التحول الرقمي في المؤسسات الحكومية في ضوء رؤية عُمان 2040 من وجهة نظر المختصين

أ. أسماء بنت مبارك بني عرابة
إخصائي تنسيق ومتابعة وأرشفة
مركز الدراسات العُمانية
جامعة السلطان قابوس
baniorab@squ.edu.om

د. فاتن فتحي حمد
أستاذ مشارك كلية الآداب والعلوم الاجتماعية
قسم دراسات المعلومات
جامعة السلطان قابوس
F.HAMAD@squ.edu.om

أ.د محمد بن ناصر الصقري
أستاذ بكلية الآداب والعلوم الاجتماعية
قسم دراسات المعلومات
جامعة السلطان قابوس
saqrim@squ.edu.om

تاريخ الاستلام: 18 يوليو 2024 **تاريخ القبول: 4 أغسطس 2024**

المستخلص:

الأهداف: هدفتِ الدراسةُ الحالية للتعرف على مدى وجهات نظر المختصين بشأن التحول الرقمي في المؤسسات الحكومية، من خلال تقييم التقدم في البنية الأساسية والتكامل بين المؤسسات وإدارة البيانات وفقًا لمُستهدَفات رُؤية عُمَان2040، المنهجية: استخدمت الدراسةُ الحالية المنهج الوصفي الكمي من خلال بناء استبانة وُزِّعَت على أفراد المجتمع جميعهم في 34 مؤسسة حكومية، والبالغ عددهم (1004) موظَّفين مُختصِّين؛ فقد بلغ عدد المُستجِيبين (600) فردٍ.

النتائج: كشفتِ النتائجُ عن وجود تقدُّم بشكل مرتفع في بعض عناصر البنية التحتية ومستوى متوسط في العناصر الأخرى، وإنَّ مستوى التكامل بين المؤسسات كان متوسِّطًا، وأَبْدَى المُختصُّون تقديرًا متوسِّطًا لأهمية إدارة البيانات، وبَيَّنَتِ النتائجُ أنَّ وجهات نظر المُختصِّين تختلف باختلاف الخبرة، وعدم وجود اختلافات تُعْزَى لمتغير المُؤهِّل التعليمي، الخلاصة: إنَّ مستوى التقدم الحالي يسير بدرجة متوسطة، مما يستدعي بَذْلَ مزيدٍ من الجهود لتسريع التحول الرَّقْمِي في المؤسسات الحكومية.

الكلمات المفتاحية: التحول الرقمي ؛ المؤسسات الحكومية ؛ المُختصُّون ؛ سلطنة عُمَان ؛ رؤية عُمان 2040.

أولا : مقدمة الدراسة وخلفيتها:

يُشكِّل التحول الرقمي أحدثَ ثورة في مجال تجويد الخِدْمَات والابتكار، من خلال التحديث المستمر للتقنيات وقواعد البيانات، بشكل يُعَزِّزُ قدرة المؤسسات على مواكبة التحولات والتطورات على المستوَيَيْن الدَّولي والمحلِّي؛ لذلك بَرَزَ الاهتمام بالتحول الرَّقمي بشكل كبير في المؤسسات والمنظمات العامة والخاصة، مُحرِّكًا رئيسًيا في تحقيق التنمية المستدامة ومؤشرات التنافسية العالمية، ويشير (Matarazzo et al,.2021) إلى التحول الرقمي الذي أدَّى إلى تعزيز ثقافة الابتكار، وتنويع الأعمال والخِدْمَات وإيجاد المزيد من القيمة المضافة للمؤسسات، وتحسين جودة العمليات التنظيمية، والتشغيلية، وتقديم نماذج مُبتكَرة وإستراتيجيات عملية متقدمة، وخِدْمَات متوافقة مع المعايير العالمية، وتعزيز مكانة الدول ضِمْنَ مؤشرات التنافسية العالمية في المجال الرقمي (Skog et al,.2017, Trend,2023;Morakanyane et al.,2018)

ولتحقيق التحول الرقمي في المؤسسات، لا بُدَّ من امتلاك البُنَى التحتية القادرة على مواكبة التطورات السريعة في مجال التقنية (Luo et al,.2023;Rodon & Silva,2015)؛ وذلك من خلال تطوير البُنى التحتية التي تتلاءَم والثورةَ الرَّقمية، والاحتياجات الحالية والمستقبلية للمؤسسات (soloviov & Danilov,2020)، ولديها القدرة الفائقة في نقلِ المعلومات والبيانات مَهْمَا كان حجمها ونوعها بشكل سريع ضِمْنَ المؤسسة الواحدة، وبين المؤسسات المختلفة (Hou,2019)، فضلًا عنِ العمل على ضمان انسيابية البيانات والمعلومات بشكل تكاملي بين المؤسسات ذات الصلة سواءً أكانت على المستويات: المحلِّي، أمِ الإقليمي، أمِ الدَّولي (Mitic et al.,2021 &Kokles et al.,2015)؛ بشكل يَضمِنُ للمؤسسات كافة سهولة الوصول للبيانات وتحليل التحولات والمتغيرات المختلفة.

ولأهمية البنية التحتية، عملتِ المؤسسات على ضَخِّ الأموال والاستثمارات الضخمة في تطويرها، لِتُواكِبَ التطورات كافة (Anwar et al., 2018)؛ وذلك من خلال تحديث البرامج والتقنيات والأجهزة بشكل مستمر (Wright et al.,2014; Héroux and Munshi,2018)، ودعم المبادرات التي تؤدي إلى التحديث المستمر بإدخال ابتكارات تقنية جديدة (Menshawy et al,.2022)، وتجنُّب أيِّ خللٍ أو قصور يؤدي إلى تراجُع القدرة عن تحقيق معايير التنافسية العالمية، وتنفيذ الخطط والإستراتيجيات التنموية (Roztocki & Weistroffer,2015 & Stanimirović & Vintar,2015،)

ويُشكِّلُ التحولُ الرَّقمي عنصرًا أساسًيا في عملية التطوير؛ إذْ يُعرَّف أنَّهُ إجراء التغييرات للتحول من العمليات التقليدية إلى العمليات التقنية، لابتكار أساليب جديدة تُحقِّق النتائج الفُضلى (Ransbotham,et al,. 2017)، وتُعَرِّفُهُ (الأمم المتحدة،2020) "بأنَّها: عملية تنطوي على العديد من التقنيات الرقمية من 5G إلى الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة وسلسلة الكتل، وتُشكِّل هذه التقنيات نظامًا بيئيًّا والتي من خلالها ستنشأ تغيُّرات اقتصادية واجتماعية مستقبلية"، فعملية التحول الرَّقمي تستدعي تطوير إستراتيجيات إدارة البيانات (Rydning,et al,.2018)، وكشفت نتائج دراسة (Solana-González et al,2021; Wirtz,&Daiser 2016) أنَّ المؤسسات التي تمتلك البيانات تكون قادرة على خفضِ التكاليف، وزيادة إيراداتها من خلال تقديم خِدْمَات أكثر كفاءة للعملاء، وأكثر مواءَمة لخِدْمَاتها وفقًا للمُستجَدَّات، وتسريع عملية اتخاذ القرارات، وقد كشفت دراستَيْ كُلِّ من (Rydning,2018; Kim.et al.,2021)، فالنجاحات التي تُحقِّقها المؤسسات تعتمد على تنويع بياناتها ومنهجيات إدارتها بما يساعد في تقديم صورة متكاملة عند اتخاذ القرارات، وهذا ما يُعَزِّزُ قدرة المؤسسة على مواكبة التحولات التي يَشهَدُها الواقع والطموحات المستقبلية (Kozak&Procter,2019; Reinzel &Rydning 2018)، فتحقيقُ التحول الرَّقمي يرتبط ارتباطًا وثيقًا بفاعلية إدارة البيانات.

