أثر التحول الرقمي على الكفاءة التشغيلية لتحسين الأداء البيئي وتحقيق الاستدامة
دراسة تطبيقية بقطاع الدراسات العليا بجامعة عين شمس

رحاب حسام الدين حسني[1]– تامر أحمد مصطفى[2]– أبو بكر عنتر بخيت[3]
1) كلية الدراسات العليا والبحوث البيئية، جامعة عين شمس 2) كلية الحاسبات والمعلومات، جامعة عين شمس
3) الإدارة البيئية المتكاملة والإنتاج الأنظف المساعد هيئة المواد النووية

المستخلص

هدفت الدراسة الى معرفة أثر التحوُّل الرَّقْمي على رَفْع الكفاءة التشغيليَّة، وتحسين الأداء البيئي، ودعم استدامته، وقد تم تطبيق الدراسة على قطاع الدراسات العليا بجامعة عين شمس. وقد تضمنت تلك الدراسة وصفاً لمنهج ومجتمع الدراسة وعينتها، وكذلك أداة الدراسة المستخدمة في جمع البيانات وطرق إعدادها. وقد تم اختيار مجتمع الدراسة قطاع الدراسات العليا بجامعة عين شمس. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود عَلاقة بين تطبيق التحوُّل الرَّقْمي وتحسين مستوى الكفاءة التشغيلية، وأشارت أيضاً إلى وجود عَلاقة بين تطبيقات التحوُّل الرَّقْمي وكل من تحسين الأداء البيئي وتحقيق أهداف الاستدامة البيئيَّة عِن طريق خَفْض معدَّلات البصمة الكربونيَّة. وقد أوصت الدراسة على إرساء استراتيجيَّات لتطبيق عمليَّة التحوُّل الرَّقْمي تدريجيًّا داخل إدارات الجامعة، التحسين المستمر للعاملين والإداريين داخل الجامعة بأنظمة التحوُّل الرَّقْمي مِن خلال التدريب على الأساليب الحديثة، نَشْر الوعي داخل الجامعة بأهميَّة التحوُّل الرَّقْمي وأهدافه، إعداد برامج تدريبيَّة داخل الجامعة للطلَّاب بقطاع الدراسات العُليا لمنظومة التحوُّل الرَّقْمي، تحسين فعالية المنصَّات الخاصَّة بالجامعة لخفض الضغط على العاملين، ورَفْع الكفاءة، وتحسين الأداء البيئي بشكل مستمر داخل الجامعة.
الكلمات المفتاحية: التحول الرقمي؛ الكفاءة التشغيلية؛ الأداء البيئي؛ جامعة عين شمس..

المقدّمة

في إطار سعي الدولة للوصول إلى مجتمع يتعامل رقْميًّا في نواحي الحياة كافَّة، وتحسين الأداء، ورَفْع الجودة في ظل التطورات التكنولوجية المتسارعة، أصبح التحول الرقمي أحد الركائز الأساسية لتحسين الكفاءة التشغيلية وتعزيز الأداء البيئي في المؤسسات التعليمية. يُعرَّف التحول الرقمي بأنه عملية دمج التكنولوجيا الرقمية في جميع جوانب العملية التعليمية والإدارية، مما يؤدي إلى تحسين جودة الخدمات وتقليل التكاليف وزيادة الكفاءة (علي، 2023). وفقًا لـ(Cheng Gong & Vincent Ribiere, 2021) ، فإن التحول الرقمي لا يقتصر فقط على استخدام التكنولوجيا، بل يشمل أيضًا تغيير الثقافة التنظيمية وتحسين العمليات التشغيلية.

في إطار سعي الدولة للوصول إلى مجتمع يتعامل رقْميًّا في نواحي الحياة كافَّة، وتحسين الأداء، ورَفْع الجودة من خلال طُرُق تحسين بيئة العمل، ودَعْم الاستدامة داخل الجهاز الإداري؛ من أجل العمل بكفاءة وفاعلية، مع تعزيز قِيَم الحوكمة والمحاسبة والمراقبة لجميع الأعمال، جاء دور التحوُّل الرَّقْمي الذي أصبح من أكثر الموضوعات أهميَّة وتباحثًا بكثرة في هذه الأيام.

في سياق التعليم العالي، يُعتبر التحول الرقمي أداة فعالة لتحقيق الاستدامة البيئية من خلال تقليل استخدام الموارد الطبيعية وخفض الانبعاثات الكربونية .(Smith & Brown, 2015) وقد أظهرت الدراسات السابقة أن تطبيق التحول الرقمي في الجامعات يمكن أن يؤدي إلى تحسين الكفاءة التشغيلية من خلال تبسيط العمليات الإدارية وتقليل الوقت المستغرق في إنجاز المهام (زيدان، 2021). ومع ذلك، فإن تطبيق التحول الرقمي في الجامعات يواجه

العديد من التحديات، بما في ذلك نقص الوعي بأهميته وعدم توفر البنية التحتية اللازمة (محمد، 2021). وقد كانت جامعة عين شمس من الجامعات التي بادرت بتطوير البنية التحتيَّة للتحوُّل إلى منظومة التحوُّل الرَّقْمي، وتفعيل المنصات الخاصَّة بالجامعة لخفض الضغط على العاملين، ورَفْع الكفاءة، وتحسين الأداء، وتحقيق رؤية (مصر 2030). لذلك، تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف أثر التحول الرقمي على الكفاءة التشغيلية والأداء البيئي في قطاع الدراسات العليا بجامعة عين شمس، مع التركيز على كيفية تحقيق الاستدامة البيئية من خلال خفض البصمة الكربونية. من خلال طُرُق تحسين بيئة العمل، ودَعْم الاستدامة داخل الجهاز الإداري؛ من أجل العمل بكفاءة وفاعلية، مع تعزيز قِيَم الحوكمة والمحاسبة والمراقبة لجميع الأعمال، جاء دور التحوُّل الرَّقْمي الذي أصبح من أكثر الموضوعات أهميَّة وتباحثًا بكثرة في هذه الأيام.

ونتيجة لاهتمام الدولة للتحول نحو الرقمنة، ظهرت مصطلحات حديثة في مجال التحوُّل الرَّقْمي، كما ظهرت مجموعة مِنَ التقنيات الحديثة مثل: الحواسيب السحابية، والذكاء الاصطناعي. وقد أدَّى التحوُّل الرَّقْمي إلى إنتاج كثير من المعلومات الجديدة التي يمكن أن تُسهِمَ في صُنع القرار والتخطيط الاستراتيجي. وقد كانت جامعة عين شمس من الجامعات التي بادرت بتطوير البنية التحتيَّة للتحوُّل إلى منظومة التحوُّل الرَّقْمي، وتفعيل المنصات الخاصَّة بالجامعة لخفض الضغط على العاملين، ورَفْع الكفاءة، وتحسين الأداء، وتحقيق رؤية (مصر 2030). وبِناءً على ما تقدَّم، يهدف البحث الحالي إلى دراسة أثر التحوُّل الرَّقْمي على رَفْع الكفاءة التشغيليَّة بقطاع الدراسات العُليا في جامعة عين شمس؛ لتحسين الأداء البيئي، وتحقيق الاستدامة.

مشكلة الدراسة

تواجه الجامعات المصرية العديد من التحديات الداخلية والخارجية التي تتطلب اهتمامًا كبيرًا من الباحثين وصناع القرار. تشمل هذه التحديات قضايا تتعلق بالبنية التحتية، والتمويل، والجودة الأكاديمية، بالإضافة إلى الحاجة إلى مواكبة التغيرات التكنولوجية المتسارعة. ومن بين الحلول المقترحة لمواجهة هذه التحديات هو التحول نحو الرقمنة كخطوة أساسية نحو التحول الرقمي الشامل. (علي، 2023؛ محمد، 2021).

في هذا السياق، تكمن مشكلة البحث في تقييم أثر التحول الرقمي على تحسين الكفاءة التشغيلية في قطاع الدراسات العليا بجامعة عين شمس، وقياس مدى التحسن الملموس في الأداء البيئي واستدامته.

أسئلة البحث

يحاول البحث الإجابة عن التساؤل الرئيس التالي: ما مدى تأثير التحوُّل الرَّقْمي على رفع الكفاءة التشغيليَّة وتحسين الأداء البيئي وتحقيق الاستدامة؟ ، وينبثق من هذا التساؤل الأسئلة الفرعية التالية:

1. هل توجد عَلاقة دالَّة إحصائيًّا ذات تأثير إيجابي بين تطبيق أساليب التحوُّل الرَّقْمي وتحسين مستوى الكفاءة التشغيلية لدى عيِّنة البحث؟
2. هل توجد عَلاقة دالَّة إحصائيًّا ذات تأثير إيجابي بين تطبيقات التحوُّل الرَّقْمي وتحسين الأداء البيئي؟
3. هل توجد عَلاقة دالَّة إحصائيًّا بين تطبيقات التحوُّل الرَّقْمي وتحقيق أهداف الاستدامة البيئيَّة؟

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

أهداف البحث

يتمثَّل الهدف الرئيسي للبحث في دراسة أثر التحوُّل الرَّقْمي على رَفْع الكفاءة التشغيليَّة، وتحسين الأداء البيئي، ودعم استدامته. وينبثق من هذا الهدف مجموعة من الأهداف الفرعيَّة، وهي كالآتي:

1. دراسة أثر التحوُّل الرَّقْمي في رَفْع الكفاءة التشغيليَّة بقطاع الدراسات العُليا في جامعة عين شمس.
2. دراسة أثر التحوُّل الرَّقْمي في تحسين الأداء البيئي بالجامعة.
3. دراسة أثر التحوُّل الرَّقْمي وتحقيق أهداف الاستدامة البيئيَّة عِن طريق خَفْض معدَّلات البصمة الكربونيَّة.

فروض البحث

في ضوء مشكلة البحث وأهدافه، يمكن صياغة فروض الدراسة على النَّحو التالي:

- وجود عَلاقة دالَّة إحصائيًّا ذات تأثير إيجابي بين تطبيق أساليب التحوُّل الرَّقْمي وتحسين مستوى الكفاءة التشغيلية داخل عيِّنة البحث.
- وجود عَلاقة دالَّة إحصائيًّا ذات تأثير إيجابي بين تطبيقات التحوُّل الرَّقْمي وتحسين الأداء البيئي.
- وجود عَلاقة دالَّة إحصائيًّا بين تطبيقات التحوُّل الرَّقْمي وتحقيق أهداف الاستدامة البيئيَّة عن طريق خَفْض معدَّلات البصمة الكربونيَّة.

أهميَّة البحث

الأهميَّة العِلميَّة:

1. تَنبَعُ أَهَمِيَّةُ البَحْثِ مِنْ خُطُورَةِ الْآثَارِ الْبِيئِيَّةِ عَلَى الْمَدَى الطَّوِيلِ، وَقُدْرَةِ الْتَحَكُّمِ فِي إِدَارَةِ الْفَاقِدِ، مِمَّا يُسَاهِمُ إِيجَابًا فِي تَحْقِيقِ الْتَنْمِيَةِ الْمُسْتَدَامَةِ. وَيَهْدِفُ الْبَحْثُ إِلَى تَحْقِيقِ الْتَنْمِيَةِ الْمُسْتَدَامَةِ مِنْ خِلَالِ الْتَحَوُّلِ الرَّقْمِيِّ، الَّذِي يُعَدُّ أَدَاةً فَعَّالَةً لِدَّعْمِ النَّمُوِّ الْمُتَوَافِقِ مَعَ مُتَطَلَّبَاتِ الْتَنْمِيَةِ الْمُسْتَدَامَةِ.
2. مِنْ أَهَمِّ الْمَلَفَّاتِ الَّتِي يُمْكِنُ إِثَارَتُهَا هُوَ "التَّعَامُلُ مَعَ مَلَفِّ الْتَحَوُّلِ الرَّقْمِيِّ وَعَلَاقَتِهِ بِتَحْسِينِ الْأَدَاءِ الْبِيئِيِّ فِي مَجَالِ التَّعْلِيمِ الْجَامِعِيِّ وَمَا بَعْدَ الْجَامِعِيِّ". وَتَظْهَرُ أَهَمِّيَّةُ هَذَا الْمَلَفِ مِنْ خِلَالِ دَوْرِ قِطَاعِ الدِّرَاسَاتِ الْعُلْيَا بِجَامِعَةِ عَيْنِ شَمْسَ لِتَحْقِيقِ أَهْدَافِ التَّنْمِيَةِ الْمُسْتَدَامَةِ.
3. تُبْرِزُ الدِّرَاسَةُ أَهَمِّيَّةَ الْتَحَوُّلِ الرَّقْمِيِّ إِذَا مَا طُبِّقَ بِصُورَةٍ صَحِيحَةٍ وَخُطُوَاتٍ مَدْرُوسَةٍ، لِمَا يَحْقِّقُهُ مِنْ فَوَائِدَ وَمَزَايَا عَدِيدَةٍ. وَسَوْفَ يُسَلِّطُ الْبَاحِثُونَ الضَّوْءَ عَلَى بَعْضِ الْمَعُوِّقَاتِ الَّتِي قَدْ تُوَاجِهُ عَمَلِيَّةَ تَطْبِيقِ نِظَامِ الْتَحَوُّلِ الرَّقْمِيِّ دَاخِلَ الْمُؤَسَّسَاتِ الْجَامِعِيَّةِ.

الأهميَّة التطبيقيَّة: تتركَّز الأهميَّة التطبيقيَّة داخل الدراسة في تعرُّف مدى تأثير التحوُّل الرَّقْمي في رَفْع الكفاءة التشغيليَّة، والمعوِّقات الإدارية التي قد تواجِه قطاعَ الدراسات العُليا بجامعه عين شمس في تطبيق نظام التحوُّل الرَّقْمي، وتحديد مدى تأثير التحوُّل الرَّقْمي على الأداء البيئي، وتعرُّف وجهة نظر بعض القيادات الإداريَّة تجاه تطبيق نُظُم التحوُّل الرَّقْمي، وتحديد مدى وعي وثقافة العاملين بقطاع الدراسات العُليا بأثر التحوُّل الرَّقْمي على الكفاءة التشغيليَّة، وكذلك أثر تحسين الأداء البيئي على الاستدامة البيئيَّة.

حدود الدراسة

1. الحدود الموضوعيَّة: التحوُّل الرَّقْمي، والأداء البيئي، والكفاءة التشغيليَّة، والاستدامة.
2. الحدود المكانيَّة: (قطاع الدراسات العُليا بجامعة عين شمس).
3. الحدود البشريَّة: عيِّنة من طلَّاب الدراسات العُليا، والعاملين الإداريين بقطاع الدراسات العُليا في الجامعة، وكذلك بعض أعضاء هيئة التدريس.

الدراسات السابقة

أولًا- الدراسات العربيَّة:

1. **دراسة (إيمان: 2023): بعنوان: (تطوير الأداء الإداري في التعليم قبل الجامعي في مصر على ضوء خبرات بعض الدول.. دراسة مقارنة)**، وهدفت الدراسة إلى عَرْض الإطار المفاهيمي للرَّقمنة، وتطوير الأداء الإداري ورقمنته، وتحديد واقع الأداء الإداري في الإدارات التعليميَّة للتعليم قبل الجامعي في مصر، وعَرْض التحليل الثقافي لخبرة كلٍّ مِنَ الصين وماليزيا في رقمنة إدارة التعليم، وعَرْض أوجه التشابه والاختلاف بين خبرة كلٍّ مِنَ الصين وماليزيا في مشكلات الرَّقمنة الإدارية، ووَضْع تصوُّر مقترَح لتطوير الأداء الإداري للإدارات التعليميَّة باستخدام الرَّقمنة، وتوصَّلت نتائج الدراسة إلى بعض الإجراءات المقترَحة التي مِن شأنها تطوير الأداء الإداري في الإدارات التعليميَّة عبر الرَّقمنة الإداريَّة.
2. **دراسة (أحمد: 2022): بعنوان: (إدارة مخاطر التحوُّل الرَّقْمي)**، وهدفت الدراسة إلى أنَّ استخدام الأنظمة التكنولوجية الحديثة والمتمثِّلة في تقنيات التحوُّل الرَّقْمي أصبح عاملًا أساسيًّا للحكومات ومنظَّمات الأعمال؛ لتأثيره المباشر في تطوير الأداء وتحسين جودة العمليات، بالإضافة إلى توفير الموارد من وقتٍ وجهدٍ ومالٍ، وبالرغم من عديد المزايا التي يحقِّقها استخدام تقنيات التحوُّل الرَّقْمي، فإنَّ هناك مخاطرَ جمَّةً للتحوُّل الرَّقْمي قد تُعيق تحقيق الأهداف المتمثِّلة في البقاء والنموِّ والتطوُّر في بيئة الأعمال، بما يستوجب معه ضرورة الاهتمام بهذه المخاطر، والعمل على إدارتها؛ بهدف مَنْع الخسارة الناجمة عن تحقُّقها، والتحكُّم فيها حال حدوثها، وتحديد طُرُق وسياسات تمويل هذه الخسارة، ، وتعرُّف الآلية المتَّبعة لإدارة هذه المخاطر، وتوصَّلت نتائج الدراسة إلى تحديد مخاطر تطبيق التحوُّل الرَّقْمي والتعامل معها وَفق التالي: 1- الاحتفاظ بالخطر؛ وذلك في حالة إمكانيَّة التعامل مع خسائر هذه المخاطر. 2-التجنُّب؛ وهو التخلُّص نهائيًّا من المخاطر في حالة صعوبة التعامل معها. 3- الحد مِنَ الخسارة؛ وذلك في حالة القدرة على اتِّخاذ بعض الإجراءات التي مِن شأنها تقليل الخسائر الناجمة عن أخطار التحوُّل الرَّقْمي.
3. **دراسة (أمل زيدان: 2021): بعنوان: (التحوُّل الرَّقْمي بمؤسَّسات التعليم الجامعي)**، وهدفت الدراسة إلى قياس وتقييم مشروع الرَّقمنة داخل مؤسَّسات التعليم الجامعي؛ بالتطبيق على جامعة (الأزهر)، وتوصَّلت نتائج الدراسة إلى: اعتماد الجامعة استراتيجية النموِّ والتوسُّع، المتمثِّلة في توظيف مصادر القوَّة لاقتناص الفرص؛ وذلك بتفعيل الشراكة مع المجلس الأعلى للجامعات ووزارة الاتصالات؛ للاستفادة من المشروعات المموَّلة من الدولة في إنشاء مركز معلوماتي، بالإضافة إلى تأهيل الموارد البشريَّة.

ثانيًا– الدراسات الأجنبيَّة:

1. **دراسة (Chi-Chuan Lee:2023): بعنوان: (تأثير تطوير الطَّاقة المتجدِّدة الإقليميَّة على الاستدامة البيئيَّة في الصين)**، وهدفت الدراسة إلى استخدام بيانات جماعيَّة من (30) مقاطعةً في الصين لاستكشاف كيفيَّة تأثير تطوير الطَّاقة المتجدِّدة على الاستدامة البيئيَّة لهذه الدولة، من خلال تقييم الحدِّ من كثافة الكربون، وتوصَّلت النتائج إلى أنَّ تطوير الطَّاقة المتجدِّدة يُسهِمُ في تقليل كثافة الكربون، وتحسين هيكل الطَّاقة، والارتقاء بالبنية الصِّناعيَّة، ونجد أيضًا أنَّ الآثار المفيدة لتطوير الطَّاقة المتجدِّدة تكون أكثر وضوحًا في المقاطعات عالية التلوُّث، وأخيرًا، يؤدِّي تحسين الحجم المالي للحكومات المحليَّة وإدخال سياسة للتمويل الأخضر والمخاطر الجيوسياسيَّة إلى تحسين التأثير الإيجابي لتنمية الطَّاقة المتجدِّدة على الاستدامة البيئيَّة.
2. **دراسة** (Cheng Gong, Vincent Ribiere:2021):

بعنوان: (وضع تعريف موحَّد للتحوُّل الرَّقْمي)، وهدفت الدراسة إلى وضع تعريف موحَّد للتحوُّل الرَّقمي استنادًا إلى مراجعة وتحليلات عِلميَّة دقيقة للغاية، لـ(134) تعريفًا منشورًا لاقت استحسانًا للتحوُّل الرَّقْمي، والتي تختلف بشكل كبير عن المصطلحات الأخرى ذات الصِّلة في الأدبيات، ويساعد التعريف الموحَّد المقترَح مِنَ الباحثين والممارسين على «تطوير النظرية والممارسة» في هذا التخصُّص، وتوصَّلت نتائج الدراسة إلى أنَّ الضجيج الحالي الذي يُحيط بمفهوم (التحوُّل الرَّقْمي) يؤثِّر بشكل شديد الخطر على مصداقيته، ويخلق كثيرًا من الالتباس في المجالين: (البحثي، والأكاديمي)، وأنه مِن خلال تطوير تعريف موحَّد لـ(DT) يتحقق بعض الوضوح حول هذا المفهوم والآليات الأساسية المرتبطة به والسّمات المحدّدة.

أوجه الاتِّفاق والاختلاف بين الدراسات السابقة والبحث الحالي:

أولًا– أوجه الاتِّفاق:

1. يُعدُّ البحث الحالي امتدادًا للدراسات السابقة التي تناولت موضوعات التحوُّل الرَّقْمي وعَلاقتها بالكفاءة التشغيليَّة.
2. يتَّفق البحث الحالي مع الدراسات السابقة التي تناولت دَور التحوُّل الرَّقْمي في تحسين الأداء البيئي.
3. تتَّفق أهداف البحث مع أهداف الدراسات السابقة؛ إذ يسعى البحث الحالي إلى تعرُّف العَلاقة بين التحوُّل الرَّقْمي والكفاءة التشغيليَّة في الجامعات.

ثانيًا– أوجه الاختلاف: يختلف البحث الحالي عن الدراسات السابقة مِن حيث مجال التطبيق، والهدف الرئيس الذي يسعى لتحقيقه هو قياس أثر التحوُّل الرَّقْمي على الكفاءة التشغيليَّة، وتحسين الأداء البيئي والاستدامة.

ثالثًا– مميزات البحث الحالي عن الدراسات السابقة: يتميَّز البحث الحالي عن الدراسات السابقة في أنه يقوم بقياس أثر العَلاقة بين المتغيِّرات الآتية: (التحوُّل الرَّقْمي، والكفاءة التشغيليَّة، والأداء البيئي، والاستدامة البيئيَّة) داخل أحد قطاعات المؤسَّسات التعليميَّة، وهو ما لم تبحثه أو تهدف إليه أيَّة دراسة من الدراسات السابقة.

الإطار النظري للبحث

أولًا– مفهوم التحوُّل الرَّقْمي: يرى (Brooks & McCormack, 2020, pp. 3, 5) أنَّ التحوُّل الرَّقْمي في مؤسَّسات التعليم العالي أكثر من مجرَّد ترحيل السجلَّات الورقيَّة إلى جهاز حاسوب، بل أكثر من ذلك، واعتماد تقنيات لأداء العمليَّات على نحوٍ أسرع وأكثر كفاءة، ولكن هو سلسلة من الثقافة العميقة والمنسّقة، وكذلك القوى

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

البشريَّة العاملة والتحوُّلات التكنولوجيَّة التي تمكِّن النماذج التعليمية والتشغيلية الجديدة، وتحول نموذج الأعمال للمؤسسة والتوجه الاستراتيجي، وعَرْض القيمة المضافة عبر المؤسَّسة كلها. (محمد فتحي: 2021)

أهميَّة التحوُّل الرَّقْمي: تتركَّز أهميَّة التحوُّل الرَّقْمي على المستوى المؤسَّسي بشكلٍ عامٍّ وعلى الجامعات بشكلٍ خاصٍّ في تملُّك الإمكانات التكنولوجيَّة الرَّقْميَّة القادرة على تغيير منظومة التعليم الجامعي، وأنماطه ووسائله وموارده وفلسفته وسياساته وأدواره، وكذلك كثير من المفاهيم التي انبعثت عن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتكنولوجيا الرَّقْميَّة بجميع أشكالها وصورها جسر نحو المعرفة الرَّقْميَّة الجديدة، وإثراء العمليَّة التربويَّة، وتجديد النُّظُم التعليميَّة، وكذلك يساعد التحوُّل الرَّقْمي في تحسين الميزة التنافسيَّة للجامعة عالميًّا، ويحسِّن بدوره أداء الطالب الجامعي، ويعزِّز من التجرِبة التعليميَّة له، ورَفْع كفاءة الخدمة التعليميَّة، وتحسين الأداء المؤسَّسي للجامعات، وخَفْض التكاليف، وزيادة الابتكار، وتحسين عمليَّة التدريس والبحث العلمي، ويجعل المنظومة التعليميَّة تنافسيَّة مع نظيراتها.

مزايا التحوُّل الرَّقْمي: للتحوُّل الرَّقْمي مزايا وفوائد عديدة ومتنوِّعة، ليس فقط للعملاء والجمهور، ولكن للمؤسَّسات الحكومية أيضًا، ومِن هذه المزايا:

1. يوفِّر التكلِفة والجهد، ويحسِّن الكفاءة التشغيليَّة وينظِّمها، ويعمل على تحسين الجودة وتبسيط الإجراءات للحصول على الخدمات المقدَّمة للمستفيدين. (عدنان مصطفى: 2021 ص2)
2. يخلِّص الحكومة من الضغوط المستمرة من المواطنين والمستفيدين بشكلٍ عامٍّ؛ والتخلُّص من الروتين والبيروقراطيَّة. (عمر عبد الحفيظ: 2021: ص159)
3. مواكبة التقدُّم التكنولوجي والثورة المعرفيَّة المرتبطة به؛ ممَّا يلزم الاستفادة منه في مختلِف مجالات الحياة؛ لِمَا يحقِّقه مِن مزايا لعدد كبير من التطبيقات العِلميَّة.
4. خَلْق فُرَص لتقديم خدمات جديدة ومبتكرة وبها العديد مِنَ القِيَم الإبداعية تختلف عن الطُّرُق التقليديَّة في الطريقة التي يتم بها تقديم الخدمات، وأيضًا يساعد المؤسَّساتِ الحكوميَّةَ على التوسُّع والانتشار في نطاق أوسع، ويساعد على الوصول إلى شريحة أكبر من العملاء والجمهور.
5. يؤدِّي إلى تقليل الفساد وزيادة الحوكمة، ويمكن القول: إنه يساعد على القضاء على الفساد بشكل نهائي؛ إذْ إننا نتعامل مع آلات صمَّاء معروفة لدى الجميع، وهذا معناه أنه لم يَعُد للفساد داخل المنظومة موطئ قَدَم. (عدنان مصطفى: 2021: ص2)

تأثير التحوُّل الرَّقْمي على الجامعات على النحو التالي:

1. التأثير على الإنتاجيَّة، وبخاصَّة عندما يكون إدخال هذه التطبيقات مصاحبًا بتغييرات تنظيميَّة وإداريَّة مرافقة، وأنَّ الاستثمار في المعلوماتية دون أن يرافقه إعادة توزيع وتحسين في الإدارة والتنظيم لن يؤدِّي إلى زيادة الإنتاجيَّة. (سحر قدوري: 2010: ص164)
2. التأثير على القوى العاملة، بمعنى أنَّ استعمال تجهيزات وبرمجيات أكثر تطوُّرًا وتعقيدًا من التجهيزات المستعملة سابقًا؛ سيجعل المؤسَّسات بحاجة إلى عمالة أعلى خبرة وتأهيلًا، كما تحتاج إلى تدريب مستمر لهذه القوى العاملة، يتناسب مع تطوُّر أجهزة الاتصال والبرمجيَّات.
3. التأثير على المنتج (الطالب، والبحث العلمي)، من خلال التحسين التدريجي والمستمر للمنتجات، بالاعتماد على استثمار الخبرات والبحوث المختلفة المنشورة على شبكة الإنترنت، بالإضافة إلى ظهور المكتبات الرَّقْميَّة، وإنشاء قواعد البيانات لإتاحة الفرصة للاستغلال الأمثل للموارد والمعلومات؛ لتسهيل مهمَّة البحث العِلمي، وتطوير

برمجيَّات الكتابة البحثيَّة، فيما يتعلَّق بالجوانب الشكليَّة للبحوث العِلميَّة وطُرُق إخراجها، وتعزيز فُرَص التواصل بين الباحثين في مختلِف الأقطار ومختلِف التخصُّصات اعتمادًا على التكنولوجيا الرَّقْميَّة. (منصور الخضاري: 2016: ص169–172)

4. التأثير على التسويق، يمكن لكثير من المستفيدين في كثير من الدول بالعالم الدخول من خلال شبكة الإنترنت على مواصفات وعَرْض المنتجات؛ لذلك فقد أصبحت شبكة الإنترنت مكانًا للتسوُّق يمكن للمستفيدين من خلاله المفاضلة بين عدد مِنَ العارضين. (سحر قدوري: 2010: ص165)

متطلَّبات التحوُّل الرَّقْمي: إنَّ عمليَّة التحوُّل الرَّقْمي يجب أن تتضمَّن ثلاث متطلَّبات رئيسة؛ هي:

1. تحديد الاستراتيجيَّة المناسبة للتحوُّل الرَّقْمي.
2. معرفة آليَّات العمل المتوفِّرة داخل المؤسَّسة، ودرجة أهميَّة وفاعليَّة كلٍّ منها.
3. توفير فُرَص التدريب المناسب لجميع المهتمِّين؛ لبيان الكيفيَّة المناسبة للتحوُّل، وضمان السَّير على النَّهج المناسب ضمن خطوات فعَّالة. (محمد علي: 2017: ص49)

ثانيًا– مفهوم الكفاءة التشغيليَّة: يمكن تعريف الكفاءة التشغيليَّة أو الإنتاجية بأنَّها استخدام الموارد المتاحة للحصول على أقصى إنتاج أو استفادة ممكنة، بطريقة ملائمة يُراعَى فيها خَفْض التكاليف، بالإضافة إلى تحقيق رغبات المستهلكين. (إيمان زكريا: 2023: ص31–60)

أهميَّة الكفاءة التشغيليَّة: تستمد الكفاءة التشغيليَّة الأهميَّة الخاصَّة بها مِنَ وصفها أحد المؤشِّرات الأساسيَّة التي يمكن بواسطتها تعرُّف مدى حُسن استخدام الموارد المتاحة بكفاءة، كما أنها تعكس مدى الكفاءة التي وصلت إليها الإدارة العُليا في تنسيق العمليَّات بين الموظَّفين بها.

ثالثًا– الأداء البيئي: (Environmental Performance) يُعرف بأنه قياس مدى فعالية الأنشطة البشرية أو المؤسسية في تحقيق الأهداف البيئية، مثل الحد من التلوث، والحفاظ على الموارد الطبيعية، وتقليل الانبعاثات الكربونية. يعكس الأداء البيئي مدى التزام المنظمات أو الدول بالمعايير البيئية الدولية والقوانين المحلية، ويُعد مؤشرًا مهمًا لتقييم الاستدامة البيئية .(Smith, J., & Brown, L., 2015, p:123) .

أهميَّة الإفصاح عن الأداء البيئي: إنَّ الإفصاح عن الأداء البيئي يُعدُّ وسيلةً لعرض وتقديم المعلومات والبيانات الوصفيَّة والكمِّية والماليَّة المرتبطة بالأداء البيئي ونتائج النشاط البيئي بشكلٍ عامٍّ، ويعكس الأداء البيئي تفاعل المنشآت مع البيئة المحيطة؛ من خلال كيفية استغلال وإدارة الموارد الطبيعية، والتحكُّم في التلوُّث، وقد وُضِعَتْ مواصفات قياسيَّة عالميَّة للإدارة البيئيَّة وقياس الأداء البيئي بواسطة اللجنة الفنِّية التابعة للمنظمة العالميَّة للمواصفات القياسيَّة، والتي تعرف بـ(ISO 14000).

مفهوم الاستدامة البيئيَّة: بعد أن أدى النمو الاقتصادي السريع إلى تفاقم العديد من المشكلات البيئية، مثل تغير المناخ، واستنزاف الموارد الطبيعية، وتلوث الهواء والماء، أصبحت الحاجة ملحة لتحقيق الاستدامة البيئية. يتطلب ذلك التحول من نموذج النمو التقليدي، الذي يعتمد على "النمو أولًا، ثم التنظيف لاحقًا **(Grow First, Clean Later)**، إلى نموذج النمو الأخضر **(Green Growth)** ، الذي يهدف إلى تحقيق التوازن بين النمو الاقتصادي وحماية البيئة. يركز النمو الأخضر على تقليل الضغوط البيئية من خلال تبني تقنيات نظيفة، وكفاءة استخدام الموارد، والحد من الانبعاثات الكربونية. (OECD, 2011; World Bank, 2012)

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

مفهوم (التنمية المستدامة): يُعرف مفهوم (التنمية المستدامة) بأنه التنمية التي تأخذ في الاعتبار مراعاة الأبعاد الاجتماعيَّة والبيئيَّة، بالإضافة إلى الأبعاد الاقتصاديَّة؛ بغرض الوصول إلى الاستفادة الجيِّدة من الموارد المتاحة لتلبية وإشباع احتياجات الأفراد، مع الحفاظ على حقوق الأجيال المقبِلة، فضلًا عن المساواة والعدالة الاجتماعيَّة؛ بهدف مواجهة الأخطار البيئيَّة المحتمَلة لمشكلة نُدرة الموارد المتاحة لإشباع الرغبات المتعدِّدة.

وتتطلَّب التنمية المستدامة تحسين الظُّروف المعيشيَّة لجميع الأفراد دون زيادة استخدام الموارد الطبيعية بما يتجاوز ما يمكن أن يتحمَّله الكوكب، وتتم التنمية المستدامة في ثلاث مجالات رئيسة؛ هي: النموُّ الاقتصاديُّ، والحفاظُ على الموارد الطبيعية والبيئة، والتنميةُ الاجتماعيةُ. (مطيع، :2021).

