# حوكمة البحث العلمي الرقمي كمدخل استراتيجي لتعزيز التنمية المستدامة: دراسة تطبيقية في ضوء الاستراتيجيات الوطنية

# *Digital Research Governance as a Strategic Approach to Enhancing Sustainable Development: An Applied Study in Light of National Strategies*

**د. مصطفى أحمد بن حكومة:** المركز الليبي لأبحاث التنمية المستدامة، ليبيا
**فطوم شعيب سليمان:** متخصصة في الإدارة الهندسية، جامعة تانجا الوطنية بماليزيا
**عليا سالم الشيخ:** الهيئة الليبية للبحث العلمي، ليبيا
**ثريا جمعة الشارف:** الهيئة الليبية للبحث العلمي، ليبيا

***Dr. Mustafa A. Ben Hkoma****: Libyan Center for Sustainable Development Research, Libya*
Email: m_hkoma2017@yahoo.com

***Fatoum S. Sulayman****: Specialist in Engineering Management, National University of Malaysia, Tanaga University.*
Email: klaf0237@gmail.com

***Alia Salem Al-Sheikh****: Libyan Authority for Scientific Research, Libya.*
Email: aliasalem687@gmail.com

***Tthoria J. Sharef****: Libyan Authority for Scientific Research, Libya*
Email: thoria.sharef@gmail.com

Doi: https://doi.org/10.56989/benkj.v6i5.1912

| تاريخ الاستلام: | 2026-04-01 | تاريخ القبول: | 2026-04-21 | تاريخ النشر | 2026-05-01 |
|---|---|---|---|---|---|

**الملخص**:

هدفت الدراسة إلى تحليل دور حوكمة البحث العلمي الرقمي في تعزيز التنمية المستدامة داخل مؤسسات التعليم العالي، من خلال اختبار العلاقة بين الحوكمة والتحول الرقمي والتنمية المستدامة، مع تحليل الدور الوسيط للتحول الرقمي، والدور المُعدِّل للاستراتيجيات الوطنية في البيئة الأكاديمية الليبية. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، باستخدام استبانة إلكترونية طُبِّقت على عينة مكوَّنة من (582) من أعضاء هيئة التدريس والباحثين والقيادات الأكاديمية. واستخدمت الدراسة مجموعة من الأساليب الإحصائية، شملت معامل ارتباط بيرسون، والانحدار المتعدد، واختبار الدور الوسيط والمعدل، إضافةً إلى تحليل (Structural Equation Modeling: SEM) للعلاقات بين متغيرات الدراسة واختبار جودة النموذج البنائي. وأظهرت النتائج عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين حوكمة البحث العلمي والتحول الرقمي، بما يعكس محدودية التكامل بين الأطر التنظيمية والتطبيقات الرقمية داخل المؤسسات الأكاديمية. وفي المقابل، كشفت النتائج عن وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين التحول الرقمي والتنمية المستدامة ($r = 0.396, p < 0.05$). كما أظهرت النتائج وجود أثر مباشر دال إحصائيًا لحوكمة البحث العلمي في التنمية المستدامة داخل النموذج البنائي ($\beta = 0.482, p < 0.01$)، إلى جانب وجود دور وسيط محدود للتحول الرقمي. كذلك أثبتت الاستراتيجيات الوطنية وجود أثر مُعدِّل دال إحصائيًا في تعزيز العلاقة بين الحوكمة والتنمية المستدامة ($\beta = 0.340, p < 0.01$). وأشارت الدراسة إلى أن فاعلية حوكمة البحث العلمي في دعم التنمية المستدامة ترتبط بدرجة التكامل بين السياسات المؤسسية والتحول الرقمي والاستراتيجيات الوطنية، وليس بمجرد تبني أدوات رقمية بصورة منفصلة. وتتمثل القيمة العلمية للدراسة في تقديم نموذج تحليلي تكاملي يربط بين الحوكمة الرقمية والتحول الرقمي والتنمية المستدامة في سياق عربي نامٍ، مع توظيف نمذجة المعادلات الهيكلية لتحليل العلاقات المباشرة وغير المباشرة بين المتغيرات.

**الكلمات المفتاحية:** الحوكمة، البحث العلمي، حوكمة البحث العلمي، التحول الرقمي، التنمية المستدامة، الاستراتيجيات الوطنية، البيئة الأكاديمية الليبية.

**Abstract**

The study aimed to analyze the role of digital research governance in enhancing sustainable development within higher education institutions, by examining the relationship between governance, digital transformation, and sustainable development, as well as analyzing the mediating role of digital transformation and the moderating role of national strategies in the Libyan academic environment. The study adopted the descriptive-analytical approach, using an electronic questionnaire administered to a sample consisting of (582) faculty members, researchers, and academic leaders. The study employed a set of statistical methods, including Pearson correlation coefficient, multiple regression, and tests for mediating and moderating effects, in addition to Structural Equation Modeling (SEM) to analyze the relationships between the study variables and test the quality of the structural model. The results showed no statistically significant relationship between research governance and digital transformation, reflecting the limited integration between regulatory frameworks and digital applications within academic institutions. In contrast, the results revealed a positive statistically significant relationship between digital transformation and sustainable development ($r = 0.396$, $p < 0.05$). The results also indicated a statistically significant direct effect of research governance on sustainable development within the structural model ($\beta = 0.482$, $p < 0.01$), along with a limited mediating role of digital transformation. Furthermore, national strategies demonstrated a statistically significant moderating effect in strengthening the relationship between governance and sustainable development ($\beta = 0.340$, $p < 0.01$). The study indicated that the effectiveness of research governance in supporting sustainable development is linked to the degree of integration between institutional policies, digital transformation, and national strategies, rather than merely adopting digital tools in isolation. The scientific value of the study lies in presenting an integrative analytical model that links digital governance, digital transformation, and sustainable development in a developing Arab context, while employing structural equation modeling to analyze direct and indirect relationships between variables.

**Keywords**: Governance, Scientific Research, Scientific Research Governance; Digital Transformation; Sustainable Development; National Strategies; Structural Equation Modeling.

## الإطار المنهجي للدراسة:

### المقدمة:

تشهد مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي خلال السنوات الأخيرة تحولات متسارعة بفعل التوسع في تطبيقات التحول الرقمي والاعتماد المتزايد على تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات، الأمر الذي أدى إلى إعادة تشكيل أنماط إدارة المعرفة والإنتاج العلمي داخل المؤسسات الأكاديمية. ولم يعد التحول الرقمي مقتصرًا على استخدام التكنولوجيا في العمليات الإدارية، بل أصبح يرتبط بقدرة المؤسسات على تطوير أنظمة أكثر كفاءة وشفافية في إدارة البحث العلمي ودعم اتخاذ القرار (Verhoef, P. C., et. al, 2021).

وفي هذا السياق، برز مفهوم حوكمة البحث العلمي بوصفه إطارًا تنظيميًا يهدف إلى تحسين كفاءة إدارة الأنشطة البحثية، وتعزيز الشفافية والمساءلة، وربط مخرجات البحث العلمي بالأولويات التنموية والاحتياجات المجتمعية. كما تسهم الحوكمة الفعّالة في رفع جودة المخرجات البحثية وتحسين توظيف الموارد وتعزيز القدرة التنافسية للمؤسسات الأكاديمية (Tariq et al., 2025).

وتتزايد أهمية حوكمة البحث العلمي الرقمي في ظل التوجه الدولي نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة، حيث أصبح البحث العلمي أحد المحركات الرئيسة لدعم الابتكار وإيجاد حلول للتحديات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. وقد أشارت دراسات حديثة إلى أن التحول الرقمي يسهم في تطوير أنظمة الحوكمة من خلال تحسين تدفق المعلومات، وتسهيل الوصول إلى البيانات، ودعم عمليات المتابعة والتقييم واتخاذ القرار (Xu et al., 2025).

كما أتاح التحول الرقمي إمكانات جديدة لتطوير البيئة البحثية عبر إنشاء منصات رقمية لإدارة المشاريع العلمية، وتعزيز التعاون البحثي، وتسهيل النشر العلمي وتبادل المعرفة، وهو ما انعكس على تحسين كفاءة الأداء البحثي داخل المؤسسات الأكاديمية (Sira et al., 2025). ومع ذلك، ما تزال العديد من الدول النامية تواجه تحديات تحدّ من فاعلية التحول الرقمي في قطاع البحث العلمي، من أبرزها ضعف البنية التحتية الرقمية، ونقص الكفاءات البشرية، ومحدودية الأطر التنظيمية والتشريعية الداعمة للتحول الرقمي (Lyulyov, O., et.al., 2021).

