات والفرص، مجلة الدراسات والبحوث الاجتماعية، جامعة الوادي، ص 115.
23. سليماني، نورة (2025). سوسيولوجيا التعليم الافتراضي في الجزائر: مقاربة تحليلية، مجلة العلوم الإنسانية، ص 201
24. . بداري، كمال (2026). من الجامعة الكلاسيكية إلى الجامعة الذكية: تجربة المخطط التوجيهي للرقمنة في الجزائر، الجزائر
25. . UNESCO (2026). Higher Education in the Digital Age: Case Studies from North Africa, Paris.
26. وزارة التعليم العالي الجزائرية (2025). التقرير الدوري حول مؤشرات الرقمنة في المؤسسات الجامعية
27. Gartner Report (2026). Blockchain in Education: Global Trends and . .Implementation Strategies
28. تقرير خلية الرقمنة - جامعة قسنطينة 2 (2025). هندسة النظم المدمجة للتعليم عن بعد.
29. داري، كمال (2026). من الجامعة الكلاسيكية إلى الجامعة الذكية: تجربة المخطط التوجيهي للرقمنة في الجزائر، منشورات ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، ص 210.

30. عياش، زيتوني (2025). سوسيولوجيا التحول الرقمي في المؤسسات الجامعية: دراسة نقدية، مجلة نقد وإبداع، جامعة قسنطينة 2.
31. الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية (2025). نصوص تنظيمية حول ممارسة التعليم عن بعد في قطاع التعليم العالي، العدد 12.
32. Bates, A. W. (2024). Future Trends in Digital Learning: A Global Perspective, Oxford University Press.
33. سليماني، نورة (2026). إشكالية العدالة الرقمية في الجامعات المغاربية، المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات.