التحول الرقمي في الجامعات السعودية
و أثره في تحقيق الاستدامة والميزة التنافسية في ضوء رؤية 2030

د. ليلي محمد صدقي جنيدي
أستاذ مشارك، قسم علوم الحاسب الآلي والمعلومات
كليه علوم وهندسة الحاسب الآلي
جامعة حائل
المملكة العربية السعودية

الملخص

يشهد التعليم العالي عالميًا تحولًا رقميًا متسارعًا نتيجة التطور التقني والاعتماد المتزايد على الذكاء الاصطناعي، مما دفع المؤسسات التعليمية إلى تبني نظم تعليمية أكثر مرونة واستدامة لتلبية متطلبات الاقتصاد المعرفي. في المملكة العربية السعودية، تبرز رؤية المملكة 2030 كإطار استراتيجي يدعم التحول الرقمي في التعليم العالي، مع التركيز على تحسين جودة التعليم وتطوير البنية التحتية الرقمية والكوادر البشرية. واستهدفت هذه الدراسة استكشاف واقع التحول الرقمي في الجامعات السعودية من خلال تحليل البنية التحتية الرقمية، وجاهزية الكوادر التعليمية والإدارية، وفعالية تطبيق السياسات الرقمية بناءً على الأدبيات الحديثة. واستخدمت الدراسة المنهج المكتبي التحليلي، حيث استندت إلى التقارير والدراسات والبحوث ذات العلاقة.

وتوصلت الدراسة إلى العديد من النتائج من أهمها: أظهرت النتائج أن التحول الرقمي يشكل مدخلاً استراتيجيًا لتحقيق التعليم المستدام، متجاوزاً دمج التكنولوجيا إلى إعادة تصميم العمليات التعليمية والإدارية، بما يتوافق مع متطلبات الثورة الصناعية الرابعة ورؤية المملكة 2030. كما يدعم هذا التحول أهداف التنمية المستدامة عبر تحسين جودة التعليم، توسيع فرص الوصول، وتقليل الأثر البيئي. كما توصلت الدارسة إلى أن الجامعات السعودية تواجه تحديات عدة تتعلق بالبنية التحتية الرقمية، ونقص المهارات التقنية، وضعف التكامل المؤسسي، فضلاً عن غموض السياسات وصعوبات في قياس فاعلية التحول الرقمي. وأشارت نتائج الدراسة إلى أهمية تطوير البنية التحتية الرقمية، وتنمية المهارات البشرية، وتعزيز الحوكمة الرقمية لضمان استمرارية التحول. واقترحت الدراسة مجموعة من التوصيات من أهمها ضرورة صياغة استراتيجيات رقمية متكاملة، تعزيز الاستثمار في البنية التحتية، تبني سياسات داعمة من صناع القرار، علاوة على ضرورة تصميم نماذج تحول رقمي محلية تعكس الهوية الوطنية، وضرورة استمرار البحث العلمي التطبيقي لتقييم أثر التحول الرقمي وتطوير أدوات قياس متقدمة، بما يضمن استدامة هذا المسار الحيوي في ضوء التغيرات المستقبلية ومتطلبات التعليم العالي في المملكة.

الكلمات المفتاحية: *التحول الرقمي، التعليم العالي، الاستدامة التعليمية، رؤية السعودية 2030، البنية التحتية الرقمية.*

مقدمة

في ظل التسارع العالمي للتحول الرقمي، لم يعد التعليم التقليدي قادرًا على تلبية متطلبات مجتمع المعرفة، مما يجعل التحول خيارًا استراتيجيًا عالميًا يتطلب تطوير نظم مرنة تعيد تصميم البنية التحتية والعمليات التعليمية لضمان الجودة والاستدامة (Almaiah et al., 2022). وقد سرّعت جائحة كوفيد-19 هذا التحول، ناقلاً التركيز من مجرد رقمنة المحتوى إلى ضمان استدامته عبر تحقيق العدالة والجودة (Zawacki-Richter et al., 2022). ويُعد الذكاء الاصطناعي من أبرز الأدوات في هذا السياق، حيث يتيح تخصيص التعلم وتحليل الأداء، مما يُعزز جودة التعلم في ظل تزايد أعداد الطلاب (Holmes, 2023).

على الصعيد المحلي، يتبنى التحول الرقمي أولوية قصوى في رؤية المملكة 2030، التي تهدف إلى بناء بيئة

* تم استلام البحث في ديسمبر 2025، وقبل للنشر في فبراير 2026، وتم نشره إلكترونيًا في فبراير 2026.
(معرف الوثائق الرقمي): DOI: 10.21608/aja.2026.453780.2010

تعليمية رقمية متطورة من خلال «برنامج التحول الوطني» و«الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي» (رؤية السعودية 2030، 2021؛ مشاعل، 2021). ورغم هذا التوجه، تواجه المملكة تحديات تتمثل في فجوة المهارات، وضعف البنية التحتية في بعض القطاعات، والتكامل المحدود بين السياسات التعليمية والتقنية (البنك الدولي، 2023)؛ (Almankory, 2025).

يأتي هذا كجزء من توجه نحو «التعليم الرقمي المستدام» الذي يركز على بناء رأس المال البشري ودعم الاقتصاد المعرفي، والذي أكدت عليه تقارير اليونسكو والبنك الدولي بضرورة توفير بنية تحتية متقدمة وكفاءات بشرية مؤهلة (UNESCO, 2023; World Bank, 2023). ومن هذا المنطلق، تبرز فجوة بحثية واضحة؛ فرغم التقدم في السياسات الوطنية، هناك ندرة في الدراسات التحليلية التي تقيّم واقع هذا التحول في التعليم العالي السعودي من منظور الاستدامة والفاعلية، وتقيس أثره على جودة التعليم وكفاءة النظم الجامعية.

مشكلة البحث

يشهد التعليم في المملكة العربية السعودية تحولات متسارعة بفعل التطورات التكنولوجية، حيث يُعد التحول الرقمي خيارًا استراتيجيًا لتحقيق مستهدفات رؤية 2030، خاصة في تنمية رأس المال البشري وبناء اقتصاد معرفي. وقد فعّلت وزارة التعليم هذا التوجه من خلال مبادرات مثل منصة «مدرستي»، ونظام «فارس»، ومشاريع الربط الشبكي، بهدف تحسين جودة التعليم ورفع كفاءة الأداء الإداري والتعليمي (وزارة التعليم، 2023؛ هيئة تقويم التعليم والتدريب، 2022).

ورغم هذا التقدم، تشير الدراسات إلى وجود فجوة بين الأهداف الوطنية والتطبيق العملي نتيجة تحديات كضعف البنية التحتية، وتفاوت المهارات الرقمية، وغياب إطار وطني يربط التحول الرقمي بمعايير الجودة والاستدامة (مغربي، 2023؛ مشاعل، 2021؛ Albazie, 2023). كما يُلاحظ تركيز الجهود على الجانب التقني دون تغيير جوهري في الممارسات التربوية أو تعزيز العدالة الرقمية، مما يضعف نواتج التعلم واستدامة المبادرات (بن علو، 2021).

ويُعد غياب المواءمة بين السياسات الرقمية والمعايير التربوية والبيئية من أبرز معوقات التحول الرقمي المستدام، حيث يتطلب الأمر تغييرًا بنيويًا في الفكر التربوي والإداري (الأحمري، 2021؛ العسيري، 2022). لذلك، تبرز الحاجة إلى دراسات تحليلية ترصد واقع التحول الرقمي في التعليم السعودي، وتحدد الفجوات التقنية والبشرية والتنظيمية، مع اقتراح حلول عملية تحقق التكامل بين الرقمنة وجودة التعليم، وتدعم أهداف التنمية المستدامة.

أهداف البحث

يتمثل الهدف الرئيس لهذا البحث في استكشاف واقع التحول الرقمي في الجامعات السعودية. ولتحقيق هذا الهدف استهدفت الدراسة تحقيق الأهداف الفرعية التالية:

1- تحليل واقع التحول الرقمي في الجامعات السعودية خلال تحليل مكونات البنية التحتية الرقمية، والتطبيقات والممارسات الحالية، بالإضافة إلى فحص مدى فاعلية تطبيق السياسات الرقمية المعتمدة
2- التعرف على التحديات الرئيسة التي تواجه الجامعات السعودية في تنفيذ استراتيجيات التحول الرقمي الشامل.
3- رصد أفضل الممارسات العالمية في مجال التحول الرقمي داخل مؤسسات التعليم العالي، وتقييم مدى قابليتها للتطبيق في السياق السعودي.
4- اقتراح إطار عمل متكامل ومستدام لتحسين التحول الرقمي في الجامعات السعودية، يجمع بين الأبعاد التقنية والتنظيمية والبشرية، ويتسق مع الأهداف الاستراتيجية الوطنية لرؤية المملكة 2030 .

أهمية البحث

تُبرز الأهمية النظرية لهذه الدراسة مساهمتها في إثراء الأدبيات العربية حول التحول الرقمي في التعليم العالي، من خلال تقديم إطار تحليلي مستند إلى أحدث الدراسات المقارنة العالمية. ورغم تنامي الاهتمام الدولي، لا تزال الحاجة قائمة إلى دراسات عربية تتناول التحول الرقمي بمناهج تحليلية تتماشى مع السياقات المحلية. وتكمن الإضافة النظرية في دمج المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية داخل الجامعات السعودية، بما يعزز فهم التحول الرقمي كظاهرة متعددة الأبعاد: تقنية، ومؤسسية، وبشرية. كما تسهم الدراسة في بناء مرجعية نظرية تدعم البحوث المستقبلية في السعودية وخارجها، لتطوير رؤى أكثر شمولًا حول تأثير التحول الرقمي على جودة واستدامة التعليم العالي.

منهج الدراسة

استخدمت الدراسة المنهج المكتبي (الوثائقي) التحليل. هو منهج علمي يستخدم البيانات الثانوية أي المعلومات والتقارير والبحوث والدراسات والوثائق المتاحة مسبقاً لتحليلها وتفسيرها بهدف بناء أو تطوير نظرية أو مقترح نظري. ويقوم هذا المنهج على جمع وتحليل هذه البيانات دون اجراء بحوث ميدانية جديدة.

الإطار النظري

أولاً: المفاهيم الأساسية

1-التحول الرقمي في التعليم العالي و أبعاده:

يعني التحول الرقمي في التعليم العالي توظيف تقنيات المعلومات والاتصالات لتعزيز كفاءة التعليم والتعلم، من خلال دمج أدوات رقمية حديثة في المناهج، وأساليب التدريس، وإدارة المعرفة، مما يسهم في تحسين التفاعل وجودة العملية التعليمية (Sitzmann, 2020). ويتضمن هذا التحول أربعة أبعاد رئيسة: البنية التحتية التقنية التي تتيح بيئة تعليم إلكتروني متكاملة، وتنمية المهارات الرقمية لأعضاء هيئة التدريس والطلاب، ووضع سياسات تنظيمية تدعم التكامل الرقمي، بالإضافة إلى معالجة الأبعاد الاجتماعية والثقافية لضمان استخدام التقنيات دون المساس بالجانب الإنساني للتعليم (Almaiah et al., 2022; Kasmia & M'hamed, 2023).

2-التعليم المستدام: المفهوم والابعاد والمعايير

مفهوم الاستدامة في التعليم: يشير التعليم المستدام إلى تمكين الأفراد من المعارف والمهارات والقيم اللازمة لبناء مجتمع مستدام بيئيًا واقتصاديًا واجتماعيًا. وقد اعتمدت اليونسكو هذا المفهوم ضمن مبادرة «التعليم من أجل التنمية المستدامة» التي تهدف إلى تطوير التعليم ليشمل التفكير النقدي، والمشاركة المجتمعية، واتخاذ قرارات أخلاقية (UNESCO, 2020).

ويركز التعليم المستدام على إدماج قضايا محورية كالتغير المناخي، والعدالة الاجتماعية، والمساواة بين الجنسين، وصون حقوق الإنسان، في السياسات والمناهج، ويُعد ركيزة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، خاصة الهدف الرابع المعني بتعليم شامل وعادل وفرص التعلم مدى الحياة (UN, 2015).

ثانيًا: الإطار التحليلي للتحول الرقمي في الجامعات السعودية في ضوء رؤية المملكة 2030

أهداف الرؤية المتعلقة بالتعليم: تضع رؤية المملكة 2030 التعليم في صميم خططها لتحقيق اقتصاد معرفي، مستهدفةً رفع جودة المخرجات، وربطها بسوق العمل، وتعزيز الابتكار والتعلم مدى الحياة (López et al., 2024). ورغم التقدم المحرز عبر منصات "مدرستي" و"Future Gate" ومشروع "جسور"، لا تزال هناك تحديات تنظيمية ومهارية في توظيف التقنيات المتقدمة كالذكاء الاصطناعي (Alraba'y et al., 2024; Navigating the Future, 2025)، مع استلهام نماذج رائدة مثل نيوم (Aliabadi et al., 2023).

1- **التحول الرقمي كمدخل استراتيجي لتحقيق التعليم المستدام**

مفهوم التحول الرقمي في التعليم العالي. يُعد التحول الرقمي مدخلاً استراتيجياً للتعليم المستدام، حيث يتجاوز مجرد دمج التكنولوجيا ليشمل إعادة تصميم العمليات الأكاديمية والإدارية بما يتوافق مع رؤية 2030 (وزارة التعليم، 2020؛ Sagr & Mohammed, 2023). ويُعرَّف بأنه الانتقال لمنظومة تعليمية ذكية تعتمد على الذكاء الاصطناعي (العنزي، 2022)، رغم استمرار تحديات دمج مبادئ الاستدامة والعدالة الرقمية (القحطاني، 2023).

- **العلاقة بين التحول الرقمي وأهداف التنمية المستدامة:**

يرتبط هذا التحول مباشرة بأهداف التنمية المستدامة، حيث يسهم في تحقيق الهدف الرابع (جودة التعليم) عبر تحسين المحتوى الرقمي (وزارة التعليم، 2020)، والهدف التاسع (الصناعة والابتكار) بدعم الابتكار الجامعي (العميري ومحضر، 2025)، كما يقلل من الأثر البيئي عبر تطوير التعليم الإلكتروني (المريخي، 2021).

- **مواءمة التحول الرقمي مع أهداف رؤية المملكة 2030:**

يواكب التحول الرقمي محاور رؤية 2030 الثلاثة:

- مجتمع حيوي: عبر تعزيز الوصول العادل للتعليم الرقمي (خطة التحول الوطني، 2020؛ عوض والحارثي، 2023).
- اقتصاد مزدهر: وذلك من خلال تأهيل خريجين يمتلكون المهارات رقمية التي تلبي احتياجات السوق (Alhubaishy & Aljuhani, 2021).
- وطن طموح: ببناء مؤسسات تعليمية تتمتع بالحوكمة الرقمية والشفافية (وزارة التعليم، 2022).

2- **أبعاد التحول الرقمي في الجامعات السعودية**

- البنية التحتية الرقمية (الشبكات، المنصات، الأمن السيبراني). تمثل الأساس التقني للتحول، وتشمل الشبكات عالية السرعة التي تؤثر على فاعلية التعليم الإلكتروني (القحطاني، 2023)، ومنصات التعلم (مثل Blackboard, Canvas) (الفائز وعسيري، 2024)، وأنظمة الأمن السيبراني لحماية البيانات (وزارة التعليم، 2021)، وقد شهدت تطورًا ملحوظًا بعد جائحة كوفيد-19 (العمري، 2022).
- التحول في أساليب التعليم والتعلُّم (التعليم الإلكتروني، المقررات الرقمية، الواقع الافتراضي). أصبح التعليم الإلكتروني نموذجاً دائماً يوفر مرونة ويراعي الفروق الفردية (العنزي، 2022)، مع بدء تطبيق تقنيات الواقع الافتراضي والمعزز في المجالات العملية لرفع كفاءة التعلم (المريخي، 2021).
- التطوير المهني لأعضاء هيئة التدريس في ظل الرقمنة. يُعد عاملاً حاسمًا لنجاح التحول، حيث يتطلب تدريبًا مستمرًا على المهارات الرقمية وتصميم المحتوى التفاعلي لسد الفجوة الرقمية (عيسى، 2022)، وقد أثبتت البرامج المستمرة فعاليتها في رفع كفاءة الأداء (العساف والمالكي، 2021).
- الحوكمة الرقمية وإدارة المعلومات. تُعد إطارًا تنظيميًا لتحسين كفاءة اتخاذ القرار عبر توظيف أنظمة تخطيط الموارد المؤسسية (ERP) واستخبارات الأعمال (BI)، مما يقلل الازدواجية الإدارية ويعزز الشفافية (القريقري وخوالدي، 2023؛ Omar, 2020؛ التويجري والنوح، 2022).

3- **مؤشرات الاستدامة في مؤسسات التعليم العالي**

- مؤشرات الاستدامة البيئية (تقليل استخدام الورق، الطاقة الرقمية النظيفة). يُقاس بتقليل استهلاك الورق عبر الأنظمة الرقمية (العسيري، 2022)، والاعتماد على الطاقة النظيفة لتشغيل مراكز البيانات (إسلام وعلي، 2024)، بما يتوافق مع مبادئ الاقتصاد الأخضر في رؤية 2030.
- مؤشرات الاستدامة الاقتصادية (خفض التكاليف، كفاءة الموارد). يتمثل في خفض التكاليف التشغيلية وتحسين كفاءة الموارد، كما يتضح من تطبيق جامعتي الملك عبد الله للعلوم والتقنية (KAUST) والملك سعود لأنظمة ERP التي قللت من الهدر المالي ورفعت كفاءة المعاملات (KAUST Annual Report, 2023; KSU, 2022)، متماشيًا مع رؤية 2030 في بناء اقتصاد قائم على الكفاءة (Alhubaishy & Aljuhani, 2021).
- مؤشرات الاستدامة الاجتماعية (العدالة الرقمية، شمولية الوصول إلى التعليم). يركز على تحقيق العدالة الرقمية بضمان وصول متكافئ للخدمات التعليمية لجميع الفئات، بما في ذلك ذوي الإعاقة وسكان المناطق النائية (Alhubaishy & Aljuhani, 2021؛ فلمبان، 2022؛ وزارة التعليم، 2021-2022).

4- **الفرص المتاحة لتعزيز التحول الرقمي المستدام**

- الدعم الحكومي وبرامج التمويل: يُعد الدعم الحكومي ركيزة أساسية لتعزيز التحول الرقمي المستدام، وذلك من خلال مبادرات حيوية مثل «الجامعات الذكية» التي تهدف إلى تحديث البنية التحتية وتطوير بيئات التعلم (وزارة التعليم، 2022). كما أن برامج التمويل المستمرة لمشاريع التحول الرقمي ساهمت في تجاوز العقبات المالية وتحسين كفاءة العملية التعليمية (Alhubaishy & Aljuhani, 2021؛ عيسى، 2022). ويؤكد التقرير الاستراتيجي لوزارة التعليم (2023) أن هذا الدعم هو ضمانة لاستمرارية التحول وتعزيز تنافسية الجامعات.
- شراكات الجامعات مع القطاع الخاص وشركات التقنية: تمثل الشراكات مع القطاع الخاص وشركات التقنية ركيزة استراتيجية لتسريع وتيرة التحول الرقمي. فهي توفر أدوات متقدمة وخبرات فنية، مما يعزز تبني تقنيات مثل الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات (الدعجاني، 2024). وتتماشى هذه الشراكات مع رؤية 2030 التي تشجع على دمج القطاع الخاص (العميري ومحضر، 2025)، وتخلق بيئة تعليمية مبتكرة، كما يتضح من تحالفات جامعات

مثل الملك عبد العزيز والملك فهد للبترول والمعادن (وزارة التعليم، 2022).

- الابتكار وريادة الأعمال الرقمية في البيئة الجامعية: يُعد الابتكار وريادة الأعمال الرقمية من الركائز المحورية لاستراتيجيات التحول الرقمي، بما يخدم هدف رؤية 2030 في بناء اقتصاد معرفي. وتسعى الجامعات لتوفير بيئات داعمة عبر حاضنات الأعمال والمسرّعات التقنية، مع نجاح نماذج في جامعتي الملك عبد الله للعلوم والتقنية والأميرة نورة (الرفيده والقحطاني، 2024). كما أن دمج مناهج ريادة الأعمال الرقمية (Alomar & Alatawi, 2025)، ودعم وزارة التعليم عبر البرامج والتمويل (وزارة التعليم، 2023)، يشكل أساسًا لبيئة تعليمية مستدامة تسهم في التنمية الاقتصادية.

الفجوة البحثية وإسهام الدراسة

تكشف الأدبيات السابقة عن فجوتين رئيسيتين: الأولى، هي ندرة الدراسات التي تربط بين نضج التحول الرقمي في الجامعات ومعايير الجودة والاستدامة الوطنية. والثانية، هي غياب منظور تكاملي يجمع الأبعاد التقنية والثقافية والتنظيمية في السياق السعودي. تهدف هذه الدراسة لمعالجة ذلك عبر تطبيق إطار تحليلي شامل (مُكيّف من نماذج عالمية) يحلل متغيرات متعددة تشمل البنية التحتية، الثقافة المؤسسية، المهارات الرقمية، والذكاء الاصطناعي، وصولاً إلى توصيات عملية تعزز استدامة التعليم الجامعي في المملكة.