وفي البيئة العربية والإفريقية، تتعاظم هذه التحديات نتيجة الفجوة الرقمية وتفاوت القدرات المؤسسية والتقنية بين المؤسسات التعليمية والبحثية، الأمر الذي يحد من قدرة نظم البحث العلمي على الإسهام بفاعلية في تحقيق التنمية المستدامة. (ElMassah & Mohieldin, 2020) ومن ثم، أصبح التكامل بين الحوكمة والتحول الرقمي يمثل أحد المداخل الرئيسة لتطوير المؤسسات الأكاديمية وتحسين كفاءتها التنظيمية وتعزيز استدامتها المؤسسية.(Sahar et al., 2025)

وتشير الأدبيات الحديثة إلى أن نجاح حوكمة البحث العلمي الرقمي لا يرتبط فقط بتوفير التكنولوجيا، بل يتطلب أيضًا وجود بيئة مؤسسية داعمة تشمل تشريعات مرنة، وسياسات واضحة، وثقافة تنظيمية تشجع الابتكار والتطوير المستمر، إلى جانب بناء شراكات فعالة بين الجامعات ومراكز البحوث والقطاعين العام والخاص (Lubis et al., 2024). كما تؤدي الاستراتيجيات الوطنية دورًا محوريًا في توجيه سياسات التحول الرقمي وربط البحث العلمي بأهداف التنمية والأولويات الوطنية.

ورغم تزايد الدراسات المرتبطة بالتحول الرقمي والحوكمة المؤسسية، فإن الأدبيات العربية ما تزال محدودة في دراسة العلاقة التكاملية بين حوكمة البحث العلمي الرقمي والتنمية المستدامة، خاصة في البيئات النامية التي تواجه تحديات مؤسسية وتقنية متشابكة. كما يلاحظ محدودية الدراسات التي تناولت دور التحول الرقمي كمتغير وسيط في هذه العلاقة في ضوء الاستراتيجيات الوطنية.

وانطلاقًا من ذلك، تهدف هذه الدراسة إلى تحليل أثر حوكمة البحث العلمي الرقمي في تعزيز التنمية المستدامة، من خلال اختبار دور التحول الرقمي كمتغير وسيط، ودراسة تأثير الاستراتيجيات الوطنية في دعم هذه العلاقة، بما يسهم في تقديم إطار تحليلي يمكن الاستفادة منه في تطوير سياسات البحث العلمي والتحول الرقمي داخل مؤسسات التعليم العالي.

**مشكلة البحث:**

على الرغم من التحول المتسارع نحو الرقمنة وتزايد الاهتمام بتعزيز دور البحث العلمي في تحقيق التنمية المستدامة، إلا أن المؤسسات البحثية، خاصة في الدول النامية، لا تزال تواجه تحديات تحدّ من فاعلية هذا التوجه. إذ تعاني هذه المؤسسات من ضعف آليات الحوكمة المؤسسية، بما في ذلك غياب الأطر التنظيمية الفعالة التي تضمن الشفافية والمساءلة وكفاءة إدارة الموارد، الأمر الذي ينعكس سلباً على جودة المخرجات البحثية (Xu et al., 2025Lubis et al., 2024 ). كما تبرز محدودية توظيف التقنيات الرقمية في إدارة البحث العلمي، نتيجة ضعف البنية التحتية الرقمية ونقص الكفاءات المتخصصة، مما يحدّ من الاستفادة من الإمكانات التي يوفرها التحول الرقمي في تحسين الأداء البحثي وتعزيز الابتكار (Sira et al., 2025 ; Sahar et al., 2025).

وفي المقابل، لا تزال هناك فجوة واضحة بين مخرجات البحث العلمي ومتطلبات التنمية المستدامة، نتيجة ضعف مواءمة السياسات البحثية مع الاستراتيجيات الوطنية وغياب آليات فعالة لتحويل المعرفة إلى تطبيقات عملية ذات أثر تنموي ( Current Opinion in Environmental Sustainability, 2026).

وعلى الرغم من أهمية التكامل بين حوكمة البحث العلمي والتحول الرقمي كمدخل استراتيجي لتعزيز الاستدامة، إلا أن هذا التكامل لا يزال محدود التطبيق، مع غياب نماذج تطبيقية واضحة في البيئات النامية ( Masri & El-Fadel, 2026 ; Current Opinion in Environmental Sustainability, 2026 ).

وعليه، تتمثل مشكلة الدراسة في قصور حوكمة البحث العلمي الرقمي، نتيجة ضعف الأطر المؤسسية ومحدودية التوظيف الرقمي، مما أدى إلى فجوة بين مخرجات البحث ومتطلبات التنمية المستدامة، في ظل ضعف التكامل مع الاستراتيجيات الوطنية.

تنطلق الدراسة من السؤال الرئيس التالي:

**كيف تسهم حوكمة البحث العلمي الرقمي في تعزيز التنمية المستدامة في ضوء الاستراتيجيات الوطنية؟**

**الأسئلة الفرعية:**

- ما واقع تطبيق حوكمة البحث العلمي في المؤسسات البحثية؟
- ما مستوى توظيف التحول الرقمي في إدارة البحث العلمي؟
- ما طبيعة العلاقة بين حوكمة البحث العلمي والتنمية المستدامة؟
- ما أثر التحول الرقمي كمتغير وسيط في العلاقة بين الحوكمة والتنمية المستدامة؟
- إلى أي مدى تسهم الاستراتيجيات الوطنية في تعزيز فعالية حوكمة البحث العلمي الرقمي؟
- ما النموذج المقترح لتفعيل حوكمة البحث العلمي الرقمي لتحقيق التنمية المستدامة؟

**فرضيات الدراسة:**

**الفرضية الرئيسية:**

**توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين حوكمة البحث العلمي الرقمي والتنمية المستدامة.**

**الفرضيات الفرعية:**

- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين حوكمة البحث العلمي والتحول الرقمي .
- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين التحول الرقمي والتنمية المستدامة .
- توجد علاقة مباشرة ذات دلالة إحصائية بين حوكمة البحث العلمي والتنمية المستدامة .
- يلعب التحول الرقمي دوراً وسيطاً في العلاقة بين حوكمة البحث العلمي والتنمية المستدامة .
- تؤثر الاستراتيجيات الوطنية بشكل إيجابي في تعزيز العلاقة بين حوكمة البحث العلمي والتنمية المستدامة.

**أهداف البحث:**

تهدف الدراسة إلى:

- تحليل واقع حوكمة البحث العلمي في البيئة العربية/الليبية .
- قياس أثر التحول الرقمي على كفاءة إدارة البحث العلمي .
- استكشاف العلاقة بين حوكمة البحث العلمي وتحقيق التنمية المستدامة .
- تقديم نموذج مقترح لتعزيز الحوكمة الرقمية في المؤسسات البحثية .

**أهمية الدراسة:**

- **علميا:** سد فجوة في الأدبيات المتعلقة بـ الحوكمة الرقمية للبحث العلمي
- **عملياً:** دعم صناع القرار في: (الجامعات – مراكز البحوث –الجهات الحكومية)

## الدراسات السابقة

### 1. دراسات التحول الرقمي في البحث العلمي

شهدت الأدبيات الحديثة اهتمامًا متزايدًا بدراسة أثر التحول الرقمي في تطوير منظومة البحث العلمي وتحسين كفاءة المؤسسات الأكاديمية. وقد ركزت العديد من الدراسات على دور التقنيات الرقمية في تحسين إدارة المعرفة، وتسهيل الوصول إلى البيانات، وتعزيز كفاءة العمليات البحثية. ففي دراسة (Benitez et al., 2020)، تم التأكيد على أن التحول الرقمي يسهم في دعم الابتكار المؤسسي وتحسين القدرة التنافسية للمؤسسات من خلال توظيف التقنيات الحديثة في إدارة العمليات المعرفية. كما أوضحت دراسة (Nguyen et al., 2021) أن استخدام الأنظمة الرقمية في إدارة المشاريع البحثية يسهم في رفع كفاءة الأداء وتسريع تبادل المعرفة بين الباحثين.

وفي السياق ذاته، أشارت دراسة (Smith & Brown, 2020) إلى أن التحول الرقمي يؤدي إلى تحسين الإنتاجية العلمية وزيادة جودة المخرجات البحثية، خاصة مع التوسع في استخدام المنصات الإلكترونية وقواعد البيانات الرقمية. كما أكدت دراسة (Hassanien et al., 2022) أن الرقمنة أصبحت عاملًا رئيسيًا في تطوير بيئة التعليم والبحث العلمي، من خلال تعزيز التواصل العلمي وتسهيل الوصول إلى الموارد البحثية.

وعلى الرغم من اتفاق معظم الدراسات على الأثر الإيجابي للتحول الرقمي في تحسين الأداء البحثي، إلا أنها اختلفت في تفسير العوامل المؤثرة في نجاح التحول الرقمي؛ حيث ركزت بعض الدراسات على البعد التقني والبنية التحتية الرقمية، في حين أكدت دراسات أخرى أهمية العوامل التنظيمية والمهارات البشرية والسياسات المؤسسية في دعم فعالية التحول الرقمي، خصوصًا في الدول

النامية التي تواجه تحديات مرتبطة بضعف الإمكانات التقنية والتنظيمية (Osei & Ackah, 2021; Elkhateeb, 2023).

ورغم أهمية الدراسات السابقة في إبراز دور التحول الرقمي في تطوير الأداء البحثي وتحسين كفاءة المؤسسات الأكاديمية، إلا أن معظم هذه الدراسات ركزت بصورة أساسية على الجوانب التقنية والتشغيلية للتحول الرقمي، مع محدودية الاهتمام بالأبعاد المؤسسية والتنظيمية المرتبطة بحوكمة البحث العلمي. كما أن جانبًا كبيرًا من هذه الدراسات أُجري في بيئات متقدمة تمتلك بنية رقمية متطورة، الأمر الذي يحد من إمكانية تعميم نتائجها على البيئات النامية التي تواجه تحديات تتعلق بالبنية التحتية والموارد البشرية والتشريعات التنظيمية.

**2. دراسات حوكمة البحث العلمي الرقمي**

ركزت الأدبيات المتعلقة بحوكمة البحث العلمي الرقمي على أهمية الحوكمة في تعزيز الشفافية والكفاءة وتحسين جودة إدارة الأنشطة البحثية داخل المؤسسات الأكاديمية. فقد أوضحت دراسة (Alenezi, 2022) وجود علاقة إيجابية بين تطبيق الحوكمة الرقمية وتحسين جودة المخرجات البحثية، حيث تسهم الحوكمة في تطوير آليات اتخاذ القرار وتعزيز المساءلة المؤسسية.

كما أشارت دراسة (Abdelrahman, 2021) إلى أن ضعف الأطر التنظيمية والرقابية يمثل أحد أبرز التحديات التي تواجه المؤسسات البحثية في الدول العربية، مما يؤثر سلبًا في جودة الأداء البحثي وفعالية إدارة الموارد العلمية. وفي السياق ذاته، أكدت دراسة (Park & Kim, 2021) أن الحوكمة الرقمية تسهم في رفع الكفاءة المؤسسية وتحسين التنسيق بين الوحدات الأكاديمية والإدارية.

وتشير الدراسات السابقة إلى وجود اتفاق عام حول أهمية الحوكمة الرقمية في تطوير المؤسسات البحثية، إلا أن الاختلاف بينها يتمثل في طبيعة الأبعاد الأكثر تأثيرًا في نجاح الحوكمة؛ حيث ركزت بعض الدراسات على الجوانب التقنية، بينما أولت دراسات أخرى أهمية أكبر للسياسات التنظيمية والثقافة المؤسسية ومرونة التشريعات

وعلى الرغم من اتفاق معظم الدراسات على أهمية الحوكمة الرقمية في تحسين كفاءة المؤسسات البحثية وتعزيز الشفافية، إلا أن العديد منها تعامل مع الحوكمة باعتبارها إطارًا إداريًا منفصلًا عن التحول الرقمي، دون تقديم نماذج تحليلية توضح طبيعة التكامل بين الجانبين. كما يلاحظ محدودية الدراسات التي تناولت أثر الحوكمة الرقمية في دعم الاستدامة داخل مؤسسات التعليم العالي في الدول العربية والنامية بصورة تطبيقية.

### 3. دراسات التنمية المستدامة والبحث العلمي

اهتمت العديد من الدراسات بتحليل العلاقة بين البحث العلمي وتحقيق التنمية المستدامة، حيث يُنظر إلى البحث العلمي باعتباره أحد المحركات الأساسية لدعم الابتكار وإيجاد حلول للتحديات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. فقد أوضحت دراسة (Garcia et al., 2021) وجود ارتباط إيجابي بين الابتكار المؤسسي والاستدامة، مؤكدة أن المؤسسات التي تستثمر في البحث والتطوير تمتلك قدرة أكبر على تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

كما أشارت دراسة (Alqahtani, 2022) إلى أن التحول الرقمي يسهم بصورة مباشرة في دعم الاستدامة البيئية والاقتصادية من خلال تحسين كفاءة استخدام الموارد وتعزيز القدرة على اتخاذ القرار. وفي السياق العربي، أكدت دراسة (Salem, 2022) أهمية الاستثمار في التكنولوجيا والبنية الرقمية لدعم التنمية المستدامة داخل مؤسسات التعليم العالي.

ورغم اتفاق الدراسات على أهمية البحث العلمي في تحقيق التنمية المستدامة، إلا أنها اختلفت في تحديد الآليات الأكثر فاعلية لتحقيق هذا الهدف؛ حيث ركزت بعض الدراسات على الابتكار والتكنولوجيا، بينما اهتمت دراسات أخرى بالحوكمة والسياسات المؤسسية باعتبارها عناصر رئيسية لتحقيق الاستدامة طويلة المدى.

كما يلاحظ أن أغلب الدراسات السابقة ركزت على العلاقة العامة بين البحث العلمي والتنمية المستدامة من منظور نظري أو وصفي، مع محدودية الدراسات التي اختبرت بصورة كمية أثر المتغيرات التنظيمية والرقمية في تعزيز الاستدامة المؤسسية. إضافة إلى ذلك، فإن بعض الدراسات تناولت التنمية المستدامة بوصفها مخرجات مستقلة، دون تحليل آليات الربط المؤسسي التي تضمن استدامة الأثر التنموي للبحث العلمي.

### 4. دراسات التكامل بين الحوكمة والتحول الرقمي والاستدامة

اتجهت بعض الدراسات الحديثة إلى تناول العلاقة التكاملية بين الحوكمة الرقمية والتحول الرقمي والتنمية المستدامة، باعتبارها عناصر مترابطة تؤثر بصورة مباشرة في كفاءة المؤسسات الأكاديمية والبحثية. فقد أوضحت دراسة (Rodriguez et al., 2022) أن التكامل بين الحوكمة والسياسات الرقمية يسهم في تحسين الأداء المؤسسي وتعزيز القدرة على تحقيق الأهداف التنموية.

كما أكدت دراسة (Alharthi & Khalifa, 2023) أهمية الاستراتيجيات الوطنية في دعم التحول الرقمي وربط السياسات البحثية بالأولويات التنموية، مشيرة إلى أن غياب التكامل بين الحوكمة والتحول الرقمي يحد من فاعلية المؤسسات البحثية. وفي السياق ذاته، أشارت دراسة ( Ali &

Mansour, 2023) إلى أن السياسات الوطنية تمثل عنصرًا محوريًا في توجيه البحث العلمي نحو خدمة التنمية المستدامة.

وتتفق هذه الدراسات على أهمية التكامل بين الحوكمة والتحول الرقمي في تعزيز الاستدامة المؤسسية، إلا أنها تختلف في تفسير طبيعة العلاقة بين هذه المتغيرات؛ فبعض الدراسات ترى أن التحول الرقمي يمثل متغيرًا مستقلًا يقود التطوير المؤسسي، بينما تؤكد دراسات أخرى أن الحوكمة هي العامل الأساسي الذي يحدد فاعلية التحول الرقمي وقدرته على تحقيق التنمية المستدامة.

ورغم التطور الملحوظ في الدراسات التي تناولت التكامل بين الحوكمة والتحول الرقمي والتنمية المستدامة، إلا أن معظمها ركز على العلاقات الثنائية بين المتغيرات، مع ضعف واضح في بناء نماذج تحليلية تكاملية تختبر العلاقات المباشرة وغير المباشرة بصورة متزامنة. كما أن استخدام النماذج الإحصائية المتقدمة، مثل نمذجة المعادلات الهيكلية(SEM) ، لا يزال محدودًا نسبيًا في هذا النوع من الدراسات، خصوصًا في البيئات العربية والليبية.

**5. التعقيب على الدراسات السابقة والفجوة البحثية**

يتضح من خلال استعراض الأدبيات السابقة وجود اهتمام متزايد بموضوعات التحول الرقمي، والحوكمة الرقمية، والتنمية المستدامة داخل مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي. كما أظهرت الدراسات وجود اتفاق عام على أهمية الرقمنة والحوكمة في تحسين جودة الأداء المؤسسي وتعزيز كفاءة العمليات البحثية وتحقيق الاستدامة.

ومع ذلك، فإن معظم الدراسات السابقة تناولت هذه المتغيرات بصورة منفصلة أو ضمن علاقات ثنائية، مع محدودية الدراسات التي قدمت نموذجًا تكامليًا يجمع بين حوكمة البحث العلمي الرقمي والتحول الرقمي والاستراتيجيات الوطنية في إطار تحليلي واحد. كما يلاحظ وجود نقص واضح في الدراسات التطبيقية التي تناولت هذه العلاقة في البيئة العربية، وخاصة في السياق الليبي.

وعلى الرغم من تنوع المناهج المستخدمة في الدراسات السابقة بين الوصفي والكمي والمقارن، إلا أن عددًا محدودًا منها اعتمد نماذج تحليلية متقدمة لاختبار العلاقات المباشرة وغير المباشرة بين المتغيرات، خصوصًا باستخدام نمذجة المعادلات الهيكلية (SEM).

وبناءً على ذلك، تسعى الدراسة الحالية إلى سد هذه الفجوة من خلال تقديم نموذج تحليلي يربط بين حوكمة البحث العلمي الرقمي والتحول الرقمي والتنمية المستدامة، مع اختبار دور الاستراتيجيات الوطنية في تعزيز هذه العلاقة، بما يسهم في تطوير الأداء البحثي ودعم السياسات الأكاديمية المرتبطة بالتحول الرقمي والتنمية المستدامة.

ويتضح من التحليل النقدي للدراسات السابقة وجود فجوة معرفية تتعلق بضعف دمج المتغيرات المؤسسية والتنظيمية والتقنية ضمن إطار تحليلي موحد، فضلًا عن محدودية الدراسات التطبيقية التي تناولت دور الاستراتيجيات الوطنية كمتغير معدل في العلاقة بين الحوكمة الرقمية والتنمية المستدامة. كما أن غالبية الأدبيات السابقة ركزت على بيئات تعليمية وبحثية مستقرة نسبيًا، مع ضعف الاهتمام بالسياقات النامية التي تعاني من تحديات هيكلية ومؤسسية، مثل البيئة الليبية.

## المنهجية:

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، بوصفه الأنسب لطبيعة البحث التي تهدف إلى تحليل واقع حوكمة البحث العلمي الرقمي واستكشاف علاقتها بالتنمية المستدامة في ضوء الاستراتيجيات الوطنية. ويتيح هذا المنهج فهماً منهجياً للعلاقات بين المتغيرات المدروسة، من خلال جمع البيانات الميدانية وتحليلها باستخدام أساليب إحصائية متقدمة.

تكوّن مجتمع الدراسة من أعضاء هيئة التدريس والباحثين والقيادات الأكاديمية في الجامعات والمراكز البحثية في ليبيا وبعض الدول العربية، حيث تم الوصول إلى مجتمع الدراسة من خلال منصة "بوابة الباحثين: من الفكرة إلى الاستدامة"، التي يشرف عليها المركز الليبي لأبحاث التنمية المستدامة، باعتبارها إحدى المبادرات الوطنية الداعمة للبحث العلمي. ويبلغ عدد المسجلين في هذه المنصة ما بين (7000–7050) عضواً، يمثلون قاعدة بحثية متنوعة من مختلف التخصصات العلمية.

وقد تم توزيع أداة الدراسة إلكترونياً عبر المنصة، بما ينسجم مع طبيعة الدراسة التي تتناول التحول الرقمي، ويعزز من كفاءة الوصول إلى أفراد العينة. وأسفرت عملية جمع البيانات عن استلام (582) استبانة صالحة للتحليل الإحصائي، وهي نسبة استجابة تُعد مناسبة لأغراض التحليل الكمي وتعكس مستوى جيداً من التفاعل مع أداة الدراسة.

واعتمدت الدراسة على الاستبيان كأداة رئيسية لجمع البيانات، حيث تم تصميمه استناداً إلى الأدبيات النظرية والدراسات السابقة ذات الصلة، وتكوّن من عدة محاور تمثل متغيرات الدراسة، وهي: حوكمة البحث العلمي (كمتغير مستقل)، والتحول الرقمي (كمتغير وسيط)، والتنمية المستدامة (كمتغير تابع)، بالإضافة إلى الاستراتيجيات الوطنية (كمتغير معدل). وقد صيغت فقرات الاستبيان وفق مقياس ليكرت الخماسي، بما يتيح قياس اتجاهات أفراد العينة بدرجة عالية من الدقة والموضوعية.

وللتحقق من صدق الأداة، تم عرضها على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص في مجالات الإدارة والبحث العلمي والتحول الرقمي، للتأكد من سلامة الصياغة وملاءمة الفقرات لأهداف

الدراسة. كما تم التحقق من ثبات الأداة باستخدام معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha)، حيث أظهرت النتائج مستوى مرتفعاً من الثبات، مما يدل على اتساق داخلي جيد بين فقرات الاستبيان.

أما فيما يتعلق بتحليل البيانات، فقد تم استخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)لإجراء التحليلات الوصفية، مثل المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، إلى جانب التحليلات الاستدلالية، بما في ذلك معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation) لاختبار العلاقات بين المتغيرات، وتحليل الانحدار الخطي المتعدد لاختبار الفرضيات. كما تم توظيف النمذجة بالمعادلات الهيكلية (Structural Equation Modeling – SEM) لتحليل العلاقات السببية بين المتغيرات، وقياس الأثر الوسيط للتحول الرقمي، والأثر المعدل للاستراتيجيات الوطنية.

وبذلك، توفر هذه المنهجية إطاراً علمياً متكاملاً لتحليل دور حوكمة البحث العلمي الرقمي في تعزيز التنمية المستدامة، بما يسهم في بناء نموذج تطبيقي يمكن الاستفادة منه في تطوير السياسات البحثية ودعم التحول الرقمي في المؤسسات الأكاديمية والبحثية.

## النتائج والمناقشة:

### 1. تحليل المتغيرات الديموغرافية

**جدول 1.** تحليل المتغيرات الديموغرافية

| ت | المؤهل العلمي | العدد | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| .1 | بكالوريوس | 40 | %6.9 |
| .2 | ماجستير | 246 | %42.3 |
| .3 | دكتوراه | 296 | %50.9 |
| | **الإجمالي** | **582** | **%100** |
| **ت** | **التخصص العلمي** | **العدد** | **النسبة المئوية** |
| .1 | علوم إنسانية | 217 | %37.3 |
| .2 | علو تطبيقية | 268 | %46.0 |
| .3 | علوم طبية | 97 | %16.7 |
| | **الإجمالي** | **582** | **%100** |
| **ت** | **الدرجة العلمية** | **العدد** | **النسبة المئوية** |
| .1 | لا توجد درجة علمية | 40 | %6.9 |
| .2 | محاضر مساعد | 108 | %18.6 |
| .3 | محاضر | 85 | %14.6 |
| .4 | أستاذ مساعد | 116 | %19.9 |
| .5 | أستاذ مشارك | 211 | %36.3 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| .6 | أستاذ | 22 | %3.8 |
| | **الإجمالي** | **582** | **%100** |
| ت | **سنوات الخبرة** | **العدد** | **النسبة المئوية** |
| .1 | أقل من 5 سنوات | 52 | %8.9 |
| .2 | من 5 إلى 10 سنوات | 68 | %11.7 |
| .3 | من 11 سنة إلى 15 سنة | 123 | %21.1 |
| .4 | أكثر من 15 سنة | 339 | %58.2 |
| | **الإجمالي** | **582** | **%100** |

يُظهر الجدول (1) الخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة البالغ عددها (582) مشاركًا، بما يتيح فهم الخلفية العلمية والمهنية للمبحوثين، ويسهم في تفسير النتائج اللاحقة في ضوء تنوع خصائصهم الأكاديمية والخبراتية.

فيما يتعلق بالمؤهل العلمي، تشير النتائج إلى ارتفاع مستوى التأهيل العلمي لدى أفراد العينة، إذ شكّل حملة الدكتوراه النسبة الأكبر بواقع (50.9%)، يليهم حملة الماجستير بنسبة (42.3%)، في حين بلغت نسبة الحاصلين على درجة البكالوريوس (6.9%) فقط. وتعكس هذه التوزيعات أن غالبية المشاركين يمتلكون تكوينًا أكاديميًا متقدمًا، وهو ما يعزز موثوقية الاستجابات، نظرًا لارتباط المستويات العلمية العليا بقدرة أكبر على التقييم والتحليل وإدراك أبعاد موضوع الدراسة.

أما من حيث التخصص العلمي، فقد توزعت العينة بين تخصصات متنوعة، حيث جاءت العلوم التطبيقية في المرتبة الأولى بنسبة (46.0%)، تلتها العلوم الإنسانية بنسبة (37.3%)، ثم العلوم الطبية بنسبة (16.7%). ويشير هذا التنوع إلى أن الدراسة استندت إلى قاعدة معرفية متعددة التخصصات، الأمر الذي يثري النتائج ويمنحها قدرًا أعلى من الشمولية، لاسيما إذا كان موضوع الدراسة يرتبط بقضايا مؤسسية أو تنموية تتطلب رؤى متقاطعة من حقول معرفية مختلفة.

وبالنسبة إلى الدرجة العلمية، أظهرت النتائج أن فئة الأساتذة المشاركين شكّلت النسبة الأعلى بواقع (36.3%)، تلتها فئة الأساتذة المساعدين بنسبة (19.9%)، ثم المحاضرين المساعدين بنسبة (18.6%)، فالمحاضرين بنسبة (14.6%)، في حين بلغت نسبة من لا يحملون درجة علمية (6.9%)، وجاءت فئة الأساتذة في المرتبة الأخيرة بنسبة (3.8%). ويمكن تفسير ارتفاع نسبة الأساتذة المشاركين بكونهم يمثلون شريحة أكاديمية تجمع بين الخبرة العلمية والمشاركة الفاعلة في الأنشطة التدريسية والبحثية والإدارية، مما يجعل آرائهم ذات أهمية خاصة في سياق الدراسة.

وفيما يتعلق بسنوات الخبرة، تبيّن أن غالبية أفراد العينة يمتلكون خبرة طويلة، حيث بلغت نسبة من تزيد خبرتهم عن (15) سنة نحو (58.2%)، تلتها فئة من تتراوح خبرتهم بين (11–15) سنة بنسبة (21.1%)، ثم فئة (5–10) سنوات بنسبة (11.7%)، وأخيرًا فئة أقل من خمس سنوات

بنسبة (8.9%). وتُظهر هذه النتائج أن العينة يغلب عليها الطابع المهني الخبير، وهو ما يضفي على البيانات عمقًا عمليًا ويعزز دقة الأحكام المرتبطة بموضوع الدراسة.

### 2. الإحصاء الوصفي لمحاور الدراسة

**جدول 2.** الإحصاء الوصفي لمحاور الدراسة

| ت | المحور | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الوزن النسبي | الترتيب |
|---|---|---|---|---|---|
| .1 | **حوكمة البحث العلمي** | 3.25 | 0.444 | %65.00 | 4 |
| .2 | **التحول الرقمي في البحث العلمي** | 3.26 | 0.396 | %65.20 | 3 |
| .3 | **التنمية المستدامة** | 3.40 | 0.428 | %68.00 | 1 |
| .4 | **الاستراتيجيات الوطنية** | 3.29 | 0.421 | %65.80 | 2 |

يبين جدول (2) نتائج الإحصاء الوصفي لمحاور الدراسة، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية بين (3.25–3.40) من أصل خمس درجات، وهي قيم تعكس مستوى متوسطاً يميل إلى الارتفاع في تقديرات أفراد العينة تجاه محاور الدراسة. كما تراوحت الأوزان النسبية بين (65.00%–68.00%)، وهو ما يشير إلى وجود اتجاه إيجابي نسبي نحو أهمية هذه المحاور ودورها في تطوير منظومة البحث العلمي ودعم التنمية المؤسسية.

وقد جاء محور التنمية المستدامة في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي بلغ (3.40)، وانحراف معياري (0.428)، ووزن نسبي (68.00%)، الأمر الذي يدل على إدراك أفراد العينة لأهمية توظيف البحث العلمي في خدمة الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للتنمية. ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء ما أشار إليه غزال المصري والفاضل (Ghazal Masri & El-Fadel, 2026) من أن دمج أهداف التنمية المستدامة في سياسات المؤسسات العلمية أصبح معياراً أساسياً للحكم على جودة النظم البحثية وفاعليتها في معالجة التحديات المعاصرة.

وجاء محور الاستراتيجيات الوطنية في المرتبة الثانية بمتوسط حسابي بلغ (3.29)، وانحراف معياري (0.421)، ووزن نسبي (65.80%)، مما يعكس قناعة المبحوثين بأهمية وجود توجهات وطنية واضحة لتنظيم أولويات البحث العلمي وربطها باحتياجات الدولة. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه لوبيس وآخرون (Lubis et al., 2024) من أن وجود سياسات واستراتيجيات وطنية متكاملة يسهم في رفع كفاءة الاستثمار البحثي وتحقيق أثر تنموي أكثر استدامة.

أما محور التحول الرقمي في البحث العلمي فقد جاء في المرتبة الثالثة بمتوسط حسابي (3.26)، وانحراف معياري (0.396)، وهو أقل انحراف معياري بين المحاور، بما يدل على تقارب آراء أفراد العينة حول هذا البعد. ويعكس ذلك تزايد الوعي بأهمية الأدوات الرقمية، والمنصات البحثية،

والذكاء الاصطناعي، وتحليل البيانات الضخمة في تطوير الأداء البحثي. وتتوافق هذه النتيجة مع ما أشار إليه بليماني وآخرون (Belyamani et al., 2025) من أن التحول الرقمي أصبح من أهم محددات رفع إنتاجية المؤسسات الأكاديمية وتعزيز الابتكار المعرفي.

في حين جاء محور حوكمة البحث العلمي في المرتبة الرابعة والأخيرة بمتوسط حسابي (3.25)، وانحراف معياري (0.444)، ووزن نسبي (65.00%)، ورغم حصوله على الترتيب الأخير، فإن المتوسط ما يزال ضمن المستوى المقبول، وهو ما يعني إدراك أفراد العينة لأهمية الحوكمة، مع احتمال وجود تحديات مرتبطة بالتطبيق المؤسسي أو الإطار التنظيمي. وتتفق هذه النتيجة مع ما ذكره كاسترو ولوبيز (Castro & Lopes, 2022) من أن الحوكمة الرشيدة تمثل ركيزة أساسية لتعزيز الشفافية والمساءلة وجودة القرارات داخل المؤسسات البحثية، إلا أن فعاليتها تعتمد على مدى جاهزية البيئة الإدارية والتقنية.

وبوجه عام، تكشف النتائج عن تقارب المتوسطات الحسابية بين المحاور الأربعة، مما يعكس ترابطها وتكاملها؛ إذ إن تحقيق تنمية مستدامة قائمة على المعرفة يتطلب وجود حوكمة فعالة، وتحول رقمي متطور، واستراتيجيات وطنية واضحة توجه البحث العلمي نحو أولويات التنمية المستقبلية، وهو ما أكدته كذلك دراسة ( Digital Governance for Sustainable Development, 2026).

## 2. اختبار جودة النموذج البنائي

تم استخدام Structural Equation Modeling (SEM) لاختبار ملاءمة النموذج البنائي وتحليل العلاقات بين متغيرات الدراسة. وللتأكد من جودة مطابقة النموذج للبيانات، تم الاعتماد على مجموعة من مؤشرات جودة المطابقة المعتمدة في الأدبيات الإحصائية، كما هو موضح في الجدول التالي:

**جدول 3.** اختبار جودة النموذج البنائي

| المؤشر | القيمة المحسوبة | القيمة المقبولة | التقييم |
|---|---|---|---|
| **Chi-square/df** | 2.31 | أقل من 5 | مقبول |
| **CFI** | 0.92 | ≥ 0.90 | جيد |
| **TLI** | 0.90 | ≥ 0.90 | جيد |
| **RMSEA** | 0.05 | ≤ 0.08 | جيد |
| **SRMR** | 0.04 | ≤ 0.08 | جيد |

تشير نتائج مؤشرات جودة المطابقة إلى أن النموذج البنائي يتمتع بدرجة ملائمة جيدة لتحليل العلاقات بين متغيرات الدراسة، حيث جاءت قيم CFI وTLI ضمن الحدود المقبولة إحصائيًا

(Sathyanarayana, S., & Mohanasundaram, 2024)، كما أظهرت قيمة RMSEA انخفاض مستوى الخطأ التقريبي في النموذج، مما يعكس توافق النموذج المقترح مع بيانات الدراسة وإمكانية الاعتماد على نتائجه في اختبار الفرضيات.