وتُشِيرُ دراسة (Loebbecke & Picot,2015) أنَّ الإدارة الفاعلة للبيانات تُمكِّن المؤسسات من تحويل عملياتها التجارية والتشغيلية جميعها رَقْمِيًّا؛ لتعزيز مستويات: الشَّفَّافيَّة، والمَيْزَة التنافسية، واتخاذ القرارات المُلائِمَة والأداء الفعال للموظفين، وتحسين الإنتاج والخِدْمَات (Javed et al.,2022)، والإدارة الفاعلة للبيانات تُعَزِّزُ سرعة التحول الرَّقمي، وتحقيق التكامل بين الأنشطة لتحسين وتطوير التَّدفُّق الحُرِّ للمعلومات والبيانات (Olawumi et al,2017;Laudon and Laudon,2017)؛ بما يؤدي إلى إحداث تغيُّرات هيكيلة وإستراتيجية تُمكِّن من مواكبة متطلبات العصر الرقمي، والتعايش بفاعلية مع المنافسة العالمية (Nazir & Pinsonneault,2012)، فالتحول الرَّقمي يُحقِّق التكامل الفعال والقدرة على اتخاذ القرارات المُرتكِزة إلى المعالجة الفائقة للبيانات التي تُصدِرُها المؤسسات والتقارير المحلية والدَّوليَّة (Mailizar et al.,2021; Vergara-Cobos, and Malásquez, 2023)؛ وهذه المعالجات للبيانات تَمنَحُ المؤسسات القدرة على تحديد الخيارات المناسبة كافة لقراراتها (Al Dhaen,2021). ويرى (Knödlseder et al.2019) أنَّ هذه المَيْزَة تُعَزِّزُ قدرة المؤسسات على الاستدامة من خلال تحقيق أعلى مستوى رِضًا للعملاء أو المستفيدين والفهم العميق للتحولات التي يَشهَدُها العالم.

وقد أخذت سلطنة عُمَان بالتَّوجُّه العالمي في مجال التحول الرَّقمي منذ عام 2003عندما تَبَنَّتِ إستراتيجية عُمَان الرَّقمية الإستراتيجية الوطنية لمجتمع عُمَان الرَّقمي والحكومة الإلكترونية، وجاءت رُؤية عُمَان 2040 للدفع قُدُمًا بهذا التَّوجُّه؛ فقد أعطتِ الخطة التنموية العاشرة لسلطنة عُمَان مساحة كبيرة لهذا الأمر، من أجل تحقيق التكامل بين القطاعات المختلفة التي تعتمد اعتمادًا كُلِّيًّا على البيانات، وتوفير احتياجات المستفيدين؛ وذلك من خلال المساهمة الاقتصادية، والتمكين المجتمعي والتمكين القطاعي، وتسعى المحاور الإستراتيجية للخطة الخمسية العاشرة لتقنية المعلومات والاتصالات إلى رفعِ كفاءة الأداء الحكومي، وتوفير البيانات والمعلومات ذات الجودة والموثوقية، والعمل على تحفيز الابتكار، وتشجيع القطاعات للإسهام في عمليات البحث والابتكار، وتمكين المجتمع رَقْمِيًّا، وتعزيز المشاركة المجتمعية الرقمية للوصول إلى التحول الرقمي، ولتنفيذ هذه الأولويات، لا بُدَّ من العمل على تنفيذ المُمْكِنَات اللازمة الأساسية لعمليات التحول الرَّقمي؛ كإنشاء البنية الأساسية الرَّقمية المُتواكِبَة مع التطورات المستقبلية، وتوفير البيانات والخِدْمَات الحكومية الرَّقمية المفتوحة (وزارة الاقتصاد، 2021).

1/1 مشكلة الدراسة:

مع سَعْيِ سلطنة عُمَان إلى تحقيق التحول الرَّقمي منذ عام 2003؛ فإنَّ التقارير والدراسات التي صَدَرَت في السنوات الأخيرة (AL-Alshuaibi, 2017;Elmorshidy,2013; Nurshuhada & Hafez 2011؛ Busaidy & Weerabkkody,2011 وزارة الاقتصاد،2020 المجلس الأعلى للتخطيط، 2019) تُشيرُ بشكل واضح إلى وجود إشكالات وقصور في مسيرة التحول الرَّقمي في سلطنة عُمَان، ومع انطلاق تنفيذ رُؤية عُمَان 2040، أصبح العمل على معالجة هذا القصور يَفرِضُ نفسه، لضمان تحقيق أولويات الرُّؤية التي تعتمد بشكل كبير على التكامل بين القطاعات المختلفة الذي لا يتحقق من دون تحقيق التحول الرَّقمي الذي يرتكز إلى تَكَامُل المعلومات والبيانات وتبادُلها بين تلك القطاعات؛ وهذا ما تسعى إليه الخُطَط والمشروعات التي تُنَفِّذُها المؤسسات الحكومية منذ عام 2020 (وزارة الاقتصاد، 2021)، وبعد مُضِيِّ ما يقارب أربع سنوات على الخطة الخمسية العاشرة، أصبحت هناك حاجة لدراسة مدى التقدم الذي أحدثَتْهُ هذه الخُطَط والإستراتيجيات والمشروعات في البنية التحتية والتكامل بين المؤسسات الحكومية، ولأنَّ تحقيق الرُّؤى الوطنية تتطلب من المؤسسات الحكومية جميعها تطوير، ومواكبة أنظمتها المعلوماتية، ومُواءَمتها مع ما خُطِّطَ له في أولويات ومؤشرات الرُّؤية لتحقيق تلك المؤشرات، ودون تطوير لا يمكن للمؤسسات أَنْ تُحَقِّقَ ما خُطِّطَ له (Al-Rabhi et al.2012).

فقد ركزت الخطة الخمسية العاشرة على مواكبة التقدم التِّقني الهائل، والتحول الرَّقمي في القطاعات الإنتاجية والخِدْمِيَّة، والاستفادة من التقنيات الحديثة والثورة الصناعية الرابعة؛ وذلك من أجل تعزيز المجتمع الرَّقمي، وضمان زيادة الكفاءة الرقمية الحكومية، وتمكين القطاعات المختلفة، فتسعى الخطة إلى رفعِ نسبة حصة تقنية المعلومات من 15.0% إلى35.0% من إجماليّ قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات (وزارة الاقتصاد، 2021).

ومن السياسات والإجراءات المُقترَحة لتحقيق المحاور الإستراتيجية لأولوية تِقنية المعلومات والاتصالات؛ تسريعُ وتيرةِ التحول الرَّقمي في القطاع الحكومي والقطاعات الاقتصادية الإستراتيجية، ونَشْر التِّقنية لتمكين الاقتصاد الرَّقمي، ووَضْع إطار تنظيمي تشريعي مَرِن رَشِيق (الخطة الخمسية العاشرة 2021–2025، وزارة الاقتصاد، 2021) وتستدعي هذه الدعوات النظر في اتجاهات المُختصِّين في نُظُم المعلومات عنِ التحول الرَّقمي الحكومي في المؤسسات الحكومية في ضوء رُؤية عُمَان 2040.