نتائج الدراسة

أولاً: واقع التحول الرقمي في الجامعات السعودية.

لتحقيق الهدف الأول للدراسة والمتعلق بالتعرف على واقع التحول الرقمي في الجامعات السعودية من خلال تحليل مكونات البنية التحتية الرقمية، والتطبيقات والممارسات الحالية، بالإضافة إلى فحص مدى فاعلية تطبيق السياسات الرقمية المعتمدة ، وفيما يلي أبرز ما توصلت إليه الدراسة من نتائج.

1- البنية التحتية الرقمية ومكوناتها في التعليم العالي

تشكل البنية التحتية الرقمية الركيزة الأساسية لنجاح التحول الرقمي في مؤسسات التعليم العالي، إذ تشمل الشبكات الإلكترونية، والمنصات التعليمية، والموارد الرقمية التي تدعم التعليم، التعلم، والإدارة بكفاءة. وتشير الدراسات إلى أن ضعف هذه البنية يمثل عائقًا رئيسيًا.

مكونات البنية التحتية الرقمية

الشبكات والأنظمة: تشير الدراسات إلى أن اعتماد الحلول السحابية يوفر مرونة واستدامة عالية للعمليات التعليمية، خاصة خلال الأزمات مثل كوفيد-19، حيث ساهم تبني الخدمات السحابية في جامعات أوروبية وأمريكية في استمرارية الخدمات الرقمية (Fiebig et al., 2021).

المنصات التعليمية: أثبتت منصات مثل «جسور»، وiEN، و«مدرستي» فاعليتها خلال الإغلاق في 2020 باستيعاب ملايين المستخدمين(World Bank, 2021) . كما عرضت دراسة Alenezi (2023) تجربة جامعة الأمير سلطان كنموذج متكامل للتحول الرقمي يربط نظام التعلم بالمقررات وتحليلات الأداء.

الموارد الرقمية: تفاوتت الموارد بين المحتوى المفتوح والمكتبات الرقمية، مثل المكتبة الرقمية السعودية التي تضم أكثر من 310 آلاف مرجع. وسلط العنزي (2022) الضوء على دورها في دعم استدامة التعليم وتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

وبتحليل ذلك يمكن القول أنه على الرغم من تركيز الأدبيات على أهمية الدمج بين البنية التقنية والسياسات، تفتقر معظم الدراسات السعودية إلى إطار شامل يربط البنية الرقمية بمستويات النضج المؤسسي. كما لا يزال استخدام الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات في التعليم بمرحلة أولية (Fiebig et al., 2021؛ Navigating the Future, 2025).

2- التطبيقات والممارسات الحالية

أ- **أنظمة إدارة التعلم (Learning Management Systems - LMS)**

أنظمة إدارة التعلم (LMS) هي منصات تقنية تُستخدم لتنظيم وتوزيع العملية التعليمية في بيئات التعليم الإلكتروني والهجين. تُعد هذه الأنظمة أداة أساسية للمؤسسات التعليمية لتقديم المحتوى بشكل منظم وفعال، وتوفير تجربة تعلم تفاعلية للطلاب، بالإضافة إلى تسهيل عمليات التقييم والمتابعة لأداء الطلاب. كما تمكن هذه الأنظمة من تبادل المعلومات،

وتنفيذ الأنشطة التعليمية، وتقديم تقارير تحليلية عن تقدم الطلاب وأدائهم (Almaiah et al., 2022).

ب- التعلم الإلكتروني والمدمج

مع تفشي جائحة كوفيد-19، اتجهت العديد من الجامعات إلى تبني نماذج التعلم الإلكتروني أو المدمج كبديل لتعويض توقف التعليم الحضوري. وأوضحت Dhawan (2020) أن المؤسسات التي تبنّت استراتيجيات تعليمية مرنة مدعومة بالتقنية استطاعت تحقيق استمرارية أفضل في تقديم العملية التعليمية خلال فترة الإغلاق. وفي دراسة حديثة، تناول Alenezi (2023) تطبيق نموذج التعلم المدمج في إحدى الجامعات السعودية، من خلال استخدام نظام إدارة تعلم متقدم (LMS) وتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي لتخصيص المناهج التعليمية حسب احتياجات الطلاب، حيث أظهرت النتائج تحسنًا ملحوظًا في أداء الطلاب وارتفاعًا في مستوى رضاهم العام.

ج- الخدمات الرقمية للطلاب

تُعتبر الخدمات الرقمية جزءًا أساسيًا من تجربة التعليم العالي في العصر الرقمي، حيث تهدف إلى تحسين الوصول للمعلومات وتعزيز التفاعل بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس. تشمل هذه الخدمات منصات التعليم الإلكتروني التي توفر الوصول إلى المحتوى الأكاديمي مثل الكتب والمحاضرات، وأنظمة إدارة البيانات الأكاديمية مثل التسجيل والمتابعة، بالإضافة إلى إمكانيات التواصل والمشاركة في الأنشطة التفاعلية (Marks & Al-Ali, 2022) . كما تسهم هذه الخدمات في تسهيل الوصول إلى المكتبات الرقمية لتعزيز البحث والتعلم الذاتي (Alraba'y et al., 2024)، وتوفير تطبيقات موبايل تمكن الطلاب من متابعة الجداول الدراسية والنتائج، وطلب الدعم الفني والإرشادي بشكل فور (Ashrafi et al., 2022).

وبمقارنة ذلك بالدراسات الحديثة فإن دراسة Alenezi (2023) تُبرز تقدم الجامعات السعودية في تبني التعلم المدمج المدعوم بالذكاء الاصطناعي، ما ساهم في تحسين نتائج الطلاب ورضاهم، بما يتماشى مع رؤية 2030. ورغم ذلك، تشير دراسة Alraba'y et al. (2024) إلى تحديات في التكامل بين أنظمة الدعم الرقمي، مما يؤثر على جودة الخدمات المقدمة ويستدعي تطوير البنية التنظيمية والتقنية.

وتؤكد دراسات إقليمية وعالمية (Al-Fraihat et al., 2020; Tarhini et al., 2021; Dhawan, 2020) أهمية تصميم أنظمة إدارة التعلم الجيد وسهولة استخدامها، ومرونة المؤسسات التعليمية في التعامل مع أزمات مثل جائحة كوفيد-19، مما يعد ضروريًا لتطوير التعليم الرقمي في السعودية. كما تقدم تجارب دول آسيا في استخدام روبوتات الذكاء الاصطناعي نموذجًا لتحسين الكفاءة التشغيلية في الجامعات السعودية، مما يسهم في رفع مستوى الخدمات الرقمية. بشكل عام، يظهر تقدم ملحوظ في التحول الرقمي، ولكن هناك تحديات تنظيمية وتقنية تتطلب معالجات مستمرة لضمان استدامة التعليم وتحقيق أهداف رؤية 2030.

وفيما يلي مقارنة بين جامعة سعودية متقدمة في التحول وهي جامعة الملك عبد الله للعلوم والتقنية (KAUST) الرقمي، مع جامعة أخرى في بداية المسار وهي جامعة جازان.

جدول مقارنة يبين و اقع التحول الرقمي في الجامعات السعودية (نماذج متقدمة وناشئة)

محور المقارنة	جامعة الملك عبد الله للعلوم والتقنية (KAUST) (نموذج متقدم)	جامعة جازان (في بداية المسار)
بنية تحتية رقمية	بنية تحتية متطورة تشمل الحوسبة السحابية، والذكاء الاصطناعي، وأنظمة إدارة التعلم، مما يوفر بيئة تعليمية وبحثية رقمية متكاملة (السواط والحربي، 2022)	بنية تحتية ضعيفة، ونقص في الأجهزة، مما يعيق تطوير الأنظمة الرقمية (فلمبان، 2022).
كوادر بشرية ومهارات	كوادر مؤهلة، واعتماد على أدوات تعليم إلكتروني متطورة تعزز جودة التعليم (السواط والحربي، 2022).	قلة في الكوادر المؤهلة، ومحدودية المهارات الرقمية لدى أعضاء هيئة التدريس تؤثر على جودة التعليم الإلكتروني (فلمبان، 2022).
استراتيجيات وحوكمة	خطة استراتيجية واضحة، وحوكمة رقمية فعالة، مع فعاليات تشجع الابتكار وريادة الأعمال الرقمية (السواط والحربي، 2022).	تشتت الجهود، وغياب سياسات واضحة تضعف من فعالية المبادرات الرقمية (السواط والحربي، 2022).
التمويل والدعم المالي	دعم مالي قوي ومستمر، مدعوم بتمويل حكومي (السواط والحربي، 2022).	ضعف في الدعم المالي يشكل عائقًا أساسيًا أمام التطور (فلمبان، 2022).
شراكات مع القطاع الخاص	شراكات استراتيجية مميزة مع شركات تقنية عالمية تدعم تطوير الأداء الرقمي (الدعجاني، 2024).	صعوبات في إقامة شراكات فعالة بسبب ضعف التمويل والخبرة.

ومن خلال هذه المقارنة والتي أظهرت التباينات فإن هناك حاجة إلى نهج وطني تكاملي يدعم التحول الرقمي عبر تمويل مستدام، تدريب متخصص، واستراتيجيات موحدة تعتمد معايير جودة رقمية واضحة لتعزيز التمكين الرقمي في التعليم العالي وفق رؤية 2030 (السواط والحربي، 2022).

ثانيًا: التحديات والمعوقات

لتحقيق الهدف الثاني للدراسة والمتعلق بالتعرف على التحديات الرئيسة التي تواجه الجامعات السعودية في تنفيذ استراتيجيات التحول الرقمي الشامل، تم تصنيف هذه التحديات إلى التحديات التقنية، والتحديات البشرية، والتحديات المالية والإدارية. وفيما يلي أبرز ما توصلت إليه الدراسة من نتائج.

1- **التحديات التقنية (ضعف البنية التحتية، الأمن السيبراني)**

تُعد البنية التحتية التقنية من أبرز معوقات التحول الرقمي، حيث تؤدي الأنظمة القديمة وعدم التكامل بينها إلى تراجع كفاءة استغلال التكنولوجيا (Fahey, 2021). وفي السياق السعودي، يبرز هذا التحدي بوضوح عبر ضعف الشبكات، وقصور الخدمات السحابية، ونقص تطبيق المعايير الأمنية (Alojail et al., 2023; Gkrimpizi et al., 2023). ويؤثر هذا التفاوت التقني سلباً على جودة التعليم الإلكتروني ويخلق فجوات تعليمية تحد من تنافسية بعض الجامعات، خصوصًا في المناطق النائية، ما يستلزم دعماً حكومياً لتحديث البنية (Alomar & Alatawi, 2025؛ عيسى، 2022).