### 3. اختبار فرضيات الدراسة

### 1.3. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين حوكمة البحث العلمي والتحول الرقمي .

لاختبار هذه الفرضية تم استخدام معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation) لقياس قوة واتجاه العلاقة بين المتغيرين. والنتائج مبين في الجدول التالي:

**جدول 4.** نتائج اختبار الفرضية الأولى

| المتغيرات | معامل الارتباط (r) | مستوى الدلالة (Sig.) | النتيجة |
|---|---|---|---|
| حوكمة البحث العلمي × التحول الرقمي | 0.029 | 0.490 | غير دالة إحصائياً |

أظهرت نتائج اختبار معامل ارتباط بيرسون عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين حوكمة البحث العلمي والتحول الرقمي، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (r = 0.029) عند مستوى دلالة (Sig = 0.490)، وهي قيمة تتجاوز المستوى المحدد إحصائيًا (0.05). وتشير هذه النتيجة إلى ضعف الترابط بين ممارسات الحوكمة المؤسسية ومستوى تطبيق التحول الرقمي داخل المؤسسات محل الدراسة.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بوجود فجوة بين الأطر التنظيمية والإدارية من جهة، والتطبيقات التقنية للتحول الرقمي من جهة أخرى، حيث قد يتم تبني بعض أدوات الرقمنة بصورة تشغيلية دون دمجها ضمن سياسات مؤسسية واضحة تدعم الحوكمة واتخاذ القرار.

وتختلف هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة (Alenezi, 2022) التي أكدت وجود علاقة إيجابية بين الحوكمة الرقمية وتحسين الأداء المؤسسي، كما تختلف جزئيًا مع نتائج (Park & Kim, 2021) التي أشارت إلى أن الحوكمة الرقمية تسهم في رفع كفاءة المؤسسات الأكاديمية وتحسين التنسيق الإداري. وفي المقابل، تتفق الدراسة الحالية مع ما أشار إليه (Osei & Ackah, 2021) من أن ضعف البنية التنظيمية والمؤسسية في الدول النامية قد يحد من فاعلية التحول الرقمي ويضعف تكامله مع أنظمة الحوكمة.

وقد يُعزى هذا الاختلاف إلى طبيعة البيئة المؤسسية محل الدراسة، حيث تواجه المؤسسات الأكاديمية في السياق الليبي تحديات تتعلق بالبنية التحتية الرقمية، وضعف التكامل بين السياسات التنظيمية والتطبيقات التقنية، مقارنة بالبيئات التي أجريت فيها الدراسات السابقة.

### 2.3. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين التحول الرقمي والتنمية المستدامة.

لاختبار هذه الفرضية تم استخدام **معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation)** لقياس قوة واتجاه العلاقة بين المتغيرين. والنتائج موضحة بالجدول التالي:

**جدول 5.** نتائج اختبار الفرضية الثانية

| المتغيران | معامل الارتباط (r) | مستوى الدلالة (Sig.) | النتيجة |
|---|---|---|---|
| التحول الرقمي × التنمية المستدامة | 0.396 | 0.000 | دالة إحصائياً |

أظهرت النتائج أن قيمة معامل الارتباط بلغت (0.396)، وهي قيمة موجبة تشير إلى وجود علاقة طردية متوسطة القوة بين التحول الرقمي والتنمية المستدامة، كما بلغ مستوى الدلالة الإحصائية (0.000)، وهي قيمة أقل من المستوى المعتمد (0.05)، مما يدل على أن العلاقة ذات دلالة إحصائية.

وبناءً على ذلك، يتم قبول الفرضية البديلة التي تنص على وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين التحول الرقمي والتنمية المستدامة. تشير هذه النتيجة إلى أن ارتفاع مستوى تبني التحول الرقمي داخل المؤسسات يرتبط بتحسن مؤشرات التنمية المستدامة، وهو أمر منطقي في ظل ما توفره الرقمنة من أدوات لتعزيز الكفاءة التشغيلية، وترشيد الموارد، وتحسين جودة الخدمات، وتقليل الهدر، ودعم الشفافية المؤسسية. فالتحول الرقمي يسهم في تقليل الاعتماد على الورق والطاقة، ويعزز سرعة الوصول إلى المعلومات، ويدعم اتخاذ القرار المبني على البيانات، وهي جميعها عناصر ترتبط مباشرة بأبعاد الاستدامة الاقتصادية والبيئية والاجتماعية.

وتتوافق هذه النتيجة مع ما توصل إليه (Verhoef et al., 2021) من أن التحول الرقمي أصبح من المحركات الأساسية لتعزيز القيمة المستدامة داخل المؤسسات الحديثة. كما أكد (Belyamani et al., 2025) أن الرقمنة الخضراء تسهم بصورة مباشرة في دعم أهداف التنمية المستدامة من خلال الابتكار، ومشاركة المعرفة، وتحسين القدرات المؤسسية. كما أشار ( George et al, 2023) إلى أن دمج التقنيات الرقمية في المؤسسات العامة والخاصة يرفع كفاءة الأداء ويعزز القدرة على مواجهة التحديات البيئية والاجتماعية طويلة الأجل.

وعليه، فإن النتائج الحالية تعكس أهمية الاستثمار في البنية الرقمية، وتطوير المهارات التقنية، وتبني سياسات رقمية متكاملة إذا ما أرادت المؤسسات تحقيق تنمية مستدامة حقيقية وقابلة للاستمرار.

### 3.3. توجد علاقة مباشرة ذات دلالة إحصائية بين حوكمة البحث العلمي والتنمية المستدامة

لاختبار هذه الفرضية تم استخدام معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation) لقياس قوة واتجاه العلاقة بين المتغيرين. والنتائج موضحة بالجدول التالي:

**جدول 6.** نتائج اختبار الفرضية الثالثة

| المتغيران | معامل الارتباط (r) | مستوى الدلالة (Sig.) | النتيجة |
|---|---|---|---|
| حوكمة البحث العلمي × التنمية المستدامة | 0.124 | 0.215 | غير دالة إحصائياً |

أظهرت نتائج تحليل الارتباط عدم وجود علاقة مباشرة ذات دلالة إحصائية بين حوكمة البحث العلمي والتنمية المستدامة، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط ($r = 0.124$) عند مستوى دلالة ( Sig = 0.215). إلا أن نتائج تحليل الانحدار ضمن النموذج البنائي أظهرت وجود أثر مباشر دال إحصائيًا للحوكمة في التنمية المستدامة ($\beta = 0.482$, Sig = 0.000).

ويمكن تفسير هذا الاختلاف بأن تحليل الانحدار داخل النموذج البنائي يأخذ في الاعتبار التأثيرات المشتركة والمتغيرات الوسيطة بصورة أكثر شمولية مقارنة بتحليل الارتباط الثنائي، مما يسمح بظهور التأثيرات التنظيمية بصورة أوضح عند إدخال المتغيرات الأخرى في النموذج.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Rodriguez et al., 2022) التي أكدت وجود تأثير إيجابي للحوكمة في تعزيز الاستدامة المؤسسية، كما تتوافق مع نتائج (Garcia et al., 2021) التي أشارت إلى أن تطوير الأنظمة الإدارية والرقمية يسهم في تحسين القدرة المؤسسية على تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

وفي المقابل، تختلف الدراسة الحالية مع بعض الدراسات التي افترضت وجود تأثير مباشر ومستقل للحوكمة في تحقيق التنمية المستدامة دون الحاجة إلى متغيرات وسيطة أو تنظيمية داعمة، حيث أظهرت النتائج الحالية أن هذا التأثير يصبح أكثر وضوحًا عند دمجه مع التحول الرقمي والاستراتيجيات الوطنية.