جامعة (عين شمس): إنَّ جامعة (عين شمس) مِن أعرق الجامعات في الوطن العربي، وهي ثالث أقدم جامعة مصريَّة، وكانت قد سُمِّيَتْ وقت تأسيسها في عام 1950م تحت اسم: جامعة (إبراهيم باشا)، وقد تغيَّر اسمها إلى جامعة (هليوبوليس) عقب ثورة 23 يوليو، ثم جامعة (عين شمس) حتى الآن، وتتَّخذ الجامعة مقرَّها بمبنى (قصر الزعفران)، كما اتَّخذت المسلَّة والصقرين شعارًا لها، وتضمُّ الجامعة في وقتنا الحالي عدد (20) كليَّة و معهد الدراسات العليا و البحوث الزراعية في المناطق القاحلة و كلية الشؤون والأعمال الدولية (تحت الإنشاء)، وتقدِّم برامج الدراسات العُليا من خلال كليَّاتها ومعاهد الدراسات العُليا، التي منها: كليَّة (الدراسات العُليا والبحوث البيئيَّة)، وتسعى الجامعة لتطبيق أنظمة التحوُّل الرَّقْمي والتكنولوجيا الذكيَّة من خلال حُزمة مِنَ السياسات والاستراتيجيَّات التطبيقيَّة التي تدعم التحوُّل الرَّقْمي والتنمية البيئيَّة على حدٍّ متوازٍ؛ وذلك من خلال المواقع الإلكترونيَّة الرَّقْميَّة، ومنصَّات تسجيل الطلَّاب، وتطبيقات المحاضرات عبر شبكة الإنترنت، والفيديو كونفرانس. (موقع جامعة عين شمس)

البصمة الكربونيَّة كأداة من أدوات الأداء البيئي: اكتسب مفهوم **البصمة الكربونية (Carbon Footprint)** انتشارًا واسعًا في السنوات الأخيرة، حيث أصبح يُستخدم على نطاق كبير في الحكومات، وقطاع الأعمال، ووسائل الإعلام. ومع ذلك، وعلى الرغم من شيوع استخدام هذا المفهوم في المجال العام، تشير العديد من الدراسات إلى أن تعريفه في الأدبيات العلمية لا يزال غير واضح بشكل كافي. يُعزى هذا الغموض إلى تعدد التعريفات والمنهجيات المستخدمة في قياس البصمة الكربونية، مما يؤدي إلى اختلافات كبيرة في تفسيرها وتطبيقها. **(Wiedmann & Minx, 2008; Hertwich & Peters, 2009).**

وعلى هذا النحو توجد مجموعة كبيرة من التعريفات لهذا المصطلح، وعلى الرَّغم من عدم وجود تأييد علمي، سرعان ما أصبح مصطلح (البصمة الكربونيَّة) «كلمة طنانة» مقبولة على نطاق واسع؛ لتحفيز اهتمام المستهلكين المتزايد بالقضايا المتعلِّقة بالمُنَاخ. (EAST, Andrew John:2008)

أثر استخدام التحوُّل الرَّقْمي على البصمة الكربونية والأداء البيئي بجامعة عين شمس: إنَّ عملية التحوُّل الرَّقْمي والتعليم عن بُعد واستخدام الجامعة لمنصَّات الإنترنت وتطبيقات التواصل عن بُعد للأغراض التعليمية، التي لجأ إليها العالَم في جائحة (كورونا)، كشفت عن انخفاض كبير في معدَّلات استهلاك الطاقة داخل الجامعة، من خلال حضور الطلَّاب المباشر بشكل منتظم، وقد ظهر ذلك على أثر البصمة الكربونية التي انخفضت بمعدَّل كبير في عام 2020م، حتى وصلت إلى 16050.00 عام 2020م؛ ومِنْ ثَمَّ عادت مرة أخرى إلى الزيادة ولكن بمعدَّل أقل بكثير من السابق في عام 2022م، وقد بلغت 20،185.00 طن/ عام. (تقرير البصمة الكربونيَّة لجامعة عين شمس: 2022)

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

الإجراءات المنهجيَّة للبحث: اعتمد البحث الحالي على المنهج الوصفي الارتباطي؛ بوصفه المنهج الذي يطبّق الدراسة، وقد استخدم الباحثون هذا المنهج؛ إذِ اهتمُّوا بالكشف عن طبيعة العَلاقة الارتباطية بين تطبيق التحوُّل الرَّقْمي في الجامعة وبين الكفاءة التشغيلية للعاملين، وكذلك أيضًا بين تطبيق التحوُّل الرَّقْمي وبين تحسين الأداء البيئي وتحقيق الاستدامة البيئيَّة، وكذلك أيضًا تحديد درجة تأثير المتغيِّرات في العَلاقة بينها وبين بعضها الآخر.

أمَّا مصادر البيانات فقد تمَّ الحصول عليها مِن مصدرين؛ هما:

1. المصادر الثانويَّة: اتَّجه الباحثون في معالجة الإطار النظري للبحث إلى مصادر ثانويَّة، التي تتمثَّل في الكُتُب والمراجع العربيَّة والأجنبيَّة ذات العَلاقة، والدوريَّات والمقالات والتقارير والأبحاث والدراسات السابقة التي تناولت موضوع الدراسة، والبحث والمطالعة في مواقع الإنترنت المختلفة.
2. المصادر الأوَّليَّة: وتتمثَّل في جَمْع البيانات الأوَّليَّة ميدانيًّا؛ وذلك مِن خلال استخدام استمارة استبانة صُمِّمَتْ خصِّيصًا لهذا الغرض، ووُزِّعَتْ على أفراد العيِّنة؛ لجمع البيانات المطلوبة.

مجتمع البحث وعيِّنته: اختِيرت عيِّنة البحث على أساس شقَّين أساسيين؛ هما: عيِّنة حساب الخصائص السيكومتريَّة للبحث، وعيِّنة البحث الوصفي.

أولًا- عيِّنة الخصائص السيكومتريَّة للبحث: تكوَّنت العيِّنة من (900) مفردة اختِيرت وَفق التالي:

(300) من طلَّاب الدراسات العُليا بجامعة عين شمس: (100 من طلَّاب الدبلومات، و100 من طلَّاب الماجستير، و100 من طلَّاب الدكتوراه) من كليَّات مختلفة، و(300) مِنَ العاملين بقطاع الدراسات العُليا بجامعة عين شمس، و(300) من أعضاء هيئة التدريس بقطاع الدراسات العُليا بجامعة عين شمس.

وجميعهم اختِيروا من قطاع الدراسات العُليا بجامعة (عين شمس)؛ وذلك لقياس مدى قُدرة الاستبانة على قياس المستويات المختلفة المطلوبة للبحث، من حيث: (البيئة، والمستوى الوظيفي)، وأيضًا مدى إدراك العيِّنة المختارة لعبارات الاستبانة، وكيفية الردِّ عليها، والتي تظهر مفهومات شعوريَّة داخل الفرد.

ثانيًا- عيِّنة البحث الأساسيَّة: حُدِّدتْ عيِّنة البحث كالتالي: المستوى العِلمي: (المستوى الجامعي)، والمستوى الثقافي: قطاع الدراسات العُليا يتميَّز بمستوًى ثقافي مرتفع، والمستوى البيئي: إذْ تنوَّعت العيِّنة بين أفراد لهم أصول ريفيَّة، وآخرين لهم أصول حضريَّة، للفرد المطبَّق عليه الاستبانة.

أساليب المعالجة الإحصائيَّة: وقد استعان الباحثون ببعض الأساليب الإحصائيَّة الواردة بحُزمة البرامج الإحصائيَّة للعلوم الاجتماعيَّة (Statistical Package for Social Science) المعروفة باسم: (SPSS)، وَفق الأساليب التالية:

1. معامل ألفا كرو نباخ Cronbach alpha لقياس ثبات الاستبانة.
2. معامل الاتِّساق الداخلي Internal consistency.
3. الإحصاء الوصفي (Descriptive statistics) للبيانات، من خلال حساب بعض المقاييس؛ مِثل: الوسط الحسابي MEAN، والانحراف المعياري Standard Deviation، ومعامل الاختلاف، (Coefficient of Variation) وكذلك الجداول التكراريَّة والنِّسَب المئوية؛ وذلك لتحديد سمات استجابات مفردات العيِّنة.
4. اختبار (t-Test) اختبار تساوي متوسط كلِّ عبارة مع الوسط الافتراضي (2) محايد، وأيضًا لاختبار معنويَّة معاملات الانحدار.

5. معامل الارتباط لبيرسون (**Pearson Correlation Coefficient**) لتحليل الارتباط بين متغيِّرات عناصر الدراسة وأبعادها.

6. نموذج الانحدار الخطِّي (**Linear Regression Model**)

متغيِّرات الدراسة ومؤشِّرات قياسها: أعدَّ الباحثون قوائم الاستقصاء كأداة لجمع البيانات، بما يساعد في اختبار فروض البحث، بحيث تتضمَّن أبعاد البحث المتمثِّلة فيما يلي:

4. المتغيِّر المستقل: تطبيق التحوُّل الرَّقْمي، ويتكوَّن من عدد (28) عبارةً.

5. المتغيِّر التابع: يتمحور في الأبعاد الثلاثة التالية:

البُعد الأول: الكفاءة التشغيلية، والبُعد الثاني: الأداء البيئي، والبُعد الثالث: الاستدامة البيئيَّة.