وبالتوازي مع تحديات البنية، يبرز الأمن السيبراني كتحدٍ حيوي مع تصاعد الاعتماد الرقمي. فالجامعات باتت هدفًا لهجمات تهدف لسرقة البيانات، مما يستدعي تطوير أنظمة أمان متقدمة وتدريب الكوادر على الحماية (المنيع، 2022). وتؤكد وزارة التعليم (2022) أن تأمين المعلومات يمثل أولوية وطنية تتطلب استثمارًا مستمرًا في تقنيات الذكاء الاصطناعي للكشف المبكر عن التهديدات.

2- **التحديات البشرية والثقافية (مقاومة التغيير، ضعف المهارات الرقمية)**

تواجه الجامعات السعودية تحديات بشرية وثقافية جوهرية، أبرزها مقاومة التغيير التي تمثل عقبة نفسية وسلوكية لبعض أعضاء هيئة التدريس والموظفين. وغالباً ما ينبع هذا التردد من القلق من فقدان السيطرة على الأساليب التقليدية وضعف الوعي بأهمية الرقمنة، وهو ما يبطئ تبني التقنيات الحديثة (المنيع، 2022). ويُعد غياب ثقافة التغيير وقيادة رقمية فاعلة عائقًا رئيسيًا حتى مع توافر البنية التحتية (Fahey, 2021).

إلى جانب ذلك، يمثل ضعف المهارات الرقمية تحديًا كبيرًا يحد من الاستفادة الكاملة من التكنولوجيا لدى أعضاء هيئة التدريس والطلاب على حد سواء (Panicker, 2020; عصام، 2023). ونظرًا لأهمية هذه الكفاءات، فقد أصبح رفع المهارات الرقمية أولوية وطنية ضمن رؤية 2030 لضمان جودة التعليم وقدرة النظام الجامعي على التكيف مع المتغيرات المستقبلية (وزارة التعليم، 2022).

3- **التحديات التنظيمية والإدارية (اللوائح، التمويل، وضوح الاستراتيجيات)**

تمثل التحديات التنظيمية والإدارية عائقًا رئيسيًا أمام تنفيذ التحول الرقمي، حيث إن غياب القيادة الرقمية وافتقار الحوكمة الاستراتيجية يؤديان إلى تشتت الجهود وتداخل الصلاحيات (Alojail et al., 2023؛ الزبيدي وآخرون، 2023). ويُفاقم من هذا الواقع التعقيدات الإدارية والبيروقراطية، خاصة في إجراءات الشراء الإلكتروني والتعاقد، مما يعيق إنجاز المبادرات الرقمية ويتطلب تحديث الأطر التنظيمية (الزبيدي وآخرون، 2023؛ وزارة التعليم، 2023)

على صعيد التمويل، تُعد التكلفة العالية للاستثمار في التكنولوجيا عقبة أساسية، حيث يعاني العديد من المؤسسات من صعوبة تغطية تكاليف البنية التحتية (Gkrimpizi et al., 2023). وفي السعودية، يُعد توفير الموارد المالية التحدي الأكبر، حيث أشار 90% من المشاركين في دراسة (Asem et al., 2024) إلى هذه العقبة. ويؤدي التمويل غير المستقر إلى إبطاء خطط التحول ويؤثر سلبًا على جودة الخدمات (العصيمي، 2018)، مما يستدعي وضع استراتيجيات تمويل واضحة ومستدامة.

ثالثاً: التجارب العالمية الرائدة

لتحقيق الهدف الثالث للدراسة والمتعلق برصد أفضل الممارسات العالمية في مجال التحول الرقمي داخل مؤسسات التعليم العالي، وتقييم مدى قابليتها للتطبيق في السياق السعودي، وذلك بالاعتماد على دراسات مقارنة وتقارير دولية ذات مصداقية وفيما يلي استعراض أفضل التجارب والدروس المستفادة منها.

- **استراتيجيات التحول الناجحة في التعليم العالي**: تركز استراتيجيات التحول الرقمي على التوافق بين التكنولوجيا والأهداف التنظيمية. في جامعة ولاية نيو ساوث ويلز (UNSW)، اعتمد برنامج "Education 3.0" مختبرات الواقع الافتراضي وأساليب التعلم التفاعلي النشط، مما حسّن أداء الطلاب وابتكر بيئات تدريس محفزة. في جامعة Stony Brook، تم استخدام منصة iLearn المعتمدة على التعلم التكيفي والتحليلات الذكية لتخصيص المسارات التعليمية وفق احتياجات كل طالب (Alenezi, 2023). كما دمج نموذج TEC21 بمعهد Tecnológico de Monterrey التعليم الحضوري والافتراضي مع تركيز على حل المشكلات الواقعية، محققًا تحسينات في معدلات التخرج (Alenezi, 2023).

تقنيًا، برز المساعد الذكي المعتمد على الذكاء الاصطناعي (AIIA) الذي يدعم التعلم التكيفي (Sajja et al., 2023). وتستخدم تقنيات الواقع المعزز والافتراضي والواقع الممتد (AR/VR/XR) لتوفير تجارب تعليمية ملموسة في المواد العلمية (Stalheim & Somby, 2024). كما يُعد التعلم المصغر التكيفي (microlearning) فعالًا في تعزيز التفاعل والإنجاز الأكاديمي بين طلاب الجيل Z (Gherman et al., 2022).

في مجال الحوكمة الرقمية، تتنوع النماذج بين السوق المفتوح في الولايات المتحدة، الحوكمة المركزية في سنغافورة، والحوكمة التشاركية في فنلندا لتحقيق العدالة الرقمية وحماية الخصوصية (Lucas, 2025). في الصين، أظهرت الجامعات نقصًا في الأطر التنظيمية، ما أدى إلى «جزر الابتكار» وغياب التكامل في التحول الرقمي (Alenezi, 2023). تؤكد الدراسات أن نجاح التحول الرقمي يتطلب حوكمة متكاملة تجمع بين الهيكل التنظيمي، الثقافة المؤسسية، والقيادة الرقمية، مع تطبيق تقنيات ناشئة لتعزيز التفاعل والوصولية. ومع ذلك، تواجه بعض السياقات المحلية، بما في ذلك السعودية، تحديات في التكامل المؤسسي وغياب رؤية واضحة لحوكمة فعالة للتحول الرقمي.

نماذج دولية ملهمة في التعليم العالي الرقمي المستدام

تُعد النماذج الدولية في التعليم العالي الرقمي المستدام مصادر مهمة للجامعات السعودية لتطوير أنظمتها التعليمية تماشيًا مع رؤية 2030. تُعتبر جامعة هلسنكي بفنلندا نموذجًا رائدًا دمج تقنيات رقمية متقدمة مع الاستدامة عبر منصات ذكية تعتمد الذكاء الاصطناعي لتخصيص المسارات وتقليل استهلاك الموارد والطاقة، مما يعزز الكفاءة ويقلل الأثر البيئي (كسير، 2025).

في الولايات المتحدة، تستخدم جامعة ستانفورد الواقع الافتراضي والمعزز لبناء بيئات تعليمية تفاعلية تدعم الاستدامة البيئية والاجتماعية، متوافقة مع الطموحات الوطنية. أما جامعة ملبورن بأستراليا، فقد تبنت نظم إدارة تعليم إلكتروني قائمة على الحوسبة السحابية توفر مرونة وصول وتخفض الأثر البيئي الناتج عن التنقل واستخدام الورق، مع التركيز على تنمية مهارات هيئة التدريس الرقمية (Arayici et al., 2024).

عربيًا، تبرز جامعة الملك فهد للبترول والمعادن بالسعودية كنموذج للتحول الرقمي المستدام ببنية تحتية تقنية ونظام تعليم إلكتروني بمعايير عالمية، مما رفع الكفاءة وخفض البصمة البيئية (عيسي، 2022). كما تعد جامعة خليفة بالإمارات رائدة باستخدام الحوسبة السحابية والموارد المفتوحة لتقليل الاعتماد على المواد التقليدية ودعم الابتكار والبحث العلمي (Stephens, 2017).

تؤكد هذه النماذج أهمية دمج التحول الرقمي مع الاستدامة، داعية إلى تعزيز التعاون الدولي، تطوير البنية التحتية الرقمية، والاستثمار في التدريب لبناء قدرات مستدامة تتوافق مع رؤية 2030 (عصام، 2022؛ وزارة التعليم، 2023).

الدروس المستفادة

شهدت نظم التعليم تسارعًا ملحوظًا في التحول الرقمي بعد جائحة كوفيد19-، ما أتاح فرصًا بحثية لاستخلاص عوامل النجاح والدروس. تناولت الأدبيات هذا التحول عبر دراسات متنوعة، حيث أبرزت دراسة Lu & Wang

(2023) أهمية القيادة المؤسسية الفاعلة التي تعتمد رؤية استراتيجية وتوفر الموارد المناسبة، وهو ما دعمته دراسة Abdulrahim و(2020) Mabrouk التي ربطت الأهداف الرقمية والتعاون مع شركات التقنية بتحسين الأداء في التعلم الرقمي. كما أكدت دراسة (2024) Khatout على أهمية إشراك المعلمين في التخطيط والتنفيذ وتوفير تدريب مستمر، متوافقة مع نتائج (2023) .Palacios-Rodríguez et al التي شددت على بناء ثقافة مؤسسية مرنة داعمة للتغيير. من جانب آخر، أشارت دراسات مثل (2011) Ali إلى معوقات مثل التركيز على التكنولوجيا دون البيداغوجيا، بينما تناولت دراسة Chai و(2021) Zhu غياب الحوكمة وسوء إدارة البيانات، مما أثر سلبًا على الثقة في الأنظمة الرقمية. كما سلطت دراسة (2024) .Dumchak et al الضوء على إشكاليات العدالة الرقمية نتيجة تجاهل الفروقات الثقافية والاجتماعية. على الرغم من هذه التحديات، برزت تجارب مثل النموذج الفنلندي (Niemi, 2014) والسنغافوري (Kong et al., 2014) اللذين دمجا التكنولوجيا ضمن خطط تعليمية مرنة تعتمد على الحوكمة والتقييم المستمر. تُجمع هذه الدراسات على أن نجاح التحول الرقمي يتطلب تخطيطًا استراتيجيًا يحقق التكامل بين التكنولوجيا والبيداغوجيا مع التقييم والتغذية الراجعة المستمرة.