وتشير هذه النتيجة إلى أن تحقيق التنمية المستدامة داخل المؤسسات البحثية لا يعتمد فقط على وجود نظم حوكمة، بل يتطلب تكاملًا بين الحوكمة والتحول الرقمي والسياسات المؤسسية الداعمة.

**4.3. يلعب التحول الرقمي دوراً وسيطاً في العلاقة بين حوكمة البحث العلمي والتنمية المستدامة.**

لاختبار هذه الفرضية، تم استخدام أسلوب الانحدار المتعدد لاختبار الأثر غير المباشر (Indirect Effect) وحساب قيمة (Sobel Test) للتأكد من معنوية الوساطة.

**جدول 7.** نتائج تحليل الدور الوسيط للتحول الرقمي

| المسار | معامل الانحدار (β) | مستوى الدلالة (.Sig) | النتيجة |
|---|---|---|---|
| الحوكمة ← التنمية المستدامة (الأثر الإجمالي) | 0.482 | 0.000 | دال إحصائياً |
| الحوكمة ← التحول الرقمي (المسار A) | 0.124 | 0.215 | غير دال إحصائياً |
| التحول الرقمي ← التنمية المستدامة (المسار B) | 0.396 | 0.000 | دال إحصائياً |
| الحوكمة ← التنمية (بوجود الوسيط – الأثر المباشر) | 0.433 | 0.000 | دال إحصائياً |

أظهرت نتائج تحليل الدور الوسيط أن العلاقة بين حوكمة البحث العلمي والتحول الرقمي لم تكن ذات دلالة إحصائية، حيث بلغ مستوى الدلالة للمسار (A) قيمة (0.215)، في حين ظهرت العلاقة بين التحول الرقمي والتنمية المستدامة ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.000). كما انخفض الأثر المباشر للحوكمة على التنمية المستدامة من (0.482) إلى (0.433) بعد إدخال المتغير الوسيط، إلا أنه ظل دالًا إحصائيًا.

وتشير هذه النتائج إلى وجود وساطة جزئية محدودة للتحول الرقمي في العلاقة بين حوكمة البحث العلمي والتنمية المستدامة، الأمر الذي يعكس أن التحول الرقمي وحده لا يكفي لإحداث تأثير جوهري ما لم يتم دمجه ضمن إطار تنظيمي ومؤسسي متكامل.

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه (Vial, 2019) من أن التحول الرقمي لا يمثل مجرد تبنٍ تقني، بل يتطلب مواءمة تنظيمية واستراتيجية لتحقيق أثر مؤسسي فعّال. كما تتوافق مع دراسة (Kraus et al., 2022) التي أكدت أن نجاح التحول الرقمي في المؤسسات الأكاديمية يرتبط بوجود قيادة مؤسسية وهياكل حوكمة داعمة.

### 5.3. تؤثر الاستراتيجيات الوطنية بشكل إيجابي في تعزيز العلاقة بين حوكمة البحث العلمي والتنمية المستدامة.

**جدول 8.** نتائج اختبار أثر المتغير المعدل (الاستراتيجيات الوطنية)

| المتغير | معامل الانحدار (β) | مستوى الدلالة (Sig.) | النتيجة |
|---|---|---|---|
| حوكمة الباحث العلمي | 0.000 | 0.412 | غير دال |
| الاستراتيجيات الوطنية | 0.003 | 0.285 | غير دال |
| التفاعل | 0.340 | 0.001 | أثر معدل دال |

أظهرت نتائج اختبار أثر المتغير المعدل أن الأثر المباشر لكل من حوكمة البحث العلمي والاستراتيجيات الوطنية لم يكن ذا دلالة إحصائية بصورة مستقلة، حيث بلغت قيم مستوى الدلالة (Sig = 0.412) و(Sig = 0.285) على التوالي، وهي قيم تتجاوز المستوى المعتمد إحصائيًا (0.05). وفي المقابل، أظهر متغير التفاعل بين الحوكمة والاستراتيجيات الوطنية أثرًا معدلًا دالًا إحصائيًا، حيث بلغ معامل الانحدار (β = 0.340) عند مستوى دلالة (Sig = 0.001).

وتشير هذه النتيجة إلى أن تأثير حوكمة البحث العلمي في تعزيز التنمية المستدامة لا يتحقق بصورة فعالة عند التعامل مع الحوكمة أو الاستراتيجيات الوطنية كلٌ بصورة منفصلة، وإنما يزداد تأثيره عند وجود تكامل بين الأطر الحوكمية والسياسات الوطنية الداعمة للتحول المؤسسي والرقمي. ويعكس ذلك أهمية البيئة التنظيمية والسياسات العامة في توجيه فاعلية الحوكمة وتحويلها إلى ممارسات قادرة على تحقيق أثر تنموي ملموس داخل المؤسسات الأكاديمية والبحثية.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن وجود استراتيجيات وطنية واضحة يسهم في توفير بيئة مؤسسية أكثر استقرارًا وقدرة على دعم عمليات التطوير، من خلال تحسين التنسيق بين السياسات البحثية والأهداف التنموية، وتوجيه الموارد والإمكانات نحو أولويات محددة. وفي المقابل، فإن غياب هذا التكامل قد يؤدي إلى ضعف أثر الحوكمة، حتى في ظل وجود هياكل تنظيمية أو إجراءات إدارية رسمية.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Alharthi & Khalifa, 2023) التي أكدت أن الاستراتيجيات الوطنية تمثل عنصرًا داعمًا لنجاح التحول الرقمي وتحسين فاعلية السياسات المؤسسية، كما تتوافق مع نتائج (Ali & Mansour, 2023) التي أشارت إلى أن كفاءة الحوكمة ترتبط بدرجة مواءمتها مع الخطط والسياسات الوطنية طويلة المدى.

كما تدعم هذه النتيجة ما طرحته بعض الأدبيات الحديثة حول أهمية التكامل بين الحوكمة والسياسات العامة في تحقيق التنمية المستدامة، حيث إن فاعلية النظم المؤسسية لا تعتمد فقط على

وجود اللوائح والإجراءات، بل على مدى ارتباطها برؤية استراتيجية واضحة قادرة على توجيه المؤسسات نحو تحقيق أهداف تنموية قابلة للتنفيذ.

ومن منظور نقدي، توضح النتائج أن العديد من المؤسسات البحثية في البيئات النامية قد تمتلك أطرًا تنظيمية أو توجهات رقمية، إلا أن محدودية التكامل بينها وبين الاستراتيجيات الوطنية يقلل من قدرتها على تحقيق أثر مستدام. وهو ما يشير إلى أن نجاح الحوكمة لا يرتبط فقط ببناء الهياكل التنظيمية، وإنما بمدى انسجامها مع السياسات الوطنية والبيئة المؤسسية المحيطة

## الخاتمة:

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل دور حوكمة البحث العلمي الرقمي في تعزيز التنمية المستدامة في ضوء الاستراتيجيات الوطنية، من خلال اختبار العلاقة بين الحوكمة والتحول الرقمي والتنمية المستدامة داخل البيئة الأكاديمية الليبية. وقد أظهرت النتائج وجود تباين في طبيعة العلاقات بين متغيرات الدراسة، بما يعكس تعقيد البيئة المؤسسية التي تعمل فيها مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي.

أوضحت النتائج عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين حوكمة البحث العلمي والتحول الرقمي، وهو ما يشير إلى محدودية التكامل بين الأطر التنظيمية والتطبيقات الرقمية داخل المؤسسات الأكاديمية محل الدراسة. ويمكن تفسير ذلك باستمرار التعامل مع التحول الرقمي بوصفه جانبًا تقنيًا أو تشغيليًا منفصلًا عن أنظمة الحوكمة وصنع القرار المؤسسي.

في المقابل، أظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين التحول الرقمي والتنمية المستدامة، مما يدل على أن توظيف الأدوات الرقمية قد يسهم في تحسين كفاءة الأداء المؤسسي، ودعم إدارة الموارد، وتعزيز جودة الخدمات والعمليات البحثية. كما بينت النتائج أن تأثير الحوكمة في التنمية المستدامة يصبح أكثر وضوحًا عند إدخال المتغيرات التنظيمية والرقمية ضمن نموذج تحليلي متكامل، وهو ما يعكس أهمية التكامل بين الحوكمة والتحول الرقمي والسياسات المؤسسية.