مجتمع الدراسة وتحديد حجم العيِّنة: يتمثَّل مجتمع الدراسة الذي حدَّده الباحثون فيما يتعلَّق بالتحوُّل الرَّقْمي، وتمَّ تحديد واختيار العيِّنة بطريقة عشوائية لعدد (729) استمارة استقصاء موزَّعة على عيِّنة الدراسة الكاملة كعيِّنة ممثلة، وقد استخدم الباحثون المعادلة التالية لتقدير حجم العيِّنة:

$$N= [N*P (1-P) / (N-1) * [d2/z2] + (p(1-p))]$$

حيث:

d: نسبة الخطأ المسموح به في التقدير 0.05

Z: الدرجة المعياريَّة المقابلة مستوى الثقة 95$ = (1.96)

P: نسبة توفُّر الخاصيَّة والمحايدة وتساوي 0.5

وبِناءً على ذلك، فإنَّ حجم العيِّنة المحسوب هو:

$$N= (900*0.5*0.5) / (899*(0.05*2) / (1.96*2)) + (0.5*0.5)) = 279$$

ومِن ثَمَّ فإنَّ أقل حجم للعيِّنة هو (279).

فحص الاستمارات: قد اعتمد الباحثون في الحصول على البيانات اللازمة للدراسة الميدانية لمجتمع الدراسة وحجم العيِّنة على أسلوب قائمة الاستقصاء، وقد أعدوا القائمة في شكل عبارات واستفسارات يمكن من خلالها دراسة وتحليل الردود عليها؛ لتحقيق أهداف الدراسة واختبار فروضها؛ إذْ وزَّع الباحثون الاستمارات على عيِّنة الدراسة الكاملة.

وقد فرَّغ الباحثون الردود على الأسئلة بجداول البيانات، وتمَّ تحليلها واستخلاص النتائج من خلال فحص هذه الاستمارات الواردة، كل استمارة على حدة؛ لتحديد مدى صدقها وصلاحيتها للتحليل الإحصائي، وتمَّ استبعاد الاستمارات غير الصَّالحة، وبلغت الاستمارات الصَّالحة للتحليل عدد (729) استمارةً؛ أي: بنسبة 81% من إجمالي الاستمارات الموزَّعة وعددها (900) استمارة، كما يلي:

جدول (1): الاستمارات التي أُجرِيَ عليها التحليل

بيـــــــــان	الاستمارات الموزَّعة	الاستمارات المستبعَدة	الاستمارات التي أجريَ عليها التحليل
العدد	900	171	729
النسبة	100	19	81

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على الدراسات السابقة.

تفريغ البيانات الواردة بقوائم الاستقصاء المستلمة: بعد تجميع استمارات الاستقصاء ومراجعتها، قام الباحثون بترميز عبارات الاستقصاء داخل كلِّ بُعد من أبعاد الدراسة، وإعطاء الوزن الترجيحي طبقًا لمقياس (ليكرت) المتدرِّج الثلاثي، كما في الجدول التالي:

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

جدول (2): مقياس (ليكرت) الثلاثي المتدرِّج

مدى الموافقة	أوافق	محايد	لا أوافق
درجة الوزن الترجيحي	**3**	**2**	**1**

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على الدراسات السابقة.

توزيع مفردات مجتمع الدراسة وَفقًا للمتغيرات الديموغرافيَّة: قامت الباحثون بوصف البيانات التي حصلت عليها من قائمة الاستقصاء؛ لتوزيع عيِّنة البحث حسب طبيعة العَلاقة بالجامعة، وذلك من خلال حساب التَّكرارات والنِّسَب المئويَّة المناظرة لها، كما هو موضَّح في الجدول التالي:

جدول (3): العدد والنِّسبة لتوزيع عيِّنة البحث حسب العَلاقة مع الجامعة

بيان	طلاب الدراسات العُليا	أعضاء هيئة التدريس	العاملون بقطاع الدراسات العُليا	الإجمالي
العدد	200	300	229	729
النسبة	27.43%	41.15%	31.41%	100%

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج التحليل النِّسبي للبيانات.

الملاحظات: إنَّ الدراسة الحالية التي أُجرِيَت على عيِّنة الأفراد كانت بنسبة 27.43 للطلَّاب، و41.15 لأعضاء هيئة التدريس، و 31.41 للعاملين الإداريين.

اختبار صدق وثبات قائمة الاستقصاء: لتحديد درجة صلاحيَّة ومدى الاعتماد على الأداة المستخدَمة في قياس استجابات مفردات العيِّنة، استخدم الباحثون كلًّا من معامل الاتِّساق الدَّاخلي، ويقيس درجة مصداقيَّة النتائج لكلِّ بند من بنود الاستقصاء، والذي يعتمد في المقام الأول على معامل الارتباط، وعلى هذا فمِنَ الضَّروري أن يكون المعيار الأساس هو اختبار معنويَّة معامل الارتباط ومعامل ألفا كرونباخ؛ لقياس ثبات الاستبانة.

جدول (4): معاملات ألفا كرونباخ لأبعاد الدراسة

أبعاد الدراسة		عدد العبارات	معامل ألفا كرونباخ
المتغيِّر المستقل		**28**	**0.918**
المتغيِّر التابع للكفاءة التشغيليَّة والأداء البيئي والاستدامة البيئيَّة			
البُعد الأول	الكفاءة التشغيليَّة	**11**	**0.873**
البُعد الثاني	الأداء البيئي	**9**	**0.882**
البُعد الثالث	الاستدامة البيئيَّة	**10**	**0.889**

المصدر: من إعداد الباحثين استنادًا على نتائج التحليل الإحصائي (SPSS)

يتَّضح من الجدول السابق ما يلي:

- أنَّ معامل ألفا كرونباخ أكبر من 60% لجميع أبعاد الدراسة، وبِناءً على ذلك يمكن الاعتماد عليها في قياس أبعاد الدراسة.
- هذا يؤكِّد أنَّ الاستبانة تقيس ما بُنِيَت من أجله، وأنَّ جميع الفقرات والأبعاد واضحة وليس فيها غموض، ولو قام الباحثون بتطبيق الاستبانة مرَّة ثانية على العيِّنة نفسها ستعطي النتائج نفسها تقريبًا.

قياس الاتساق الداخلي: قام الباحثون بعمل تحليل الارتباط بين عبارات كل بعد مع درجة البعد نفسه لقياس الصدق الداخلي لكل عبارة.

نتائج الدراسة

نتائج تحليل الارتباط الخاصة بعبارات أبعاد المتغير المستقل استراتيجية التحول الرقمي كانت كالاتي: صلاحية جميع العبارات الخاصة بالمتغير المستقل، (التحول الرقمي) وكانت بعض العبارات التي تقيس المتغير كالاتي:

1 أرى أن التطبيقات الرقمية مفيدة
2 دائما ما الجأ إلى التطبيقات الرقمية لإنجاز ما أريد
3 أرى أن التطبيقات الرقمية توفر الوقت
4 التطبيقات الرقمية لا توثر على البيئة
5 أرى أن التطبيقات الرقمية تنمي القدرات العقلية
6 التطبيقات الرقمية تعطي نتائج أدق من العمل التقليدي

وحيث أكدت على ذلك قيم المعاملات الارتباط والتي تراوحت بين (0.721 – 0.805) وقد جاءت جميعها معنوية عند مستوى 0.01 وهذا يدل على أن جميع العبارات صالحة لقياس أبعاد المتغير المستقل (أنظمة التحول الرقمي)، بمعنى أن هذه القائمة صادقة فيما صممت من أجل قياسه.

نتائج تحليل الارتباط الخاصة بعبارات أبعاد المتغير التابع كانت كالاتي:

1- (الكفاءة التشغيلية): صلاحية جميع العبارات الخاصة بأبعاد المتغير التابع (الكفاءة التشغيلية)، وكانت بعض العبارات التي تقيس المتغير كالآتي:

1 أتقبل أية تعليمات يمليها على مديري
2 تقوم الجامعة ببناء علاقات مؤسسية تهدف إلى إستراتيجية الجامعة
3 تقوم الجامعة بجذب واشتراك وتطوير المواهب العلمية لتبني إستراتيجيات التحول الرقمي
4 أفضل أن أنتهي من العمل الموكل لي في الوقت المحدد
5 تهتم الجامعة بالبنية التحتية للتحول الرقمي للوصول لأفضل أداء ممكن

وحيث أكدت على ذلك قيم معاملات الارتباط والتي تراوحت بين (0.725 – 0.878) وقد جاءت جميع العبارات معنوية عند مستوى 0.01 وهذا يدل على أن جميع العبارات صالحة لقياس أبعاد المتغير التابع (الكفاءة التشغيلية) بمعنى أن هذه القائمة صادقة فيما صممت من أجل قياسه

2- (الأداء البيئي): صلاحية جميع العبارات الخاصة بأبعاد المتغير التابع والتي تقيس الأداء البيئي وكانت بعض العبارات التي تقيس المتغير كالاتي:

توجد قرارات تساعد على تحسين الأداء البيئي داخل الجامعة .
1. أرى أن الأداء البيئي وسيلة لتقييم أثر الخدمات على البيئة.
2. قطاع الدراسات العليا بالجامعة قطاع له أداء بيئي متميز .
3. من أهداف التنمية المستدامة مراجعة الأداء البيئي للنشاط.