رابعاً: إطار العمل المقترح

لتحقيق الهدف الرابع للدراسة والمتعلق بتقديم اقتراح إطار عمل متكامل ومستدام لتحسين التحول الرقمي في الجامعات السعودية، يجمع بين الأبعاد التقنية والتنظيمية والبشرية، ويتسق مع الأهداف الاستراتيجية الوطنية لرؤية المملكة 2030 . وفيما يلي استعراض لهذا الإطار.

الرؤية والاستراتيجية

تُعد الرؤية الواضحة والاستراتيجية الشاملة حجر الزاوية لنجاح التحول الرقمي المستدام في مؤسسات التعليم العالي، حيث تحدد الاتجاه المستقبلي وتنظم الموارد لتحقيق الأهداف (Bates, 2020). ويؤكد النموذج الاستراتيجي المقدم للجامعات الإفريقية على أهمية التركيز على العدالة الرقمية وتمكين أعضاء هيئة التدريس (Mncube et al., 2024)، بينما ترتبط فعالية الخطط الأوروبية بدعم الحكومات والتشريعات ومشاركة الأطراف المعنية (Redecker & Punie, 2017). وقد أظهرت دراسات في جنوب شرق آسيا وأوروبا أن الجامعات التي تبنت استراتيجيات مرنة حققت تقدمًا ملموسًا (Omar & Abdullahi, 2024)، وأن تضمين مؤشرات الأداء في الاستراتيجية يعزز المتابعة والتحسين (Naveed et al., 2021). وفي هذا السياق، يبرز نجاح الجامعات الخليجية المرتبطة بخطط وطنية مثل رؤية 2030 (Albazie, 2023) كدليل على فعالية التكامل، في حين أن غياب الأهداف القابلة للقياس، كما في الحالة المصرية، قد يؤدي إلى بطء التحول رغم توفر البنية التحتية (Abdullah, 2024). ولتعزيز هذا التوجه، يُعد ربط الرؤية الرقمية بأهداف التنمية المستدامة عاملاً حاسمًا لدمج مبادئ الشمولية والاستدامة (Maknoonb Filho, 2015). بناءً عليه، يجب أن ترتكز الرؤية على استراتيجيات مرنة وقابلة للقياس، مع التأكيد على القيادة الرقمية والتقييم المستمر ومشاركة جميع الأطراف الفاعلة.

المحاور الرئيسية للتحول الرقمي وتوظيف الابتكارات الرقمية في التعليم العالي

1- المحور التقني - البنية التحتية والأنظمة: تشكل البنية التحتية الرقمية أساس نجاح التحول الرقمي، حيث إن توفر شبكات عالية السرعة وخوادم سحابية وتكامل أنظمة إدارة التعلم (LMS) يؤثر بشكل مباشر على جودة التجربة التعليمية (Alazwari, 2024) . وفي المقابل، يمثل نقص التكامل بين الأنظمة التقنية عائقًا رئيسيًا أمام الاستخدام الفعال للموارد (Eljak et al., 2023)، مما يستلزم وجود بنية تحتية مؤمنة ومستقرة تضمن استمرارية الخدمات الرقمية (Barboutidis & Stiakakis, 2022).

2- المحور البشري - بناء القدرات والثقافة الرقمية: يُعتبر العنصر البشري محور نجاح التحول الرقمي، فتطوير مهارات أعضاء هيئة التدريس في التقنيات الحديثة شرط أساسي لتحقيق التكامل الرقمي(Albazie, 2023) . كما أن تبني ثقافة رقمية داخل الجامعات يعزز تقبل المبادرات ويسرع وتيرة التحول (Jing et al., 2025)، وهو ما يتطلب تنفيذ برامج تدريب مستدامة لبناء القدرات الرقمية (Kabakus et al., 2023).

3- المحور الأكاديمي - المناهج والبرامج الرقمية: يُعد تحديث المناهج ليتوافق مع العصر الرقمي عاملًا جوهريًا، حيث إن دمج المحتوى الرقمي التفاعلي يرفع مستوى تفاعل الطلبة ويحسن أداءهم (Cukurova et al., 2021). كما أن

اعتماد أنماط تعلم مرنة، كالتعلم المدمج والذاتي، يعزز استقلالية الطالب (Masood & Haque, 2021). والأهم من ذلك، فإن مواءمة البرامج الأكاديمية مع متطلبات سوق العمل الرقمي ضرورية لإعداد خريجين مؤهلين للوظائف المستقبلية (Allehaby, 2024).

الخاتمة والتوصيات:

استهدفت هذه الدراسة إلى تحليل واقع التحول الرقمي في الجامعات السعودية عبر تقييم البنية التحتية، جاهزية الكوادر، والسياسات المتبعة، وصولاً إلى اقتراح إطار عمل متكامل يضمن استدامته. وكشفت النتائج أن التحول الرقمي يمثل مدخلاً استراتيجياً للتعليم المستدام، يتجاوز مجرد دمج التكنولوجيا ليشمل إعادة تصميم العمليات الأكاديمية والإدارية بما يتوافق مع رؤية 2030 وأهداف التنمية المستدامة، عبر تحسين جودة التعليم، وتوسيع الوصول العادل، وتقليل الأثر البيئي.

وتتجسد أبعاد هذا التحول في بنية تحتية رقمية متطورة، وتحديث أساليب التعليم باستخدام تقنيات مبتكرة، ورفع كفاءة الكادر البشري، وتطبيق الحوكمة الرقمية لتحقيق الشفافية وكفاءة الأداء. غير أن الدراسة سلطت الضوء على تحديات جوهرية تواجه هذا المسار؛ فمن الناحية التقنية، هناك ضعف في البنية التحتية ومخاطر أمنية تتطلب تعزيز الحماية. وعلى الصعيد البشري، تقف مقاومة التغيير ونقص المهارات الرقمية عائقاً يحتاج إلى برامج تدريب مستمرة وإدارة فعالة للتغيير. أما تنظيمياً، فتعيق البيروقراطية والتمويل غير المستقر وغموض السياسات مسيرة التحول، مما يستدعي تحديث الأطر التنظيمية وتوضيح الرؤى الاستراتيجية.

وبناءً على هذه النتائج، تقدم الورقة توصياتها للأطراف المعنية لدعم مسار التحول الرقمي في التعليم العالي من أهمها:

أولاً: التوصيات الموجهة للجامعات ومؤسسات التعليم العالي في المملكة العربية السعودية

- بلورة استراتيجيات رقمية وطنية: يجب على الجامعات السعودية تطوير استراتيجيات رقمية متكاملة تتوافق مع رؤية 2030 وأولويات وزارة التعليم، مع دمج التقنيات الحديثة وتحديث السياسات لتعزيز الأداء وجودة المخرجات.
- تعزيز الاستثمار في البنية الرقمية: توصي الدراسة بتخصيص ميزانيات مستقلة لتحديث البنية التحتية الرقمية، بما في ذلك مراكز البيانات، وتوسيع شبكات الإنترنت، واعتماد منصات تعلم متطورة تلتزم بمعايير الأمن السيبراني وإدارة البيانات.
- تنمية رأس المال البشري الرقمي: ضرورة إطلاق برامج تطوير مهني مستدامة لرفع كفاءة أعضاء هيئة التدريس والإداريين والطلاب، بالتعاون مع المركز الوطني للتعليم الإلكتروني، ودمج مؤشرات الكفاءة الرقمية في تقييم الأداء وتعزيز ثقافة الابتكار والتعلم الذاتي.

ثانيًا: التوصيات الموجهة لصناع القرار والجهات التشريعية في المملكة العربية السعودية

- تبني سياسات وطنية محفزة: يُوصى بوضع سياسات تنظيمية مرنة تدعم اعتماد النماذج التكنولوجية الحديثة في الجامعات، مع تسهيل إجراءات اعتماد البرمجيات التعليمية بما يتماشى مع SAQF ومعايير هيئة تقويم التعليم والتدريب.
- تخصيص تمويل مستدام: يُنصح برصد ميزانيات مستقلة لمشاريع التحول الرقمي داخل وزارة التعليم والجامعات، وربط الدعم المالي بمؤشرات أداء رقمية لضمان الشفافية والاستدامة.
- تحديث التشريعات التنظيمية: يتطلب التحول الرقمي مراجعة دورية للأنظمة الجامعية لضمان دمج التقنيات الحديثة بفعالية، وتوافقها مع مبادرات رؤية 2030 نحو اقتصاد معرفي مبتكر.

ثالثًا: التوصيات الموجهة للباحثين والمؤسسات البحثية في المملكة العربية السعودية

- إجراء دراسات تطبيقية تتوافق مع التعليم السعودي: يُوصى بتكثيف البحوث الميدانية حول فعالية التقنيات الرقمية والذكاء الاصطناعي في الجامعات السعودية، مع مراعاة خصوصية البيئات التعليمية المحلية، لتوفير أدلة علمية تدعم السياسات الرقمية.
- تطوير أدوات وطنية لقياس الأثر: تبرز أهمية بناء منظومات تقويم تعتمد على مؤشرات كمية ونوعية لقياس

فاعلية التحول الرقمي في تحسين جودة التعليم وكفاءة الأداء، ومدى توافقه مع أهداف رؤية 2030.

- تصميم نماذج رقمية محلية قابلة للتطبيق: يُنصح بابتكار نماذج تحول رقمي تنطلق من الهوية الوطنية وتعالج التحديات المحلية، بدلاً من تبني نماذج أجنبية قد لا تتلاءم مع السياق السعودي.

محددات ومعوقات الدراسة: تواجه الدراسة عدة قيود قد تؤثر على شمولية النتائج ودقتها، أبرزها نقص البيانات في بعض الجامعات الصغيرة والنائية، والتفاوت في جاهزية البنية التحتية والكوادر بين المؤسسات، مما يصعب تعميم النتائج. كما يشكل التطور السريع للتكنولوجيا وتغير السياسات الرقمية تحديًا لمواكبة المستجدات. بالإضافة إلى ذلك، تعاني الدراسة من معوقات تنظيمية كغياب وضوح السياسات وضعف التنسيق ومقاومة التغيير من بعض العاملين، ما يستدعي استخدام أدوات بحث متنوعة لجمع بيانات موثوقة.

مستقبل الدراسات القادمة: من المتوقع توسع الأبحاث حول التحول الرقمي في التعليم العالي السعودي، مع تركيز أكبر على تقييم أثره طويل الأمد على جودة واستدامة التعليم. كما يُتوقع تطوير نماذج محلية تراعي السياق الثقافي والاجتماعي، وتوظيف الذكاء الاصطناعي والتحليلات المتقدمة لتحسين الأداء والاستراتيجيات الرقمية. ستسهم الدراسات التطبيقية في تعزيز التكامل بين الأطر التنظيمية والتقنية وبناء القدرات البشرية الرقمية، مع استكشاف أثر التحول على العدالة التعليمية وشمولية الوصول، مما يجعل الاستثمار في البحث والتطوير ضروريًا لتحقيق رؤية 2030.