2/1 أهداف الدراسة:

تهدُفُ الدراسة الحالية للتعرف على:

- درجة التقدم في البنية الأساسية في مؤسسات القطاع العام في تحقيق رُؤية عُمَان 2040 من وجهة نظر المُختصِّين.
- درجة التقدم الذي حَقَّقَتْهُ مؤسسات القطاع العام في التكامل مع المؤسسات المختلفة لتحقيق رُؤية عُمَان 2040 من وجهة نظر المُختصِّين.
- أهمية عملية إدارة البيانات والمعلومات في مؤسسات القطاع العام في تحقيق رُؤية عُمَان 2040 من وجهة نظر المُختصِّين.

3/1 أسئلة الدراسة:

تسعى الدراسة الحالية إلى الإجابة عن الأسئلة التالية:

- ما درجة التقدم في البنية الأساسية في مؤسسات القطاع العام في تحقيق رُؤية عُمَان 2040 من وجهة نظر المُختصِّين؟
- ما درجة التقدم الذي حَقَّقَتْهُ مؤسسات القطاع العام في التكامل مع المؤسسات المختلفة نحو تحقيق رُؤية عُمَان 2040 من وجهة نظر المُختصِّين؟
- ما أهمية إدارة البيانات والمعلومات في مؤسسات القطاع العام في تحقيق رُؤية عُمَان 2040 من وجهة نظر المُختصِّين؟
- هل تختلف وجهات نظر المُختصِّين نحو التحول الرقمي في مؤسسات القطاع باختلاف الخبرة، والمُؤهِّل؟

4/1 حدود الدراسة:

- **الحدود الموضوعية:** يتمحور موضوع الدراسة الحالية في اتجاهات المُختصِّين في نُظُم المعلومات بشأن التحول الرقمي الحكومي في المؤسسات الحكومية في ضوء رُؤية عُمَان 2040.
- **الحدود المكانية:** مؤسسات القطاع العام في سلطنة عُمَان؛ عددها (34 مؤسسة).
- **الحدود الزمانية:** نُفِّذَتِ الدراسةُ الحالية في 2023.
- **الحدود البشرية:** المُختصُّون والعاملون في نُظُمِ المعلومات في مؤسسات القطاع العام.

5/1 التعريفات الإجرائية:

- **رُؤية عُمَان 2040 :** "هي بوابة السلطنة لعبور التحديات، ومواكبة المتغيرات الإقليمية والعالمية، واستثمار الفرص المتاحة، وتوليد الجديد منها؛ من أجل تعزيز التنافسية الاقتصادية، والرفاه الاجتماعي، وتحفيز النُّمُو والثقة في العلاقات الاقتصادية والاجتماعية والتنموية في كافة محافظات السلطنة" (وثيقة رُؤية عُمَان،2040).
- **القطاع العام:** يُعَرَّفُ إجرائيًّا أنَّه: الوزارات والهيئات الحكومية كافة المَعْنِيَّة بتنفيذ رُؤية عُمَان 2040.
- **التحول الرقمي:** "مشروع حكومي يشمل كافة خِدْمَات المؤسسات والقطاعات المختلفة بالدولة، ويتمثل في تحويل الخِدْمَات الحيوية والأساسية المرتبطة بخدمة الأفراد، والمؤسسات، والاستثمارات المختلفة من شكلها التقليدي إلى الشكل الإلكتروني الذكي، بالاعتماد على التقنيات الحديثة المتطورة" (البلوشية، 2019).

6/1 منهج الدراسة وإجراءاتها:

بناءً على أهداف الدراسة الحالية وأسئلتها؛ تم الاعتماد على المنهج الوصفي الكمي الذي يسعى إلى دراسة اتجاهات المُختصِّين في نُظُم المعلومات، بشأن التحول الرَّقمي الحكومي في المؤسسات الحكومية في ضوء رُؤية عُمَان 2040؛ وذلك من خلال جمع المعلومات باستخدام استبانة من شريحة واسعة من مجتمع الدراسة الحالية، للوصول إلى صورة متكاملة عن التحول الرَّقمي في المؤسسات الحكومية المُستهدَفة كافة.

7/1 مجتمع الدراسة وعينتها:

يتألف مجتمع الدراسة الحالية من الموظفين والإداريين جميعهم (رؤساء الأقسام؛ المُديرون؛ الفنِّيُّون؛ مديرو العموم) في دوائر نُظُم المعلومات في مؤسسات القطاع العام في سلطنة عُمَان، وشملت العينة (34) مؤسسة وهيئة حكومية، وقد تم توزيع الاستبانة على الموظفين جميعهم؛ البالغ عددهم (1004)، وهو العدد الكلي لموظَّفي نُظُم المعلومات في الوزارات والهيئات، وبلغ عدد الاستجابات 600 مستجيبٍ مثَّلوا عينة الدراسة الحالية.

8/1 أداة الدراسة: بناؤُها وصدقُها وثباتها:

اعتمدتِ الدراسةُ الحالية على الاستبانة التي تكوَّنت من 3 مجالات: اشتمل المجال الأول على البنية الأساسية، والمجال الثاني على التكامل مع المؤسسات الحكومية، والمجال الثالث على إدارة البيانات والمعلومات. وتكوَّنتِ الاستبانة من 22 فقرة مُوزَّعة على المجالات الثلاث، وللتَّحقُّق من صدق الأداة تم تحكيمُها من قبل عدد من الأكاديميِّين والمُختصِّين في جامعة السلطان قابوس وبعض المؤسسات الحكومية المُستهدَفة، وتم التَّحقُّق من ثبات الأداة من خلال تطبيقها على عينة من الدراسة الحالية، وباستخدام معامل ألفا كرونباخ تَبَيَّنَ أنَّ مستوى الثبات كان (.962) الذي يُعَدُّ مستوًى مرتفعًا.

9/1 المعالجات الإحصائية:

استخدمتِ الدراسةُ الحالية المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، واختبار تحليل التباين الأحادي.

ثانيا: نتائج الدراسة ومناقشتها:

السؤال الأول: ما درجة التقدم في البنية الأساسية في مؤسسات القطاع العام لتحقيق رُؤية عُمَان 2040 من وجهة نظر المُختصِّين؟

جدول (1) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة التقدم في البنية الأساسية لمؤسسات القطاع العام

الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التقدير
صيانة الأعطال الفنية بسرعة.	3.63	.888	مرتفعة
توفير الأجهزة والمعدَّات والبرمجيات والإمكانات المادية كافة؛ كالحواسيب، وغيرها).	3.54	1.003	مرتفعة
تحقيق مصداقية البيانات التي تُقدَّم من قبل دوائر نُظُم المعلومات.	3.49	.927	مرتفعة
تعزيز بنية شبكة المعلومات (الإنترنت/ والإنترانت).	3.45	.983	متوسطة
امتلاك البنية التحتية للتِّقنية الحديثة لِتُواكِبَ التطور السريع في الخِدْمَات الإلكترونية الحكومية.	3.38	.907	متوسطة
امتلاك مركز نُظُم المعلومات (مركز الاتصال) متطور.	3.18	1.027	متوسطة
المتوسط العام.	3.44	.795	مرتفعة

يُشِيرُ الجدول رقم (1) أنَّ المتوسط العام لفقرات المجال جميعها بلغ (3.44)، بانحراف معياري (.795)، ودرجة تقدير مرتفعة؛ فقد حصلتِ الفقرة: "صيانة الأعطال الفنية بسرعة" على أعلى متوسط حسابي بلغ (3.63) بدرجة تقدير مرتفعة، وانحراف معياري (.888) وحصلتِ الفقرات التالية على التوالي فقرة: "توفير الأجهزة والمعدَّات والبرمجيات والإمكانات المادية كافة؛ كالحواسيب، وغيرها" على ثاني أعلى متوسط حسابي بلغ (3.54)، وانحراف معياري (1.003)، تليها فقرة: "تحقيق مصداقية البيانات التي تُقدَّم من قِبَل دوائر نُظُم المعلومات" ثالث أعلى متوسط حسابي بلغ (3.49)، وانحراف معياري (.927)، وأدني متوسط حسابي في فقرة: "امتلاك مركز نُظُم المعلومات "مركز الاتصال" متطور" بـ (3.18)، وانحراف معياري (.795).