حيث أكدت على ذلك قيم معاملات الارتباط والتي تراوحت بين (0.712- 0.838) وقد جاءت جميع العبارات معنوية عند مستوى 0.01 وهذا يدل على أن جميع العبارات صالحة لقياس أبعاد المتغير التابع (الأداء البيئي) بمعنى أن هذه القائمة صادقة فيما صممت من أجل قياسه.

3- (الاستدامة البيئية): صلاحية جميع العبارات الخاصة بأبعاد المتغير التابع (الأداء البيئي) وكانت بعض العبارات التي تقيس المتغير كالاتي:

1 من حق الجميع المساواة في الحصول على الموارد.
2 الاهتمام بالموارد المحدودة يساعد على الحصول على أكبر قدر من الإشباع.
3 تهتم الجامعة بعمل ندوات ودراسات حول الاستدامة البيئية من خلال قطاع الدراسات العليا.
4 الاستدامة البيئية تعتبر بمثابة نواة لأهداف التنمية المستدامة.
5 تتحقق الاستدامة البيئية بالعمل نحو تعزيز الموارد وزيادة كفاءة الاستفادة منها.

وحيث أكدت على ذلك قيم معاملات الارتباط والتي تراوحت بين (0.710 – 0.858) وقد جاءت جميع العبارات معنوية عند مستوى 0.01 وهذا يدل على أن جميع العبارات صالحة لقياس أبعاد المتغير التابع (الاستدامة البيئية) بمعنى أن هذه القائمة صادقة فيما صممت من أجل قياسه.

الإحصاءاتِ الوصفيَّةَ بعد تطبيق التحوُّل الرَّقْمي: للإجابة عن التساؤل الأوَّل للدراسة والخاص بـ (ما أثر تطبيق التحوُّل الرَّقْمي من وجهة نظر فئات عيِّنة البحث: [الطلاب، والعاملين، وأعضاء هيئة التدريسٍ] في الجامعة؟)

أوجد الباحثون الإحصاءاتِ الوصفيَّةَ بعد تطبيق التحوُّل الرَّقْمي؛ وذلك مِن خلال حساب الوسط الحسابي، والانحراف المعياري، ومعامل الاختلاف، واختبار (t Test)، والتوزيع التكراري لعناصره، وكانت النتائج كما يلي:

(ا) توصيف الآراء حول عبارات بعد التحول الرقمي: قام الباحثون بإيجاد الإحصاءات الوصفية لعبارات استراتيجية التحول الرقمي وكانت النتائج كالآتي:

جدول (5): نتائج الإحصاءات الوصفية لعبارات تطبيق التحول الرقمي

	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف	اختبار t Test	المعنوية
بُعد تطبيق التحول الرقمي	3.56	0.95087	0.27	10.124	0.00

- متوسِّط جميع العبارات أكبر من (3)؛ وهذا يدلُّ على اتِّجاه رأي المستقصى منهم نحو الموافقة على عبارات هذا البُعد؛ أي: إنَّ إجابات المستقصى منهم تشير إلى الموافقة على هذه العبارات.
- الانحراف المعياري تراوح بين (0.95087: 1.252)، وهي نسبة صغيرة؛ ويدلُّ على انخفاض التشتُّت في استجابات المستقصى منهم لهذه العبارات؛ ممَّا يؤكِّد أهميةَ هذه العبارات.
- معامل الاختلاف لجميع العبارات أقل من (50%)؛ ممَّا يؤكِّد انخفاضَ نسبة الانحراف المعياري بالنسبة للوسط الحسابي؛ إذْ إنَّه كلَّما قلَّ معامل الاختلاف كان ذلك أفضل.
- يلاحظ من اختبار (t) أن مستوى المعنوية لمعظم العبارات أقل من (1%) وكل العبارات متوسطها أكثر من (3)، كما أن متوسط بعد إستراتيجية التحول الرقمي بصفة عامه أكبر من (3) مما يؤكد على موافقة العينة على عبارات هذا البعد.

(ب) التوزيع التكراري والنِّسبة المئويَّة لعبارات تطبيق التحوُّل الرَّقْمي:

جدول (6): التوزيع التكراري والنسبة المئوية لبعض عبارات بعد تطبيق التحول الرقمي

م	العبارات	التكرار	الاختيار		
		النسبة	أوافق	محايد	لا أوافق
2	أرى أن التطبيقات الرقمية مفيدة	التكرار	595	80	54
		النسبة	%81.61	%10.97	%7.40
4	دائما ما الجأ إلى التطبيقات الرقمية لإنجاز ما أريد	التكرار	573	35	121
		النسبة	%87.60	%4.80	%16.59
5	أرى أن التطبيقات الرقمية توفر الوقت	التكرار	705	19	5
		النسبة	%96.70	%2.60	%0.68
6	التطبيقات الرقمية لا توثر على البيئة	التكرار	410	60	259
		النسبة	%56.24	%8.23	%35.52
7	أرى أن التطبيقات الرقمية مفيدة	التكرار	729	0	0
		النسبة	%100	%0	%0
8	أرى أن التطبيقات الرقمية تنمي القدرات العقلية	التكرار	535	65	129
		النسبة	%73.38	%8.91	%17.69
15	التطبيقات الرقمية تعطي نتائج أدق من العمل التقليدي	التكرار	630	60	39
		النسبة	%86.41	%8.23	%5.34

وقد تبيَّن من إجمالي الإجابات حول عبارات بُعد (استراتيجيَّة التحوُّل الرَّقْمي) أنَّ نسبة (لا أوافق) تمثَّلت في (43.17%) من حجم المجتمع، ونسبة (محايد) تمثَّلت في (10.36%) من حجم المجتمع، ونسبة (أوافق) تمثَّلت في (65.28%) من حجم المجتمع.

ومِن خلال التحليل الوصفي لبُعد (تطبيق التحوُّل الرَّقْمي) يمكن استنتاج ما يلي: حقَّق متغيِّر (تطبيق التحوُّل الرَّقْمي) إدراكًا متوسِّطًا لدى عيِّنة البحث، وهو ما لُوحِظَ من خلال الوسط الحسابي (65.28%)، وبانسجام عالٍ في إجابات العيِّنة التي عكسها الانحراف المعياري ومعامل الاختلاف المنخفضان؛ ممَّا يدلُّ على تجانس إدراك العيِّنة للمتغيِّر، ويرى الباحثون أن هناك اتجاهًا إيجابيًّا متوسِّطًا من قِبَل المستقصى منهم على فقرات ذلك البُعد، التي تمثَّلت في (65%) من حجم المجتمع للعيِّنة.

يتَّضح من خلال تحليل آراء أفراد العيِّنة (طلاب الدراسات العُليا، والعاملين بقطاع الدراسات العُليا، وأعضاء هيئة التدريس) إيجابية آرائهم تجاه عبارات بُعد (التكنولوجيا الرَّقْميَّة والتحوُّل الرَّقْمي)، إذْ لاحظ الباحثون أنه يتم تطبيق معظم فقرات متغيِّر التحوُّل الرَّقْمي بشكل متوسِّط، فقد بلغت قيمة الوسط الحسابي الكلِّي لمتغيِّر التحوُّل الرَّقْمي (3.56)، وهي درجة متوسِّطة بشكلٍ عامٍّ؛ إذْ إنَّ القيمة المتوسِّطة قلَّت عن المتوسِّط (3.66)، وبذلك تشير النتائج إلى أنَّ مستوى إدراك أفراد العيِّنة بدرجة مستوى تطبيق المتغيِّر (التحوُّل الرَّقْمي) جاء متوسِّطًا.

الخلاصة

هدف البحث إلى دراسة أثر التحول الرقمي في رفع الكفاءة التشغيلية وتحسين الأداء البيئي في قطاع الدراسات العليا بجامعة عين شمس، بالإضافة إلى تطوير منظومة العمل داخل المؤسسات الجامعية إلى مستويات التميز المؤسسي. لتحقيق أهداف البحث، تم تصميم نموذج استبيان بطريقة منهجية علمية وفقا لمتطلبات الدراسة. قسم الباحثون قوائم الاستبيان إلى ثلاثة أقسام: 1- البيانات الديموغرافية 2- البيانات المتعلقة بالمتغير (التحول الرقمي) 3- العبارات المتعلقة بالمتغير التابع. وتنقسم إلى ثلاثة أقسام: الكفاءة التشغيلية: 2- الأداء البيئي: 3- الاستدامة

البيئية: تم إجراء تحليل إحصائي للاستبيانات. تقييم صحة وموثوقية كل عنصر من عناصر المسح، والتي تعتمد بشكل أساسي على الارتباط.