المراجع

أولاً- مراجع باللغة العربية:

- الفائز، عبدالعزيز& عسيري، أحمد. (2024). مساهمة منصات التعليم عن بُعد في تحقيق أهداف العملية التعليمية. ***مجلة كلية التربية (أسيوط)***، 40(2), 38-68. mfes.2024.347101/10.21608
- التويجري، فواز بن عبدالله بن محمد؛ والنوح، عبدالعزيز بن سالم بن محمد. (2022). متطلبات دعم اتخاذ القرارات الإدارية باستخدام الذكاء الاصطناعي في وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية. ***Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences***، (85)، 154-171. https://. doi.org/10.33193/JALHSS.85.2022.750
- كسبر، منار سامي عبد المجيد. (2025). الخبرة الفنلندية في التحول الرقمي بمدارس التعليم قبل الجامعى وإمكان الإفادة منها في مصر. ***مجلة القراءة والمعرفة***، 25 (280), 205-242.DOI: 10.21608/mrk.2025.410364
- الزبيدي، نوره؛ والخالدي، رضوى؛ والفيصل، محمد؛ وصديق، وليد. (2023). أثر التحول الرقمي على جودة التعليم في المملكة العربية السعودية. ***Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences*** DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.94.2023.883 (94), 347-374
- الزهراني، عبد الرحمن بن محمد. (2015). فاعلية استراتيجية الصف المقلوب في تنمية مستوى التحصيل المعرفي لمقرر التعليم الإلكتروني لدى طلاب كلية التربية بجامعة الملك عبد العزيز. التربية (الأزهر): مجلة علمية محكمة للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية)، 34(162جزء2)، 473-501.10.21608/jsrep.2015.33032
- السواط، طلق عبدالله؛ والحربي، ياسر ساير. (2022). أثر التحول الرقمي على كفاءة الأداء الأكاديمي: حالة دراسية لهيئة أعضاء التدريس بجامعة الملك عبد العزيز، ***المجلة العربية للنشر العلمي***، 43، 647-686.
- ال رفيدة، هند منصور؛ والقحطاني، سراء سعد سعد عمير. (2024). دور جامعة الملك خالد في تحفيز الابتكار الجذري في التعليم الالكتروني لتحقيق الاستدامة من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس. ***مجلة كلية التربية*** (أسيوط)، 40 (2)، 69-113.DOI: 10.21608/mfes.2024.347106
- عوض، فريعة حسن العمري؛ والحارثي، محمد. (2023). دور سياسات التعليم في التحول الرقمي في ضوء رؤية المملكة 2030 من وجهة نظر المعلمات. ***مجلة كلية التربية*** (أسيوط)، 39 (3)، 89-122.DOI: 10.21608/. mfes.2023.297211
- مشاعل، ناصر بن سعد الرشيد. (2021). واقع تحقيق برنامج تهيئة أعضاء هيئة التدريس الجدد وإعدادهم في جامعة الملك سعود للتطوير المهني. ***مجلة كلية التربية*** (أسيوط) 91-122 ،(4) 37 ,10.21608/mfes.2021.165479.
- الشمري، ذهب نايف. (2022). متطلبات تحقيق التحول الرقمي بالجامعات السعودية: جامعة حائل دراسة حالة. ***المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج***، 95 (95)، 1665-1722.DOI: 10.21608/. edusohag.2022.220763
- الدعجاني، نوره حمد مشرع. (2024). الشراكات الدولية للجامعات السعودية لتحقيق الاستدامة التعليمية. ***Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences***، (101), 253-275
- رؤية السعودية 2030. (2021). ***برامج تحقيق الرؤية: برنامج التحول الوطني***. الرياض، مجلس الشؤون الاقتصادية والتنمية.
- العميري، ساره سعيد مبروك؛ ومحضر، وفاء عبد العزيز عبد الله. (2025). آليات التحول الرقمي لتحقيق الميزة التنافسية في الجامعات السعودية: دراسة تحليلية. ***بحوث عربية فى مجالات التربية النوعية***، 38 (1)، 297-326. raes.2025.421112/10.21608
- المريخي، هزاع غنام. (2021). تصور مقترح لتعزيز دور القيادات الأكاديمية في التحول الرقمي للتعليم في الجامعات السعودية. ***مجلة كلية التربية***. جامعة طنطا، 84 (4)، 1221-1260.10.21608/mkmgt.2021.288452
- القريقري، عبدالاله بن أحمد؛ وخوالدي، كمال بن طاهر. (2023). أثر الإدارة الإلكترونية على الحوكمة الإدارية: دراسة ميدانية على موظفي جامعة الملك عبد العزيز بمحافظة جدة. ***مجلة البحوث التجارية***، 45 (4)، 534-595. DOI: 10.21608/zcom.2023.219208.1273

- القحطاي ، زينة بنت حممد بن فاحل. (2023). تطوير أداء وحدات الذكاء االصطناعي لضمان استدامة وتعزيز كفاءة الإنفاق في بعض الجامعات السعودية. ***Journal of Educational & Psychological Sciences***، 15 (3). جامعة أم القرى.
- العصيمي، نورة أحمد. (2018). دور التمويل على الأبحاث العلمية في الجامعات السعودية. ***مجلة العلوم التربوية والنفسية***، 2 (23)، 119-138. https://doi.org/10.26389/AJSRP.N120618.119
- فلمبان ، حنين حسن. (2022). التحديات التي واجهت أعضاء هيئة التدريس أثناء تقييم أنشطة التعلم الإلكتروني في الجامعات السعودية في ظل جائحة كورونا. ***مجلة العلوم التربوية والنفسية***، 6 (46)، 81-105. https://doi..org/10.26389/AJSRP.N160322
- عيسى ، خلف الدوسري. (2022). التطوير المهني الذاتي لأعضاء هيئة التدريس في الجامعات السعودية من وجهة نظر القيادات الأكاديمية. ***مجلة كلية التربية (أسيوط)***، 38 (2.2)، 230-274. mfes.2022.223444/10.12816
- المنيع ، الجوهرة عبد الرحمن إبراهيم. (2022). متطلباتُ تحقيق الأَمْن السيبرانيّ في الجَامِعَات السعوديَّة في ضوء رؤية 2030. **مجلة كلية التربية (أسيوط)**, 38(1), 155-194. DOI: 10.12816/mfes.2022.222076
- العنزي، حمود عايد جمعان. (2022). تعزيز التحول الرقمي للتعليم الجامعي في المملكة العربية السعودية. ***التربية (الأزهـر) مجلة علمية محكمة للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية***، 41 (196)، 497-528. DOI: 10.21608/jsrep.2022.278307
- عصام ، خليفة محمد. (2023). تطوير الأداء الأكاديمي لأعضاء هيئة التدريس بالتعليم الجامعي باستخدام القيمة المضافة للتعليم عن بعد على ضوء خبرتي إنجلترا والولايات المتحدة الأمريكية:دراسة مقارنة. ***المجلة التربوية لتعليم الكبار***، 5 (4)، 61-93.
- العساف، سارة؛ والمالكي، نورة. (2021). درجة امتلاك المهارات الرقمية لدى أعضاء هيئة التدريس وعلاقتها بفعالية التدريس الإلكتروني في الجامعات السعودية. ***مجلة جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية للتربية***، **25** (2)، 77-99.
- عوالي، غدي فهد أحمد؛ والعسيري، هوازن أحمد. (2022). مستوى استخدام معلمي الطلاب ذوي صعوبات التعلم للتقنيات التعليمية الرقمية في تدريس الرياضيات بمدينة مكة المكرمة. ***مجلة التربية الخاصة والتأهيل***، 14 (51.2)، 90-129. sero.2022.278234/10.21608
- العمري، خالد بن عبدالله. (2022). تحليل واقع البنية التحتية الرقمية في الجامعات السعودية بعد جائحة كورونا: دراسة ميدانية. ***المجلة السعودية للتقنية والتعليم***، **12** (1)، 44-66.
- السمحان، منى عبد الله. (2021). الشراكة بين الجامعات والقطاع الخاص ودورها في تحقيق جودة التعليم العالي في المملكة العربية السعودية. ***التربية (الأزهـر) مجلة علمية محكمة للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية***، 40 (191)، 295-339. DOI: 10.21608/jsrep.2021.189633
- وزارة التعليم. (2020). ***التحول الرقمي في التعليم الجامعي: مؤشرات وتوجهات***. الرياض: مركز البحوث والدراسات.
- وزارة التعليم. (2020). ***التعليم الجامعي والتحول الرقمي: استراتيجية دعم التنمية المستدامة***. الرياض: وكالة التعليم الجامعي الأهلي – مركز البحوث والدراسات.
- وزارة التعليم. (2021). ***تقارير التحول الرقمي في التعليم الجامعي***. الرياض: وزارة التعليم السعودية.
- وزارة التعليم. (2021). ***تقرير الأمن السيبراني في مؤسسات التعليم الجامعي بالمملكة***. الرياض: مركز التحول الرقمي الجامعي.
- وزارة التعليم. (2021). ***سياسات العدالة الرقمية في التعليم الجامعي السعودي: تقرير استراتيجي***. الرياض: وزارة التعليم، المملكة العربية السعودية.
- وزارة التعليم. (2022). ***تقرير الأمن السيبراني في التعليم الجامعي السعودي***. الرياض: وزارة التعليم، المملكة العربية السعودية.
- وزارة التعليم. (2022). ***تقرير تطوير مهارات الكوادر التعليمية في ضوء رؤية 2030***. الرياض: وزارة التعليم، المملكة العربية السعودية.