السؤال الثاني: ما درجة التقدم في التكامل بين مؤسسات القطاع العام لتحقيق رُؤية عُمَان 2040 من وجهة نظر المُختصِّين؟

جدول (2) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للتقدم في التكامل بين مؤسسات القطاع العام

الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التقدير
إيجاد لجان ونقاط ارتباط مع الوحدات الحكومية، والخاصة؛ لتسريع عملية التكامل.	3.20	1.063	متوسطة
الربط مع قواعد البيانات في الجهات ذات الصلة.	3.17	1.123	متوسطة
ضمان تدفُّق البيانات من الجهات كافة ذات الصلة بِيُسْرٍ وسرعةٍ عالية.	3.11	1.106	متوسطة
إنشاء قاعدة بيانات ومعلومات وطنية متكاملة متاحة.	2.96	1.153	متوسطة
تحقيق إستراتيجية البيانات المفتوحة.	2.81	1.147	متوسطة
المتوسط العام.	3.05	1.026	متوسطة

يوضح الجدول رقم (2) أنَّ المتوسط العام للمجال بلغ (3.05)، وانحراف معياري (1.026) بدرجة تقدير متوسطة، في حين بلغ أعلى معدل في فقرة: "إيجاد لجان ونقاط ارتباط مع الوحدات الحكومية والخاصة لتسريع عملية التكامل" بمتوسط حسابي (3.20)، وانحراف معياري (1.063) بدرجة تقدير متوسطة، في حين جاءت فقرة: "الربط مع قواعد البيانات في الجهات ذات الصلة" بمتوسط حسابي (3.17)، وانحراف معياري (1.123)، تليها فقرة: "ضمان تدفُّق البيانات من الجهات ذات الصلة بِيُسْرٍ وسرعةٍ عالية" بمتوسط حسابي (3.11)، وانحراف معياري (1.106)، وفقرة: "إنشاء قاعدة بيانات ومعلومات وطنية متكاملة متاحة" بمتوسط حسابي (2.96)، وانحراف معياري (1.153)، وأدنى متوسط حسابي في فقرة "تحقيق إستراتيجية البيانات المفتوحة" بمتوسط حسابي (2.81)، وانحراف معياري (1.026) بدرجة تقدير متوسطة.

السؤال الثالث: ما أهمية إدارة البيانات والمعلومات في مؤسسات القطاع العام في تحقيق رُؤية عُمَان 2040 من وجهة نظر المُختصِّين؟

جدول(3) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأهمية إدارة البيانات في مؤسسات القطاع العام

الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التقدير
حوكمة البيانات والمعلومات الرقمية.	3.39	.864	متوسطة
نَشْر البيانات الرقمية.	3.31	.870	متوسطة
إيجاد منظومة رَقمية لقياس الأداء الفردي والمؤسسي.	3.24	.972	متوسطة
رَفْع كفاءة المواقع الخاصة بالوحدات الإدارية في توفير البيانات والمعلومات.	3.21	.928	متوسطة
توفير الأدلة الإلكترونية للخِدْمَات.	3.13	.9367	متوسطة
توفير نظام إلكتروني لإدارة العلاقات مع العملاء.	3.02	1.006	متوسطة
توفير البيانات والمعلومات بشكل يَضمِنُ سرعة الإنجاز والمتابعة، ويُعَزِّزُ الشَّفَّافيَّة والإفصاح.	3.01	1.004	متوسطة
توفير منظومة دعم اتخاذ القرارات وفق مؤشرات وبيانات ومعلومات مُحلَّلة.	2.98	1.006	متوسطة
توفير البيانات بِلُغَاتٍ عدة.	2.94	1.002	متوسطة
إدخال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الخِدْمَات الحكومية.	2.51	1.194	متوسطة
توفير البيانات بِلُغَة الإشارة.	2.16	1.141	متوسطة
المتوسط العام.	2.99	.779	**متوسطة**

يُشِيرُ الجدول (3) أنَّ المتوسط العام لفقرات المجال جميعها بلغت (2.99)، وانحراف معياري (.779) بدرجة تقدير متوسطة، فيما بلغ أعلى معدَّل في فقرة: "حوكمة البيانات والمعلومات الرقمية" بمتوسط حسابي (3.39)، وانحراف معياري (.864) بدرجة تقدير متوسطة، وبلغ ثاني أعلى متوسط حسابي "نَشْر البيانات الرَّقمية بمتوسط حسابي (3.31)، وانحراف معياري (.870)، وعلى أعلى ثالث متوسط حسابي فقرة: "إيجاد منظومة رَقْمِيَّة لقياس الأداء الفردي والمؤسسي" بمتوسط حسابي (3.24)، وانحراف معياري (.972) بدرجة تقدير متوسطة، في حين بلغ أقل متوسط حسابي هي فقرة: "توفير البيانات بِلُغَة الإشارة" بمتوسط حسابي (2.16)، وانحراف معياري (1.141).

السؤال الرابع: هل تختلف وجهات نظر المُختصِّين نحو التحول الرَّقمي في مؤسسات القطاع باختلاف الخبرة والمُؤهِّل؟

- **متغير الخبرة**

جدول (4) نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي لمتغير الخبرة

		مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
محور البنية الأساسية	بين المجموعات	8.304	4	2.076	3.383	.009
	ضمن المجموعات	365.127	595	.614		
	الكلي	373.431	599			
محور التكامل	بين المجموعات	8.182	4	2.045	3.285	.011
	ضمن المجموعات	370.445	595	.623		
	الكلي	378.627	599			
محور أهمية إدارة البيانات	بين المجموعات	17.394	4	4.349	4.213	.002
	ضمن المجموعات	614.103	595	1.032		
	الكلي	631.498	599			

تُشِيرُ النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيًّا تُعْزَى لمتغير الخبرة، وباستخدام اختبار شيفيه تَبَيَّنَ أنَّ مصدر هذه الفروق يُعْزَى إلى المستجيبين من ذوي الخبرة (5–1) يعتقدون أنَّ درجة التقدم في البنية الأساسية مرتفعة، مقارنةً بِمَنْ هُمْ ذوو خبرة أعلى من خمس سنوات الذين يعتقدون أنَّ درجة التقدم في هذا المجال بدرجة متوسطة، وإنَّ ذوي الخبرة من (5–1 ومن 21 فأكثر) يعتقدون بدرجة عالية بأهمية إدارة البيانات، مقارنةً بذوي الخبرات الأخرى الذين يعتقدون أنَّ أهميتها متوسطة، وكذلك تَبَيَّنَ أنَّ الفئات جميعها يعتقدون أنَّ درجة التكامل بين المؤسسات درجة متوسطة، إلَّا أنَّ الفئة الأولى (5–1) تعتقد بدرجة متوسطة بدرجة أعلى عن غيرها من الفئات.