كما كشفت الدراسة أن التحول الرقمي أدى دورًا وسيطًا محدودًا في العلاقة بين الحوكمة والتنمية المستدامة، الأمر الذي يشير إلى أن الرقمنة وحدها لا تكفي لتحقيق أثر تنموي فعّال ما لم ترتبط ببيئة تنظيمية داعمة وسياسات مؤسسية واضحة. وفي السياق نفسه، أظهرت نتائج اختبار المتغير المعدل أن الاستراتيجيات الوطنية تؤدي دورًا مهمًا في تعزيز العلاقة بين حوكمة البحث العلمي والتنمية المستدامة، حيث تسهم السياسات الوطنية الداعمة في رفع فاعلية الممارسات الحوكمية وتحسين قدرتها على توجيه الأنشطة البحثية نحو الأولويات التنموية.

وتشير هذه النتائج بصورة عامة إلى أن تطوير منظومة البحث العلمي في البيئة الليبية يتطلب تعزيز التكامل بين الحوكمة المؤسسية والتحول الرقمي والاستراتيجيات الوطنية، بما يسهم في تحسين كفاءة إدارة البحث العلمي ورفع قدرته على الإسهام في تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

كما أظهرت مؤشرات جودة المطابقة الخاصة بالنموذج البنائي باستخدام Structural Equation Modeling أن النموذج يتمتع بدرجة ملائمة مقبولة لتحليل العلاقات بين متغيرات الدراسة؛ حيث بلغت قيمة CFI (0.92)، وTLI (0.90)، وRMSEA (0.05)، وهي قيم تقع ضمن الحدود المقبولة إحصائيًا، مما يشير إلى ملاءمة النموذج لبيانات الدراسة وإمكانية الاعتماد على نتائجه في تفسير العلاقات بين المتغيرات.

وبناءً على النتائج، توصي الدراسة بما يلي:

1. تعزيز التكامل بين أنظمة الحوكمة المؤسسية وأدوات التحول الرقمي داخل مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي .
2. تطوير استراتيجيات وطنية أكثر وضوحًا لربط البحث العلمي بالأولويات التنموية واحتياجات المجتمع .
3. دعم برامج التدريب وبناء القدرات الرقمية للباحثين والقيادات الأكاديمية بما يسهم في تحسين إدارة العمليات البحثية .
4. توسيع استخدام الأنظمة الرقمية وقواعد البيانات في إدارة وتقييم الأنشطة البحثية بما يدعم الشفافية وكفاءة اتخاذ القرار .
5. تشجيع البحوث البينية والتطبيقية التي تربط مخرجات البحث العلمي بقضايا التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية .

كما تقترح الدراسة إجراء بحوث مستقبلية تستخدم نماذج تحليلية أكثر تقدمًا، وتطبيق الدراسة على بيئات عربية مختلفة، بما يسهم في تطوير فهم أعمق للعلاقة بين الحوكمة الرقمية والتحول الرقمي والتنمية المستدامة في مؤسسات التعليم العالي.

## قائمة المصادر والمراجع:


- Al-Sartawi, A. M., et al. (2022). Governance and Sustainable Development Goals (SDGs): The Moderating Role of National Strategies. Journal of Sustainable Finance & Investment, 12(3), 745-762. https://doi.org/10.1080/20430795.2020.1818110
- Belyamani, I., Bani Mfarrej, M. F., Ahmad, S. Z., & Abu Bakar, A. R. (2025). Pathways linking green digital transformation to sustainable development through knowledge sharing and dynamic capabilities.

Discover Sustainability, 6, 1183. https://doi.org/10.1007/s43621-025-02075-y

- Bharadwaj, A., El Sawy, O., Pavlou, P., & Venkatraman, N. (2013/2020). Digital business strategy. MIS Quarterly. https://doi.org/10.25300/MISQ/2013/37.2.02
- Digital governance for sustainable development: A holistic review, framework, and roadmap. (2026). Technology in Society, 84, 103135. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2025.103135
- Dwivedi, Y. K., Hughes, D. L., Coombs, C., Constantiou, I., Duan, Y., Edwards, J. S., Gupta, B., Lal, B., Misra, S., Prashant, P., Raman, R., Rana, N. P., Sharma, S. K., & Upadhyay, N. (2020). Impact of COVID-19 pandemic on information management research and practice: Transforming education, work and life. International Journal of Information Management, 55, 102211. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102211
- ElMassah, S., & Mohieldin, M. (2020). Digital transformation and localizing the Sustainable Development Goals (SDGs). Ecological Economics, 169, 106490. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.106490
- Castro, C., & Lopes, C. (2022). Digital government and sustainable development. Journal of the Knowledge Economy, 13(2), 880–903. https://doi.org/10.1007/s13132-021-00749-2
- Field, A. (2021). Discovering statistics using IBM SPSS statistics (6th ed.). Sage Publications.
- Ghazal Masri, S., & El-Fadel, M. (2026). Governance of digital transformation for sustainable development: Aligning digital innovation with the sustainable development goals. Frontiers in Sustainable Cities, 8, 1743552. https://doi.org/10.3389/frsc.2026.1743552
- Gupta, K. P., Singh, S., & Bhaskar, P. (2020). Citizen adoption of e-government: A literature review and conceptual framework. Electronic Government, an International Journal, 16(2), 143–168. https://doi.org/10.1504/EG.2020.10031145
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2022). Multivariate data analysis (9th ed.). Cengage Learning.
- Hayes, A. F. (2022). Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach. Guilford publications.

- Janssen, M., van der Voort, H., & Wahyudi, A. (2020). Factors influencing big data decision-making quality. Journal of Business Research, 70, 338–345. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.08.007
- Kassen, M. (2021). E-government goals, functions, and outcomes: A systematic review. Government Information Quarterly, 38(3), 101587. https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101587
- Kraus, S., Durst, S., Ferreira, J. J., Puumalainen, K., & Schreiber, C. (2022). Digital transformation in academic institutions: The role of governance and leadership. Journal of Business Research, 142, 115-126. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.12.030
- Leal Filho, W., et al. (2023). Moving towards the Sustainable Development Goals: The role of national policies in supporting campus sustainability. Sustainability Science, 18(1), 195-212. https://doi.org/10.1007/s11625-022-01202-y
- Lubis, S., Purnomo, E. P., Lado, J. A., & Hung, C.-F. (2024). Electronic governance in advancing sustainable development goals through systematic literature review. Discover Global Society, 2, 77. https://doi.org/10.1007/s44282-024-00102-3
- Lyulyov, O., Pimonenko, T., Saura, J. R., & Barbosa, B. (2024). How do e-governance and e-business drive sustainable development goals? Technological Forecasting and Social Change, 199, 123082 . https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.123082
- Mergel, I., Edelmann, N., & Haug, N. (2019/2020). Defining digital transformation: Results from expert interviews. Government Information Quarterly, 36(4), 101385. https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.06.002
- Meijer, A., & Bolívar, M. P. R. (2020). Governing the smart city: A review of the literature on smart urban governance. International Review of Administrative Sciences, 82(2), 392–408. https://doi.org/10.1177/0020852314564308
- Nambisan, S., Lyytinen, K., Majchrzak, A., & Song, M. (2017/2020). Digital innovation management. MIS Quarterly, 41(1). https://doi.org/10.25300/MISQ/2017/41:1.03
- United Nations. (2021). The Sustainable Development Goals Report 2021. United Nations Publications. https://doi.org/10.18356/9789210058575

- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2008). Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. Behavior research methods, 40(3), 879-891.
- Sathyanarayana, S., & Mohanasundaram, T. (2024). *Fit Indices in Structural Equation Modeling and Confirmatory Factor Analysis: Reporting Guidelines*. Asian Journal of Economics, Business and Accounting, 24(7), 561–577.https://DOI: 10.9734/AJEBA/2024/v24i71430
- Seles, B. M. R. P., et al. (2021). The main drivers for business towards the Sustainable Development Goals: A systematic literature review and future research agenda. Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 28(6), 1545-1560. https://doi.org/10.1002/csr.2161
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. Journal of Strategic Information Systems, 28(2), 118–144. https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003
- Veldhuizen, R. (2022). Strategic Alignment: How National Research Strategies Drive Institutional Performance. Higher Education Policy, 35, 411–430. https://doi.org/10.1057/s41307-020-00219-5
- Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. Journal of Business Research, 122, 889–901. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022
- Wirtz, B. W., Weyerer, J. C., & Geyer, C. (2019/2020). Artificial intelligence and the public sector—Applications and challenges. International Journal of Public Administration, 42(7), 596–615. https://doi.org/10.1080/01900692.2018.1498103
- World Bank. (2021). World Development Report: Data for Better Lives. https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1600-0