- وزارة التعليم. (2023). ***التقرير الاستراتيجي لتطوير التعليم الجامعي والتحول الرقمي في المملكة***. الرياض: وزارة التعليم.
- وزارة التعليم. (2023). ***التقرير السنوي لتطوير التعليم الجامعي والتحول الرقمي***. الرياض: وزارة التعليم، المملكة العربية السعودية.
- وزارة التعليم. (2023). ***التقرير السنوي للتحول الرقمي في التعليم***. الرياض: وزارة التعليم، المملكة العربية السعودية.
- هيئة تقويم التعليم والتدريب. (2022). ***مؤشرات أداء التعليم في ضوء التحول الرقمي***. الرياض: الهيئة.
- مغربي ، رحاب سعود. (2023). تحويل الجامعات التقليدية بالمملكة العربية السعودية إلى جامعات ذكية في ضوء توظيف الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة أم القرى. ***مجلة العلوم التربوية والنفسية***، 7 (31)، 39-58. https://doi.org/10.26389/AJSRP.B140222
- بن علو، هواري عدنان. (2021). الإبتكار في التعليم العالي: تحليل خطوات الخوض في العملية الإبتكارية. ***الحوار المتوسطي***، 12 (1)، 281-298. https://asjp.cerist.dz/en/article/149553
- الأحمري، ساره عوضه عبدالله .(2021). واقع استخدام الفصول الافتراضية في ظل جائحة كورونا (كوفيد 19) من وجهة نظر الطالبات بجامعة الملك خالد. ***مجلة كلية التربية (أسيوط)***، 37 (5)، 284-320. DOI: 10.21608/mfes.2021.173765
- العسيري، محمد بن عبد الله. (2022). التحول الرقمي في التعليم العالي في المملكة العربية السعودية: التحديات والاستراتيجيات المستقبلية. ***مجلة دراسات التعليم الإلكتروني***، 26 (3)، 45-62. maeq.2021.102427.1057/10.21608

ثانيًا- مراجع باللغة الأجنبية:

- Abdullah, M. A. (2024). Digital maturity of the Egyptian universities: goal-oriented project planning model. ***Studies in Higher Education***, **49**(8), 1463-1485. https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03075079.2023.2268633
- Abdulrahim, H., & Mabrouk, F. (2020). COVID-19 and the digital transformation of Saudi higher education. ***Asian Journal of Distance Education***, **15**(1), 291-306. https://eric.ed.gov/?id=EJ1289975
- Akhmetshin, E., Barmuta, K., Vasilev, V., Okagbue, H., & Ijezie, O. (2020, November). Principal directions of digital transformation of higher education system in sustainable education. ***E3S Web of Conferences***, Vol 208, 09042. DOI: 10.1051/e3sconf/202020809042
- Alazwari, M. A. M. (2024). Perceptions of Marketing Students Using Smartphone Applications (Apps) in Distance Education in the College of Business Administration at Umm-Al-Qura University, Saudi Arabia, ***Doctoral Dissertation***, Niagara University. https://www.proquest.com/openview/b602175d26bcbdc218a4fe399a464273/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y
- Albazie, H. A. (2023). Factors affecting the use of e-learning in Saudi Arabia: An analysis of academics' perspectives,***Doctoral Dissertation***, University of Glasgow. https://theses.gla.ac.uk/id/eprint/83983
- Alenezi,M.(2023).Digitallearninganddigitalinstitutioninhighereducation. ***EducationSciences***, **13** (1), 88. https://doi.org/10.3390/educsci13010088
- AlFraihat, D., Joy, M., Masa'deh, R., & Sinclair, J. (2020). Evaluating elearning systems success: An empirical study. ***Computers in Human Behavior***, 102, 67-86. https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.08.004
- Alghamdi, A. A. (2022). Digital transformation within Saudi education system: 2020 and beyond. ***The Educational Review***, USA, 6 (8). https://www.hillpublisher.com/ArticleDetails/1059

- Alharbi, A. (2025). Enhancing Educational Leadership Through Effective Training and Development of Lifelong Learning in Elementary Schools in Saudi Arabia, ***Doctoral dissertation***, Saint Louis University. https://www.proquest.com/openview/585ef017ecf176a328abcc0a-6f1a5e38/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y
- Alhubaishy, A., & Aljuhani, A. (2021). The challenges of instructors' and students' attitudes in digital transformation: A case study of Saudi Universities. ***Education and Information Technologies***, **26** (4), 4647-4662. https//:doi.org/10.1007/s10639-021-10491-6
- Alhubaishy, A., & Aljuhani, A. (2021). The challenges of instructors' and students' attitudes in digital transformation: A case study of Saudi Universities. ***Education and Information Technologies***, **26** (4), 4647-4662. https://doi.org/10.1007/s10639-021-10491-6
- Ali, O. A. S. (2011). Digital Transformation in EgyptianUniversities: Requirements and Mechanisms, ***The Egyptian Association for Comparative Education***, (14) Vol. (33), 267-302.
- Aliabadi, R., Singh, A., & Wilson, E. (2023). Transdisciplinary AI education in Neom Community School. **arXiv**. https://doi.org/10.1007/978-981-99-7947-9_11
- Allehaby, E. S. N. (2024). Language Teacher Cognition of Academic Literacies: Narrative Case Studies of Female EFL Teachers in Saudi Universities, ***Doctoral Dissertation***, Victoria University. https://vuir.vu.edu.au/id/eprint/49144
- Almaiah, M. A., Alhumaid, K., Aldhuhoori, A., Alnazzawi, N., Aburayya, A., Alfaisal, R., & Shehab, R. (2022). Factors affecting the adoption of digital information technologies in higher education: An empirical study. ***Electronics***, **11** (21), 3572. https://doi.org/10.3390/electronics11213572
- Almankory, A. Z. (2025). Perceptions of Faculty Members and University Students on the Use of Virtual Learning Technologies in Saudi Arabia. ***Ismailia College of Education Journal, 6***2 (2), 99-125. https://journals.ekb.eg/article_429443_c16ceb351dfa5a92d12ae5feeb48c133.pdf
- Almomani, I., Ahmed, M., & Maglaras, L. (2021). Cybersecurity maturity assessment framework for higher education institutions in Saudi Arabia. ***PeerJ Computer Science***, **7**, e703. https://doi.org/10.7717/peerj-cs.703
- Alojail, M., Alshehri, J., & Khan, S. B. (2023). Critical success factors and challenges in adopting digital transformation in the Saudi Ministry of Education. ***Sustainability***, 15 (21), 15492. https://doi.org/10.3390/su152115492
- Alomar, J. A., & Alatawi, F. M. (2025). Evaluating the challenges of metaverse-enabled digital entrepreneurship: evidence from Saudi Arabia as an emerging economy. ***Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies***. https//:doi.org/10.1108/JEEE07-2024-0266-
- Alraba'y, E. M., Awais, B. E., Daradkah, A. M., Jaradat, H. A., Mahmoud, A. M., Alomari, K. F., & Ali, S. A. (2024). The Significance of Requirements for Improving the Readiness of Arab Universities for Digital Transformation: Academic Leaders' and Faculty Members' Perspective. ***Pakistan Journal of Life & Social Sciences***, **22** (2). 10.57239/PJLSS-2024-22.2.00958
- Arayici, Y., Thurairajah, N., & Kumar, B. (2024). ***Sustainable Communities through Digital Transformation***. Routledge.
- Asem, A., Mohammad, A. A., & Ziyad, I. A. (2024). Navigating digital transformation in alignment with Vision 2030: A review of organizational strategies, innovations, and implications in Saudi Arabia. ***Journal of Knowledge Learning and Science Technology*** **(online)**, **3**(2), 21-29. https://doi.org/10.60087/jklst.vol3.n2.p29
- Ashrafi, A., Zareravasan, A., Rabiee Savoji, S., & Amani, M. (2022). Exploring factors influencing students' continuance intention to use the learning management system (LMS): a multi-perspective framework. **Interactive Learning Environments**, **30** (8), 1475-1497. https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1734028

- Barboutidis, G., & Stiakakis, E. (2022). ***Digitization and international development: A descriptive analysis of the networked readiness index in Eight European Union Countries. In Poverty and Quality of Life in the Digital Era: Interdisciplinary Discussions and Solutions***, (pp. 53-79). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-04711-4_3
- Bates, T. (2020). ***Teaching in a digital age: Guidelines for designing teaching and learning for a digital age***. Vancouver: Tony Bates Associates Ltd. https://www.oercommons.org/courses/teaching-in-a-digital-age/view
- Carvalho, J. V., Pereira, R. H., & Rocha, Á. (2018, June). Maturity models of education information systems and technologies: a systematic literature review. In: ***13th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*** (pp. 1-7). IEEE. DOI: 10.23919/CISTI.2018.8399339
- Chai, S., & Zhu, G. (2021). The relationship between group adoption of Knowledge Building Principles and performance in creating artifacts. ***Educational Technology Research and Development***, **69** (2), 787-808. https://doi.org/10.1007/s11423-021-09986-3
- Cukurova, M., Hennessy, S., Major, L., Mavrikis, M., & Price, S. (2021). BJET editorial 2021. ***British Journal of Educational Technology***, **52** (1), 5-7. https://doi.org/10.1111/bjet.13064
- Dhawan, S. (2020). Online learning: A panacea in the time of COVID-19 crisis. ***Journal of Educational Technology Systems***, **49** (1), 5–22. https://doi.org/10.1177/0047239520934018
- Dumchak, I., Kachmar, O., Mochalova, N., Oleksandrenko, K., & Sidorova, I. (2024). Socio-cultural factors influencing students' learning experience: a cross-cultural study. ***Revista Eduweb***, **18** (3), 264-275. https://doi.org/10.46502/issn.1856-7576/2024.18.03.20
- Eljak, H., Ibrahim, A. O., Saeed, F., Hashem, I. A. T., Abdelmaboud, A., Syed, H. J., & Elsafi, A. (2023). E-learning-based cloud computing environment: A systematic review, challenges, and opportunities. ***IEEE Access***, **12**, 7329-7355. DOI: 10.1109/ACCESS.2023.3339250
- Fahey, K. (2021). How higher education can overcome barriers to digital transformation. ***EDUCAUSE Review*** (Online) .https://www.proquest.com/openview/e51aaef16d33556db-351884d8e269ef0/1?pq-origsite=gscholar&cbl=7213897
- FDC Insight Lab / Vision 2030 (2025). ***Education transformation initiatives in Saudi Vision 2030***. Vision 2030.
- Fiebig, S., Smith, J., & Johnson, L. (2021). Adoption of cloud services in higher education institutions: A case study from Europe and the USA. ***Journal of Educational Technology and Innovation***, **15** (3), 45-60.
- Gherman, O., Turcu, C. E., & Turcu, C. O. (2022). An approach to adaptive microlearning in higher education. ***arXiv, 15th International Technology, Education and Development Conference Online Conference. 8-9 March, 2021, INTED2021 Proceedings***. https://arxiv.org/abs/2205.06337
- Gkrimpizi, T., Peristeras, V., & Magnisalis, I. (2023). Classification of barriers to digital transformation in higher education institutions: Systematic literature review. ***Education Sciences***, **13** (7), 746. https://doi.org/10.3390/educsci13070746
- Holmes, W. (2023). ***The unintended consequences of artificial intelligence and education***. https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10179267
- Islam, M. T., & Ali, A. (2024). Sustainable green energy transition in Saudi Arabia: Characterizing policy framework, interrelations and future research directions. ***Next Energy***, **5**, 100161. https://doi.org/10.1016/j.nxener.2024.100161