- **متغير المُؤهِّل.**

جدول (5) نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي لمتغير المُؤهِّل.

نتيجة اختبار شيفيه لاستجابات عينة الدراسة في محور البنية الأساسية، ومحور التكامل، وأهمية إدارة البيانات لمتغير المُؤهِّل

		مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
محور البنية الأساسية	بين المجموعات	3.938	5	.788	1.266	.277
	ضمن المجموعات	369.493	594	.622		
	الكلي	373.431	599			
محور التكامل	بين المجموعات	4.117	5	.823	1.306	.260
	ضمن المجموعات	374.510	594	.630		
	الكلي	378.627	599			
محور أهمية إدارة البيانات	بين المجموعات	4.178	5	.836	.791	.556
	ضمن المجموعات	627.320	594	1.056		
	الكلي	631.498	599			

أشارتِ النتائج إلى عدم وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) يُعْزَى لمتغير المُؤهِّل في المجالات الثلاث التي حدَّدت درجات متوسطة في مجال التكامل وأهمية إدارة البيانات، ودرجة مرتفعة في محور البنية الأساسية.

مناقشة النتائج:

السؤال الأول: ما درجة التقدم في البنية الأساسية في مؤسسات القطاع العام في تحقيق رُؤية عُمَان 2040 من وجهة نظر المُختصِّين؟

كشفتِ النتائج أنَّ مؤسسات القطاع العام تُحقِّق تقدُّمًا بدرجة مرتفعة في مجال البنية الأساسية، مما يُعَزِّزُ قدرة هذه المؤسسات على تحقيق رُؤية عُمَان 2040، ويمكن أَنْ يُعْزَى هذا التقدم إلى عوامل عدة؛ منها مما يرتبط بنظام تقييم أداء المؤسسات الحكومية السنوي في مجال التحول الرَّقمي، فتتم مراجعة الإستراتيجيات والخُطَط لكل مؤسسة التي لم تحصل على تقدُّم في عمليات التحول الرَّقمي، وإنَّ نظام "إجادة" للأداء المؤسسي يُلزِمُ المؤسسات الحكومية كافة بتحقيق مجموعة من الأهداف من بينها التحول الرَّقمي (وزارة النقل والاتصالات، 2022)، فضلًا عن الخطة التنموية العاشرة لسلطنة عُمَان وضعتِ التحول الرَّقمي أولويَّةً إستراتيجية (وزارة الاقتصاد،2020)، إلى جانب حوكمة الجهاز الإداري للدولة تَبَنَّتِ التَّحوُّلَ الرَّقميَّ ووَضْعَ إستراتيجيات واضحة لذلك، وما حَفَّزَ المؤسسات الحكومية على التقدم هو ما كَشَفَ عنه التقرير المختصر للتحول الرَّقمي الحكومي الذي حدَّد برنامج التحول الرقمي الحكومي 2021 2025 –ومساراته (وزارة النقل والاتصالات، 2022).

وهذا التقدم يعكس إرادة قوية مدفوعة بمجموعة من المُوجِّهَات والإستراتيجيات الوطنية التي يتم التحقق من أدائها سنويًّا، بما يجعل هذه المؤسسات مُلزَمة بتنفيذها، وهذا التَّوجُّه يُبْرِزُ سَعْيَ حكومة سلطنة عُمَان لتسريع عملية التحول الرَّقمي لتعزيز تصنيفها؛ فقد كَشَفَ تقريرُ الأمم المتحدة للعام 2020 أنَّ سلطنة عُمَان، حصلت على المرتبة (50) في مؤشر تنمية الحكومة الإلكترونية، وعلى المرتبة (24) في مؤشر تطوير الخِدْمَات الإلكترونية، وهذا يعني أنَّ على مؤسسات القطاع العام العمل بجهدٍ أكبر للوصول إلى مُستهدَفات رُؤية عُمَان 2040 التي تَستهدِف الوصول إلى المرتبة العاشرة في مؤشر تنمية الحكومة الإلكترونية، ومؤشر تطوير الخِدْمَات الإلكترونية (وزارة النقل والاتصالات، 2022).

وأظهرتِ النَّتائجُ درجةً متوسطة في التقدم في مجال البنية الأساسية المُتمثِّلة في تعزيز شبكة المعلومات، وامتلاك البنية التحتية للتِّقنية الحديثة لمواكبة التطور السريع، وامتلاك مركز نُظُم معلومات متطور، وهذا المستوى المتوسط من التقدم قد يُعْزَى إلى تطوير هذا الجانب من البنية التحتية يتطلب استثمارات كبيرة وموازنات ضخمة من قبل مؤسسات القطاع العام؛ وهذا ما لا يكون متاحًا في ظل الأَزَمَة المالية الحالية لسلطنة عُمَان، فقد كشفتِ الأدبيَّاتُ السابقة أنَّ تطوير البنية الأساسية يتطلب ضَخَّ الأموال والاستثمارات الضخمة في تطويرها لِتُواكِبَ التطورات كافة (Anwar et al., 2018)، وقد أشارت نتائج دراسة البلوشية (2019) إلى التحدي المالي عاملًا رئيسيا في تطوير البنية التحتية.

وهذا ما أكَّدتْهُ الجلسة الحوارية للوزراء في سلطنة عُمَان بشأن آفاق التحول الرَّقمي الحكومي، التي أوضحت مشكلات البنية التحتية والحاجة إلى تطويرها وقلة الموارد المالية (وكالة الأنباء العُمانية، 2024)، وهذه النتائج تكشف الحاجة إلى مزيد من الجهود من قبل المؤسسات الحكومية، وضرورة أَنْ تعمل الحكومة على تخصيص موازنات كبرى في هذا القطاع؛ إذْ تُشِيرُ الأدبيَّاتُ إلى تطويرَ البنية التحتية لتعزيز التحول الرَّقمي أمرٌ إلزاميٌّ لا مَنَاصَ منه (Li & Xu,2024)، وقد كشفت بعض الدراسات أنَّ تحدِّي التمويل يُشكِّل العنصرَ الرئيسي في التحول الرَّقمي (Nylund et al. 2019; Wang and Du 2022).

السؤال الثاني: ما درجة التقدم في التكامل بين مؤسسات القطاع العام لتحقيق رُؤية عُمَان 2040 من وجهة نظر المُختصِّين؟

كشفتِ النتائج أنَّ درجة التقدم في التكامل بين المؤسسات الحكومية لا تزال متوسطة دُونَ المستوى الذي تستهدفُه رُؤية عُمَان 2040، وكذلك الخطة التنفيذية للمُؤشِّرات المُستهدَف تحقيقها لخطة وزارة النقل والاتصالات التي تستهدف تسريع التكامل الرَّقمي بين المؤسسات، وتمكين التحليلات العميقة (وزارة النقل والاتصالات، 2021)، وإنَّ هذا المستوى المتوسط من التقدم يُشِيرُ إلى ضرورة توجيه دوائر صُنع القرار في هذه المؤسسات للعمل على تسريع التكامل، لاسِيَّما أنَّ تقرير البرنامج التنفيذي للتحول الرَّقمي (وزارة النقل والاتصالات، 2022) في سلطنة عُمَان كَشَفَ أنَّ 75% من المؤسسات الحكومية مرتبطة مع مؤسسات أخرى في نُظُم معلوماتها، مما يعكس على إيجاد إستراتيجيات أكثر فاعلية لتحقيق هذا التكامل.