وقد تكوَّنت العيِّنة من (900) مفردة، (300) منهم من طلَّاب الدراسات العُليا، و(300) مِنَ العاملين بقطاع الدراسات العُليا، و(300) من أعضاء هيئة التدريس بقطاع الدراسات العُليا. وتم توزيعها على بعض طلاب الدراسات العليا وبعض الموظفين العاملين بقسم الدراسات العليا وبعض من أعضاء هيئة التدريس وإجراء مقابلات داخلية في بعض الكليات بجامعة عين شمس.

أظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين تطبيق التحول الرقمي وزيادة الكفاءة التشغيلية، حيث أدى استخدام التكنولوجيا الرقمية إلى تبسيط العمليات الإدارية والأكاديمية، وتقليل الوقت المستغرق في إنجاز المهام. بالإضافة إلى ذلك، أشارت النتائج إلى أن التحول الرقمي ساهم في تحسين الأداء البيئي من خلال تقليل استخدام الموارد الطبيعية، مثل الورق والطاقة، مما أدى إلى خفض البصمة الكربونية للجامعة.

بناءً على هذه النتائج، توصي الدراسة بضرورة تطوير استراتيجيات واضحة لتطبيق التحول الرقمي بشكل تدريجي داخل الجامعة، مع التركيز على تدريب الكوادر البشرية وتحديث البنية التحتية التكنولوجية. كما توصي بنشر الوعي بأهمية التحول الرقمي ودوره في تحقيق الاستدامة البيئية، مع تعزيز التعاون بين الجامعة والمؤسسات الأخرى لتبادل الخبرات في هذا المجال.

توصيات الدراسة

- إرساء استراتيجيَّات لتطبيق عمليَّة التحوُّل الرَّقْمي تدريجيًّا داخل إدارات الجامعة.
- التحسين المستمر للعاملين والإداريين داخل الجامعة بأنظمة التحوُّل الرَّقْمي؛ مِن خلال التدريب على الأساليب الحديثة.
- نَشْر الوعي داخل الجامعة بأهميَّة التحوُّل الرَّقْمي وأهدافه.
- وَضْع شروط وقيود للترقيات وعمليَّات النقل داخل الوظائف القيادية، ترتبط بمهارات التحوُّل الرَّقْمي لدى العامل.
- إعداد برامج تدريبيَّة داخل الجامعة للطلَّاب بقطاع الدراسات العُليا لمنظومة التحوُّل الرَّقْمي وكيفيَّة التعامل معها.
- تحسين البنية التحتيَّة داخل الجامعة، مِن خطوط إمداد، وسيرفرات خاصَّة بالجامعة تساير أهداف التحوُّل الرَّقْمي الجديد والكثافة الطلابية داخل الجامعة.
- نَشْر أهميَّة الوعي البيئي، ونَشْر أهداف التنمية المستدامة (رؤية مصر 2030م) بشكل مستمر داخل الجامعة.
- الاستفادة من التجارِب الأجنبيَّة، سواء الأوروبيَّة أو الأمريكيَّة.
- الحث على أهميَّة التحوُّل الرَّقْمي لتحسين جودة التعليم لدى أعضاء هيئة التدريس بالجامعة.

قائمة المراجع

النحاس، أحمد حمدي عبد المنعم ودبا، ندا طارق (2022). إدارة مخاطر التحول الرقمي، المجلة العلمية للدراسات والبحوث الإدارية والمالية، المجلد 13، العدد3، مصر.

الباز، عدنان مصطفى (2019). تقنيات التحول الرقمي، كلية الحاسبات وتقنية المعلومات، جامعة ملك عبد العزيز، الصفحة 2، مملكة العربية السعودية.

أحمد، محمد فتحي عبد الرحمن (2021). التحول الرقمي في الجامعات: رؤية تحليلية في ضوء بعض النماذج الإدارية، مجلة الإبداعات التربوية، المجلد 19، الصفحة 15، مصر.

زيدان، امل (2021). التحول الرقمي بمؤسسات التعليم الجامعي .المجلة المصرية لبحوث الإعلام، المجلد الأول، العدد77، الصفحة 457–504، مصر.

شعلان، محمد على حسن، (2017). حوكمة التحول الرقمي في الرؤية السعودية 2030، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، جامعة المنوفية، الصفحة 49، مصر.

عمر، عبد الحفيظ أحمد. (2021). التحول الرقمي للحكومة ودوره في تحقيق أهداف التنمية المستدامة . مجلة جامعة الزيتونة للدراسات القانونية، المجلد 3، الصفحة 15، الأردن.

قدوري، سحر. (2010). الإدارة الإلكترونية وإمكانياتها في تحقيق الجودة الشاملة .مجلة المنصور عدد 14، الصفحات 164–165، العراق.

ميخائيل، إيمان زكريا. (2023). رقمنة الإدارة التعليمية مدخل لتطوير الأداء الإداري .الدوريات المصرية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أسيوط، 19–20، مصر.

مطيع، حمد عوض واحمد، طارق والسيد، عاطف حلمي على (2021). أثر الإصلاح الاقتصادي على التنمية المستدامة في مصر، مجلة البحوث والدراسات الأفريقية ودول حوض النيل، مجلد3، مصر.

ميخائيل، إيمان زكريا. (2023). تطوير الأداء الإداري في التعليم قبل الجامعي في مصر على ضوء خبرات بعض الدول: دراسة مقارنة .المجلة التربوية لتعليم الكبار، المجلة التربوية لتعليم الكبار، المجلد 5، الصفحات 31، 60، مصر.

منصور، الخضاري. (2016)، تأثير التكنولوجيا الرقمنة على جوده البحث العلمي، أعمال المؤتمر الدولي الحادي عشر: التعليم في عصر التكنولوجيا الرقمنة ، مركز جيل البحث ، العلمي، طرابلس، ليبيا

موقع جامعة عين شمس. تاريخ جامعة عين شمس.، من https://www.asu.edu.eg/ar/asu_history

(3 أغسطس 2024، الساعة 1:00 ظهرًا).

Cheng Gong, Vincent Ribiere – Technovation Volume 102, April 2021, 102217

Chi-Chuan Lee - Resources Policy Volume 80, January 2023, 103245- 2023

EAST, Andrew John. What is a carbon footprint? An overview of definitions and methodologies. In: Vegetable industry carbon footprint scoping study-Discussion papers and workshop, 26 September 2008. Sydney: Horticulture Australia Limited, 2008.

Elkington, J. (1997). Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business. Capstone Publishing.

Institute, e. p. (2009). Natural systems. Washington: Centre. Retrieved on: 2009-11-07.

Institute, E. P. (2009). Environmental performance and sustainability. New York, NY: Green Press

OECD. (2011). Towards green growth. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/9789264111318-en

Smith, J., & Brown, L. (2015). Measuring environmental performance: A review of indicators. Journal of Environmental Management, 150, 123-135.

United Nations Environment Programme (UNEP). (2011). Towards a green economy: Pathways to sustainable development and poverty eradication. UNEP https://www.unep.org/resources/report/towards-green-economy-pathways-sustainable-development-and-poverty-eradication.

World Bank. (2012). Inclusive green growth: The pathway to sustainable development. World Bank Publications https://doi.org/10.1596/978-0-8213-9551-6

https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2014.11.001

Smith, J., & Brown, L. (2015). Measuring environmental performance: A review of indicators. Journal of Environmental Management, 150, 123-135.

THE IMPACT OF DIGITAL TRANSFORMATION ON OPERATIONAL EFFICIENCY TO IMPROVE ENVIRONMENTAL PERFORMANCE AND ACHIEVE SUSTAINABILITY

AN APPLIED STUDY ON THE GRADUATE STUDIES SECTOR AT AIN SHAMS UNIVERSITY

Rehab H. Hosni [(1)]; Tamer A. Mustafa [(2)]; Abu Bakr A. Bakhit [(3)]
1) Faculty of Graduate Studies and Mini-Research, Ain Shams University 2) Faculty of Specialized Computers 3) Management and Intelligent Production, Smart Materials Authority

ABSTRACT

The study aimed to understand the impact of digital transformation on raising operational efficiency, improving environmental performance, and supporting its sustainability. The study was applied to the graduate studies sector at Ain Shams University. This study included a description of the method, the study population, and its sample, as well as the study tool used to collect data and methods of preparing it. The study population was chosen from the graduate studies sector at Ain Shams University. The results of the study indicated that there is a relationship between the application of digital transformation and improving the level of operational efficiency. It also indicated that there is a relationship between the applications of digital transformation and both improving environmental performance and achieving environmental sustainability goals by reducing carbon footprint rates. The study recommended establishing strategies to gradually implement the digital transformation process within university administrations, continuous improvement of workers and administrators within the university with digital transformation systems through training on modern methods, spreading awareness within the university of the importance of digital transformation and its goals, preparing training programs within the university for students in the postgraduate sector of the system. digital transformation, Improving the effectiveness of the university's platforms to reduce pressure on employees, increase efficiency, and continuously improve environmental performance within the university.

Keywords: Digital transformation; operational efficiency; environmental performance; Ain Shams University.