- Jing, M., Guo, Z., Wu, X., Yang, Z., & Wang, X. (2025). Higher education digital academic leadership: Perceptions and practices from Chinese University Leaders. ***Education Sciences***, **15** (5), 606. https://doi.org/10.3390/educsci15050606
- Kabakus, A. K., Bahcekapili, E., & Ayaz, A. (2023). The effect of digital literacy on technology acceptance: An evaluation on administrative staff in higher education. ***Journal of Information Science***, 01655515231160028. https://doi.org/10.1177/01655515231160028
- Kasmia, N. B., & M'hamed, H. (2023). Digitalization of higher education: Impacts on management practices and institutional developement. A literature review. ***Conhecimento & Diversidade***, **15** (39), 56-82. https://doi.org/10.18316/rcd.v15i39.11135
- KAUST Annual Report. (2023). ***Digital transformation and resource optimization***. King Abdullah University of Science and Technology. https://cc.kaust.edu.sa/about/annual-reports
- Kayyali, M. (2024). Crisis response and higher education: Social innovations in times of global challenges. In: ***Social Innovations in Education, Environment, and Healthcare*** (pp. 1-17). IGI Global. DOI: 10.4018/979-8-3693-2569-8.ch001
- Khatout, R. (2024). Teachers engagement in the digital transformation era: An analysis of challenges, opportunities, and best practices. ***Journal of Psychological Studies and Educational Sciences***, 9 (2), 713-730. https://asjp.cerist.dz/en/article/257911
- Kong, S. C., Chan, T. W., Huang, R., & Cheah, H. M. (2014). A review of e-Learning policy in school education in Singapore, Hong Kong, Taiwan, and Beijing: implications to future policy planning. ***Journal of Computers in Education***, **1** (2), 187-212. https://doi.org/10.1007/s40692-014-0011-0
- KSU. (2022). ***Financial and Administrative Digital Transformation Report***. King Saud University. https://www.ksu.edu.sa/en/reports/digital-transformation2022
- López, U. H., Vázquez-Vílchez, M., & Salmerón-Vílchez, P. (2024). The contributions of creativity to the learning process within educational approaches for sustainable development and/or ecosocial perspectives: A systematic review. ***Education Sciences, 14*** (8), 824. https://doi.org/10.3390/educsci14080824
- Lu, H. P., & Wang, J. C. (2023). Exploring the effects of sudden institutional coercive pressure on digital transformation in colleges from teachers' perspective. **Education and Information Technologies**, **28** (12), 15991-16015. https://doi.org/10.1007/s10639-023-11781-x
- Lucas, B. (2025). Innovation in school governance models during digital transformation: A mixedmethods study of multicountry practices. ***Inclusive School Governance Review***, 1 (1), Article 4. https://system.wisacad-pub.com/index.php/isgr/article/view/4
- Marks, A., & Al-Ali, M. (2022). Digital transformation in higher education: A framework for maturity assessment. In: ***COVID-19 Challenges to University Information Technology Governance,*** pp. 61-81. Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-13351-0_3
- Masood, M. M., & Haque, M. M. (2021). From critical pedagogy to critical digital pedagogy: A prospective model for the EFL classrooms. ***Saudi journal of language studies, 1*** (1), 67-80. https://doi.org/10.1108/SJLS-03-2021-0005
- Mncube, S., Zincume, X., & Dlalisa, S. (2025, July). Conversion Process in the Production and Distribution of Digital Resources in Higher Education. In: ***Annual Conference of South African Institute of Computer Scientists and Information Technologists,*** pp. 95-111. Cham: Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-96262-2_8

- Naveed, M., Khan, Z., & Ali, M. (2021). Digital transformation in higher education: The role of strategic performance indicators. ***Journal of Educational Technology Systems*, 50** (1), 103-118. https://doi.org/10.3390/su151813566
- Navigating the future of higher education in Saudi Arabia: Implementing AI, machine learning, and big data for sustainable university development (2025). ***Discover Sustainability***. https://doi.org/10.1007/s43621-025-01388-2
- Niemi, H. (2014). The Finnish Educational Ecosystem: Working for equity and high learning outcomes. In: ***Finnish Innovations and Technologies in Schools***, pp. 1-19. Brill. https://brill.com/display/title/37010#page=15
- Omar, A. (2020). Towards an integrated model of data governance and integration for the implementation of digital transformation processes in the Saudi universities. ***International Journal of Advanced Computer Science and Applications***, **11** (8).
- Omar, A. M., & Abdullahi, M. O. (2024, November). A bibliometric analysis of sustainable digital transformation in developing countries' higher education, ***Frontiers in Education,*** Vol. 9, p. 1441644. Frontiers Media SA. https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1441644
- Oxford Business Group. (2019). ***How Saudi Arabia is Reforming Education Through Technological Investment***. Oxford Business Group.
- Palacios-Rodríguez, A., Llorente-Cejudo, C., & Cabero-Almenara, J. (2023, September). Educational digital transformation: new technological challenges for competence development, ***Frontiers in Education***, Vol. 8, p. 1267939. Frontiers Media SA. https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1267939
- Panicker, P. (2020). Exploring cultural challenges to implementing educational technology in the higher education sector in India. ***arXiv***. https://arxiv.org/abs/2005.11020
- Rani, G., Kaur, P., Sharma, T., & Sharma, A. (2021, October). Digital education challenges and opportunities, ***2021 6th International Conference on Signal Processing, Computing and Control (ISPCC)*** pp. 197-202. IEEE. DOI: 10.1109/ISPCC53510.2021.9609425
- Redecker, C., & Punie, Y. (2017). Digital competence of educators (DigCompEdu) development and evaluation of a self-assessment instrument for teachers' digital competenc. ***CSEDU 2019 - 11th International Conference on Computer Supported Education***, Edited by Yves Punie.
- Rieckmann, M. (2012). Future-oriented higher education: Which key competencies should be fostered through university teaching and learning?. ***Futures***, 44(2), 127-135. https://doi.org/10.1016/j.futures.2011.09.005
- Sagr, A., & Mohammed, A. (2023). Enhancing University Leadership for Innovative Educational Environments in Saudi Arabia: A Vision 2030 Case Study of Prince Sattam bin Abdulaziz University. ***International Journal of Educational Organization & Leadership***, **30** (2).
- Sajja, R., Sermet, Y., Cikmaz, M., et al. (2023). Artificial intelligenceEnabled intelligent assistant for personalized and adaptive learning in higher education. ***arXiv***. https://doi.org/10.3390/info15100596
- Stalheim, A., & Somby, B. (2024). AR/VR/MR innovations in higher education: Immersive learning for engagement. ***Smart Learning Environments***. https://doi.org/10.1186/s40561-024-00339-0
- Stephens, M. (2017). ***UAE: Public Policy Perspectives***. Emerald Group Publishing.
- Sterling, S. (2010). Transformative learning and sustainability: Sketching the conceptual ground. ***Learning and Teaching in Higher Education***, ***5***, 17-33.
- Tilbury, D., & Wortman, D. (2008). How is community education contributing to sustainability in practice?. ***Applied Environmental education and communication***, **7** (3), 83-93. https://doi.org/10.1080/15330150802502171

- UNESCO. (2014). ***Shaping the Future we want: UN decade of education for sustainable development (2005–2014) final report***. Paris: UNESCO.
- UNESCO. (2017). ***Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives***. Paris: UNESCO.
- UNESCO. (2020). ***Education for Sustainable Development: A roadmap***. Paris: UNESCO.
- UNESCO. (2023). ***AI and Education: Guidance for Policy-makers***. Paris: UNESCO Publishing. Retrieved from https://unesdoc.unesco.org
- United Nations. (2015). ***Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development***. UN General Assembly.
- Vachkova, S. N., Petryaeva, E. Y., Milyaeva, D. A., Ageeva, N. S., & Mikhailova, S. V. (2021). Analytical review of education policies on digital transformation of school education worldwide. ***European Proceedings of Educational Sciences***. https://www.europeanproceedings.com/article/10.15405/epes.22043.23
- Wals, A. E. J. (2011). Learning our way to sustainability. ***Journal of Education for Sustainable Development***, **5** (2), 177-186. https://doi.org/10.1177/097340821100500208
- World Bank. (2023). ***Higher Education for Development: New Directions in a Changing World.*** Washington, DC. Retrieved from https://www.worldbank.org
- World Bank. (2023). ***The Digital Transformation of Education Systems: Policy, Infrastructure, and Inclusion***. Washington, DC. Retrieved from https://www.worldbank.org
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2022). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education: Where are the educators?. ***International Journal of Educational Technology in Higher Education***, **19** (1), 1-27. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

Digital Transformation in Saudi Universities: Towards Sustainable Higher Education Aligned with Vision 2030

Dr. Laila Muhammad Sidqi Junaidi
Associate Professor
Department of Information and Computer Sciences
College of Computer Science and Engineering
University of Hail
Kingdom of Saudi Arabia
https://orcid.org/0000-0003-0141-6334
L.ginedi@uoh.edu.sa
Lailaginedi@yahoo.com

ABSTRACT

Globally, higher education is experiencing a rapid digital transformation fueled by technological progress and the growing adoption of artificial intelligence, compelling institutions to implement more flexible and sustainable systems for the knowledge economy. Within Saudi Arabia, Vision 2030 provides a strategic framework to advance this transformation, focusing on educational quality, digital infrastructure, and human capital development. Using an analytical desk research methodology based on recent literature, this study investigates the state of digital transformation in Saudi universities, examining their digital infrastructure, staff readiness, and the effectiveness of digital policies.

Key findings reveal that digital transformation is a strategic imperative for sustainable education, involving the fundamental redesign of academic and administrative processes beyond simple technology adoption, in line with the Fourth Industrial Revolution and Vision 2030. This shift also promotes the SDGs by improving educational quality, expanding access, and lessening environmental impact. However, Saudi universities face significant challenges, including insufficient digital infrastructure, technical skill gaps, poor institutional integration, unclear policies, and difficulties in measuring transformation effectiveness.

The findings highlight the critical need to upgrade infrastructure, develop human capital, and strengthen digital governance. The study recommends formulating comprehensive digital strategies, increasing infrastructure investment, and securing supportive policies from policymakers. It also suggests creating locally-tailored transformation models that reflect national identity and continuing applied research to assess impact and develop advanced evaluation metrics. These steps are vital to ensure the sustainability of this crucial path in response to future shifts and the demands of higher education in the Kingdom.

***Keywords**: Digital Transformation, Higher Education, Educational Sustainability, Saudi Vision 2030, Digital Infrastructure.*