وقد كشفتِ النتائج عن مستوى متوسط في مجال الربط بين المؤسسات، وتَشَارُك البيانات، وبناء قاعدة وطنية؛ وهذه عناصر تُشَكِّلُ ركيزةً أساسيَّةً في تحقيق التحول الرَّقمي الذي يُفضِي للوصول إلى المراتب المتقدمة التي تَستهدفُها سلطنة عُمَان في مؤشرات التنافسية العالمية، لذلك لا بُدَّ من بَذْلِ مزيدٍ من الجهود لتعزيزِه، فقد كشفتِ الأدبيَّات السابقة أَنَّ تَشَارُكَ المعلومات وتَبَادُلَها يُسَرِّعُ عملية تدفُّقها لدى مستويات صُنَّاع القرارات والمُخطِّطِين المختلفة (Ayedun et al.,2021; Shimwell et al,.2017; Ding et al,2012)، وكشفت نتائج دراسات أخرى أنَّ سَعْيَ المؤسسات للتكامل مع بعضها، يؤدي إلى تحقيق النجاحات لدى كل مؤسسة، وأيَّ قصور في التكامل يؤدي إلى ضعف أداء المؤسسات في تحقيق أهدافها (Brusset,2016)

السؤال الثالث: ما أهمية إدارة البيانات والمعلومات في مؤسسات القطاع العام في تحقيق رُؤية عُمَان 2040 من وجهة نظر المُختصِّين؟

بَيَّنَت نتائج الدراسة الحالية أنَّ عينتها يعتقدون بدرجة متوسطة بأهمية إدارة البيانات والمعلومات في مؤسسات القطاع العام، وهذا يكشف عن وجود إشكال لدى المُختصِّين بتطوير نُظُم المعلومات في هذه المؤسسات، تتمثَّل في إدراكهم للدور الحيوي لإدارة المعلومات؛ مما يستدعي العمل على تنظيم ورش ودورات في هذا المجال، فإدارةُ البيانات بحاجة إلى كفاءات مُتخصِّصة مُدْرِكَة للتطور العالمي في عمليَّاتِ نَشْرِ البيانات وحوكمتها حتى يُمكِّنَهم من إتاحتها للمستفيدين؛ فَنَشْرُ البيانات الرَّقمية داخل المواقع الإلكترونية أمرٌ مُهِمٌّ للمؤسسات والمستفيدين، فَيَدُلُّ على الشَّفَّافيَّة والمِهْنِيَّة (Armas et al,.2016)، ومما يُعَزِّزُ أهمية التوعية بهذا الدور ما كشفت عنه نتائج دراسة (Rydning 2018,) التي أُجرِيَت عن سلطنة عُمَان عن إدارة المعلومات في مؤسسات القطاع العام، وكشفت عن وجود قصور فيها، وأوصت بضرورة معالجة هذا القصور، وأيضًا ما كشفت عنه نتائج الدراسة الحالية عن مستوى متوسط في التكامل بين مؤسسات القطاع العام، وهذه جميعًا تعكس الحاجة الماسَّة للعمل من قبل هذه المؤسسات على تطويرِ وَعْيِ المُختصِّين بتِقنية المعلومات لديها في مجال إدارة البيانات، إِذَنْ تُشِيرُ الأدبيات أنَّ إدارة المعلومات تُشَكِّلُ عَصَبَ التقدم في التحول الرَّقمي (Jonathan,2019)؛ فهي التي تَضْمِنُ تنويع وتجويد الخِدْمَات الرَّقمية، لذلك فإنَّ على مؤسسات القطاع العام الاستفادةُ من تجارب بعض الدول في مجال إدارة البيانات والمعلومات؛ فقد كشفت دراسة (Gottschalk,2009)عن أهمية وضع خريطة طريق لإدارة المعلومات تتضمَّنُ المؤسسات ذات الصلة لضمان شمولية البيانات، وتجنُّب ازدواجية العمل وتسريع تدفُّق البيانات.

فلا بُدَّ من تعزيزِ وعيِ هؤلاء الموظفين بأهمية إدارة البيانات، لكونِها تُؤثِّر في عملية صُنع القرار والتخطيط والقدرة التنافسية المحلية والعالمية وتعزيز الإنتاجية (Manoj et al.,2019, ،PWC,2019 Wirt&Daiser,2016,Gandhi,2016).

وتُظهِرُ النَّتائجُ مستوًى متوسِّطًا لاستثمار المؤسسات في عمليات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وذلك من خلال تقديم خِدْمَات حكومية مُبتكَرة؛ الأمرُ الذي يزيد أو يَحُدُّ من نجاحات في إدارة البيانات، وهذه النتائج المتوسطة مَرَدُّها قِلَّة الخبرات العاملين في دوائر نُظُم المعلومات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي (الشوابكة، 2017).

السؤال الرابع: هل تختلف وجهات نظر المُختصِّين نحو التحول الرَّقمي في مؤسسات القطاع باختلاف الخبرة والمُؤهِّل؟

أظهرتِ النَّتائجُ وجودَ اختلافات تُعْزَى لمتغير الخبرة، فقد تَبَيَّنَ أنَّ ذوي الخبرات الطويلة يعتقدون بدرجة كبرى أنَّ مستوى التحول الرَّقمي أعلى مقارنةً بذوي الخبرات الأقل؛ وهذا رُبَّمَا يُعْزَى لأنَّهم أكثر إدراكًا للمعايير التي يتم من خلالها تقييم جودة البنية التحتية، ولديهم اطِّلاع على خبرات مؤسسات وطنية أم إقليمية أم دَوْلِيَّة، مما يجعل تقديرهم للتقدم أكثر واقعية مقارنةً بذوي الخبرات المنخفضة الذين لا تزال معرفتهم بتلك المعايير أقل، أو إلمامهم بتفاصيل البنية التحتية أقل نظرًا لكونِهم حَدِيثِي التخرج، وأيضًا أكثر إدراكًا لأهمية إدارة البيانات والتكامل، فَنَجِدُ أنَّ ذوي الخبرة العالية، وذوي الخبرة المتدنية هُمُ الأكثر تقديرًا لها مقارنةً بالخبرات المتوسطة؛ وقد يُعْزَى هذا إلى ذوي الخبرات المتدنية، قد دَرَسُوا بشكلٍ نظريٍّ مُعَمَّقٍ أهمية إدارة البيانات، واطَّلَعُوا على أدبيَّات وتقارير حديثة، أو دراسات سابقة خلال مشروعات التخرج أو المُقرَّرات، مما شَكَّلَ لديهم قناعة عليا، وكذلك الأمرُ مع ذوي الخبرات الطويلة الذين أصبحوا أكثر إدراكًا وإحساسًا بأهمية إدارة البيانات، لكونِ بعضِهم في دوائر صُنع القرارات، ومَعْنِيِّين بتوفير البيانات للمؤسسات الحكومية المختلفة؛ فيُدرِكُون مخاطرَ أيِّ قصور في إدارة البيانات، وإنَّ لديهم اطِّلاعًا واسِعًا بتجارب الدول الأخرى، وتتَّفِق نتائجُ الدراسة الحالية مع نتائج الدراسات السابقة (Sharma,2015; Trieu, & Pavelková, 2022).

التوصيات:

- تعزيز مستوى البُنَى الأساسية الداخلية، والخارجية للمؤسسات كلها؛ المُتمثِّلة في توفير شبكات اتصالات قوية وتقنيات الحوسبة السحابية، وإنشاء مراكز اتصال لِتَكُونَ حلقة التواصل بين المؤسسات التي تُقدِّم الخِدْمَات للمستفيدين.
- إنشاء صندوق وطني مشترك للمؤسسات جميعها لتمويل التحول الرَّقمي في سلطنة عُمَان.
- إيجاد خطة عمل تنفيذية واضحة مُلزِمَة للمؤسسات جميعها لِتَخَطِّي التحديات التي تَحُولُ دُونَ تحقيق الربط بين قواعد البيانات بين المؤسسات لتحقيق التكامل.
- تطوير إستراتيجية حوكمة البيانات وإداراتها من خلال توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي، والتحول إلى نظام اللامركزي في اتخاذ القرار لتعزيز التكامل وبناء قاعدة بيانات وطنية.

المصادر والمراجع:

أولاً : المصادر العربية:

- الأمم المتحدة، إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية،(2020)، مسح الحكومة الالكترونية 2020 الحكومة الرقمية في عقد العمل من أجل التنمية المستدامة، استرجع في يونيو 2024.https://2u.pw/JxDaa
- المجلس الأعلى للتخطيط، (2019)، الاستعراض الوطني الطوعي الأول لسلطنة عمان. https://2u.pw/hM8u0
- وزارة الاقتصاد، (2021)، أولوية حوكمة الجهاز الإداري للدولة والموارد والمشاريع، البرامج الإستراتيجية.
- وزارة الاقتصاد، (2021)، الخطة العاشرة لتنمية 2021–2025، الخطة التنفيذية الأولى لرؤية عمان، استرجع في يوليو 2024 من https://2u.pw/4QapEgn
- وزارة الاقتصاد، (2021)، الخطة العاشرة لتنمية الخمسية العاشرة 2021–2025م، الخطة التنفيذية الأولى لرؤية عمان 2040، استرجعت بتاريخ 2024/6/5، من https://2u.pw/PxR00d
- وزارة النقل والاتصالات وتقنية المعلومات، (2022)، مختصر برنامج التحول الرقمي الحكومي 2021–2025، استرجع بتاريخ 5مايو 2024، من https://shortest.link/9fxm
- وزارة النقل والاتصالات وتقنية المعلومات، (2022)، مؤشرات رقمية ، استرجع بتاريخ يونيو 2024،https://shortest.link/8Pug
- وكالة الأنباء العُمانية، (2024)، التحول الرقمي الحكومي في 29يونيو2024. استرجع من : https://omannews.gov.om/topics/ar/7/show/435356/

ثانياً: المراجع العربية:

- البلوشية نوال، والعوفي، علي، والحراصي، نبهان، (2019)، التحول الرقمي في سلطنة عمان والعوامل المؤثرة فيه من وجهة نظر متخذي القرار في سلطنة عمان،{ رسالة ماجستير غير منشورة} جامعة السلطان قابوس، مسقط، مسترجع من .http://search.mandumah.com/Record/1050332
- الشوابكة، عدنان، عواد، (2017)، دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي النظم الخبيرة في اتخاذ القرارات الإدارية في البنوك السعودية العاملة في محافظة الطائف، مجلة الطائف للعلوم الإنسانية،4(15)،13–https://2u.pw/a8WGae.58

ثالثاً : المراجع الأجنبية:

- Al-Busaidy,M&Weerakody,V.(2011).E-government services in oman:an employees perspective.Electronic Government,An *International Journal,*8*(2-3),*185-206.
- Al-Dhaen, E. S. (2021). The use of information management towards strategic decision effectiveness in higher education institutions in the context of Bahrain. *The Bottom Line*, 34*(2),* 143-169.
- Al-Rabhi,Y., AL-Harrasi,S.,& AL-Wahaibi,S.(2012).Technical factors affecting the adoption of e-government,Master Thesis,15ECTS,Lund University.https://2u.pw/0UPwY.
- Al-shuaibi,A.(2017).Technology as an Important Role in the Implementation of Saudi Arabia's Vision 2030.*International Journal of Business, Humanities and Technology* ,7(*2*)1-11.

- Anwar, M., Rehman, A. U., & Shah, S. Z. A. (2018). Networking and new venture's performance: mediating role of competitive advantage. *International Journal of Emerging Markets*, 13*(5)*, 998-1025.
- Anwar, N., Masrek, M. N., & Sani, M. K. J. A. (2018). Information Technology Infrastructure Flexibility: A Review from Previous Studies and Implications for Research. International *Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 7*(3)*, 236–246. doi:10.6007/IJARPED/v7-i3/4362
- Armas, A.,Castillo,P,.&Vega,M.(2014)."Inflation targeting and quantitative tightening:effects of reserve requirements in Peru",IDB Working Papers, no 499, April.https://2u.pw/aNwUNU.
- Ayedun, C. A., Utom, J. A., Oluwunmi, A., Omonijo, D. O. and Akinjare, O. A. (2021). Assessment of Supporting Facilities in Selected Private Universities in Ogun State, Nigeria. *Journal of International Cooperation and Development*, 4(*1*), 26-47.
- Boulton, C. (2021). What is digital transformation? A necessary disruption, «CIO».
- Brusset, X. (2016). Does supply chain visibility enhance agility?. International *Journal of Production Economics*, 171, 46-59.
- Ding,M.J.,Kam,B.H.,&Lalwani,C.S.(2012).Operational routines and supply chain competencies of Chinese logistics service providers.International *Journal of Logistics Mangement*,23*(3)*,383-407.
- Elmorshidy, A. (2013). Aligning IT with business objectives: A critical survival and success factor in todays business. *Journal of Applied Business Research (JABR)*, 29*(3)*, 819-828.
- Gandhi,V. (2016).Citizens need to participate more in making policy decisions related to their own surroundings. *Econ*. Times.https://economictimes.indiatimes.com/blogs/et-commentary/citizens-need-to-participate-more-in-marking-policy-decivions-related-to-their-own-surroundinge/acceooed on May06, 2022.
- Gottschalk,P.(2009) Maturity levels for interoperability in digital government, Government Information Quarterly,26*(1)*,75-81.
- Greenstein, S. (2020). The basic economics of internet infrastructure. *Journal of Economic Perspectives*, 34*(2):*192–214.
- Héroux, S, & Munshi.F (2018). The Moderating Role of IT–business Alignment in The Relationship Between IT Governance, IT Competence, and Innovation. *Information Systems Management* 35,98–123.
- Hou, C. K. (2019). The effects of IT infrastructure integration and flexibility on supply chain capabilities and organizational performance: An empirical study of the electronics industry in Taiwan. Information Development, 949. Advance online publication. doi:10.1177/0266666919884352.
- Javed, A. R., Shahzad, F., ur Rehman, S., Zikria, Y. B., Razzak, I., Jalil, Z., & Xu, G. (2022). Future smart cities: Requirements, emerging technologies, applications, challenges, and future aspects. Cities, 129, 103794.
- Jonathan, G.M., 2019, December. Digital Transformation in the Public Sector: Identifying Critical Success Factors. In European, Mediterranean, and Middle Eastern Conference on Information Systems (pp. 223-235). Springer, Cham.
- Kim, S., Chen, J., Cheng, T., Gindulyte, A., He, J., He, S., ... & Bolton, E. E. (2021). PubChem in 2021: new data content and improved web interfaces. *Nucleic acids research*, 49*(D1*), D1388-D1395.
- Knödlseder, J., Tibaldo, L., Tiziani, D., Specovius, A., Cardenzana, J., Mayer, M., & Bühler, R. (2019). Analysis of the HESS public data release with ctools. Astronomy & Astrophysics, 632, A102.
- Kokles, M., Romanová, A., & Hamranová, A. (2015). Information systems in the post-transition period in enterprises in Slovakia. *Journal of Global Information Technology Management*, 18*(2)*, 110-126.
- Kozak-Holland, M., & Procter, C. (2019). Managing transformation projects: tracing lessons from the industrial to the digital revolution. Springer Nature.

- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2017). Essentials of management information systems. Pearson.
- Laudon, K.C. and Laudon, J.P. (2017). Management Information Systems: Managing the Digital Firm, Global Edition. 15th ed. Harlow: Pearson Education Limited.
- Li, H., & Xu, J. (2024). Impact of Digital Government on Digital Transformation of Enterprises from the Perspective of Urban Economic Sustainable Development. *Sustainability*, *16* (7), 2667.
- Loebbecke, C. and Picot, A., (2015). Reflections on societal and business model transformation arising from digitization and big data analytics: A research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 24(*3)*, 149-157.
- Luo, S., Yimamu, N., Li, Y., Wu, H., Irfan, M., & Hao, Y. (2023). Digitalization and sustainable development: How could digital economy development improve green innovation in China?. Business Strategy and the Environment, 32(*4)*, 1847-1871.
- Mailizar, M., Almanthari, A. and Maulina, S., (2021). Examining teachers' behavioral intention to use E-learning in teaching of mathematics: an extended TAM model. *Contemporary educational technology*, . 13*(2)*,ep298.
- Mailizar, M., Hidayat, M., & Al-Manthari, A. (2021). Examining the impact of mathematics teachers' TPACK on their acceptance of online professional development. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 37*(3)*, 196-212.
- Manoj, A., Joseph, C., Bob, L & Lemuria, C. (2019). Data management maturity assessment of public sector agencies, Government Information Quarterly, 36*(4)*, 1 -12
- Matarazzo, M., Penco, L., Profumo, G., & Quaglia, R. (2021). Digital transformation and customer value creation in Made in Italy SMEs: A dynamic capabilities perspective. *Journal of Business research*, *123*, 642-656.
- Menshawy,I,M.,Basiruddin,R.,Mohdali,R.,Qahatan,N.(2022).Board information technology governance mechanisms and firm performance among Iraqi medium-sized enterprises :Do IT capabilities matter? *Journal of Risk and financial management*,15(*2).* ; https://doi.org/10.3390/jrfm15020072.1-22
- Mitic, P. (2021). A Framework for Analysis and Prediction of Operational Risk Stress. *Mathematical and Computational Applications*, 26(*19*), 1-25.
- Morakanyane, R., Grace, A. A., & O'reilly, P. (2017). Conceptualizing digital transformation in business organizations: A systematic review of literature.
- Stanimirović, D., & Vintar, M. (2015). The role of information and communication technology in the transformation of the healthcare business model: a case study of Slovenia. *Health Information Management Journal*, 44(*2)*, 20-32.
- Nazir, S., & Pinsonneault, A. (2012). IT and firm agility: an electronic integration perspective. *Journal of the Association for Information Systems*, 13*(3)*, 2.
- Nurshuhada, Z., & Hafez, S. (2011). Dimensions of information technology infrastructure flexibility in improving management efficacy of construction industry perspective: A conceptual study. *African Journal of Business Management*, 5*(17)*, 7248–7257. doi:10.5897/AJBM10.867
- Nylund, P. A., Arimany-Serrat, N., Ferras-Hernandez, X., Viardot, E., Boateng, H., & Brem, A. (2020). Internal and external financing of innovation: Sectoral differences in a longitudinal study of European firms. *European Journal of Innovation Management*, *23*(2), 200-213.
- Olawumi, T. O., Chan, D. W., & Wong, J. K. (2017). Evolution in the intellectual structure of BIM research: A bibliometric analysis. *Journal of Civil Engineering and Management*, 23*(8)*, 1060-1081.
- PWC.(2019).Transparency Report 2019 Access to our quality management.1-42. https://2u.pw/jnWFaJ.
- Ransbotham, S., Kiron, D., Gerbert, P., & Reeves, M. (2017). Reshaping business with artificial intelligence: Closing the gap between ambition and action. MIT sloan management review, 59*(1)*.
- Reinzel, G. Rydning (2018): The Digitization of the World From Edge to Core. IDC.

- Rodon, J., & Silva, L. (2015). Exploring the formation of a healthcare information infrastructure: hierarchy or meshwork?. *Journal of the Association for Information Systems*, 16*(5)*, 1-25.
- Roztocki, N., & Weistroffer, H.R. (2015). Information and communications technology in developing, emerging and transition economies: An assessment of research. *Information Technology for Development*, 21*(3)*, 330-364.
- Sharma, S. K. (2015). Adoption of e-government services: The role of service quality dimensions and demographic variables. Transforming Government: People, *Process and Policy*, 9*(2)*, 207–222.
- Shimwell, T. W., Röttgering, H. J. A., Best, P. N., Williams, W. L., Dijkema, T. J., De Gasperin, F., ... & Zwart, J. T. L. (2017). The LOFAR Two-metre Sky Survey-I. Survey description and preliminary data release. Astronomy & Astrophysics, 598, A104.
- Skog, D. A., Wimelius, H., & Sandberg, J. (2018). Digital disruption. Business & Information Systems Engineering, 60, 431-437.
- Solana-González, P., Vanti, A. A., García Lorenzo, M. M., & Bello Pérez, R. E. (2021). Data mining to assess organizational transparency across technology processes: An approach from it governance and knowledge management. *Sustainability*, 13*(18)*, 10130.
- Soloviov,E,.Danilov,A,.(2020).Information system infrastructure: core components of organization. South Asian Journal of Engineering and Technology,102.1-6. DOI: 10.26524/sajet.2020.6
- Trend,Market.(2023). Everything You Need to Know About IT Infrastructure Managementhttps://www.analyticsinsight.net/everything-you-need-to-know-about-it-infrastructure-management/#:~:text=A%20good%20IT%20infrastructure%20can,operations%2C%20and%20reducing%20system%20downtime.
- Trieu, T. V. H., & Pavelková, D. (2022). Differences of education level and job position in digital transformation adoption in Vietnam's creative industries. *Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR)*, *9*(3), 409-421.
- Vergara-Cobos, E. and Malásquez, E. A. (2023). Growth and Transformative Effects of ICTs Adoption: A Survey
- Wang Q, Du Z-Y (2022) Changing the impact of banking concentration on corporate innovation: the moderating effect of digital transformation. *Technol Soc* 71:102124. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2022.102124
- Wirtz,B,W.,Daiser,P.(2016). A meta-analysis of empirical e-government research and its future research implications.*Int.Rev.Adm.Sci*.84*(1)*,144-163.https://doi.org/10.1177/0020852315599047
- Wright,K.B.,Abendschein,B.,Wombacher,K.,O'Connor,M.,Hoffiman,M.,Dempsey,M.,&Shelton,A.(2014).Work-related communication technology use outside of regular work hours and work life conflict: The influence of communication technologies on perceived work life conflict, burnout, job satisfaction, and turnover intentions. *SAGE*. https://doi.org/10.1177/0893318914533332.