OPEN ACCESS

Research Article

متطلبات دخول المكتبات العمانية في عالم الثورة الصناعية الرابعة والتحديات التي تواجهها: المكتبة الرئيسية بجامعة السلطان قابوس أنموذجا

ابتسام بنت سعيد الشهومية[1]، رقية بنت خلفان العبدلية[1]*

[1] جامعة السلطان قابوس–عمان

Ibtisam Said Alshuhomi
ib-94-ib@hotmail.com

Ruqia Khalfan Nasser Alabdali
* ruqia@squ.edu.om

[1] Sultan Qaboos University-Oman

ملخص

هدفت الدراسة إلى التعرف على متطلبات دخول المكتبات العمانية في عالم الثورة الصناعية الرابعة، والتحديات التي تواجهها. تم تناول المكتبة الرئيسية بجامعة السلطان قابوس كنموذج في هذه الدراسة باعتبارها أكبر المكتبات العمانية، وتم تحقيق ذلك بمجموعة من الأهداف الفرعية وهي:

- التعرف على متطلبات دخول قطاع المكتبات والمعلومات عالم الثورة الصناعية الرابعة.
- التعرف على جاهزية المكتبة الرئيسية بجامعة السلطان قابوس للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة.
- التعرف على التحديات التي تواجه المكتبة الرئيسية بجامعة السلطان قابوس للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة.

وقد استخدمت الدراسة المنهج المزجي لدراسة متطلبات دخول المكتبات العمانية في عالم الثورة الصناعية الرابعة، وقياس مدى جاهزية المكتبة الرئيسية بجامعة السلطان قابوس لها، وتسليط الضوء على التحديات التي تواجهها، إذ اعتمدت على الاستبانة والمقابلة شبه المقيدة في الحصول على المعلومات من عينة الدراسة المتمثلة في موظفي المكتبة الرئيسية.

أظهرت نتائج الدراسة إلى أن التجهيزات البشرية، والتقنية، والمالية، والتشريعية أهم متطلبات دخول المكتبات العمانية للثورة الصناعية الرابعة. كما تمتلك المكتبة الرئيسية بجامعة السلطان قابوس مستوى عالٍ من الجاهزية للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة وتبين ذلك من خلال درجة وعي موظفي المكتبات، والاهتمام بالتدريب والتطوير، والتجهيزات التقنية والمالية، والجهود التي تبذلها المكتبة، بينما يمثل التحدي المالي، والتحدي التقني، وتعقيد الإجراءات الإدارية، وتوعية الموظفين الإداريين لشؤن الجامعة والإدارة العليا من أهم التحديات التي تعيق إمكانية المكتبة في استخدام تقنيات الثورة الصناعية الرابعة.

خلصت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات من أهمها الاطلاع على تجارب المكتبات في تطبيق تقنيات الثورة الصناعية الرابعة، وتخصيص جزء من الموازنة في شراء الأجهزة وتطبيق تقنيات الثورة الصناعية الرابعة، وإجراء المزيد من الدورات التدريبية وورش العمل للموظفين لرفع قدرتهم على استخدام الأجهزة والأنظمة الذكية، وإجراء المزيد من الدراسات المتعلقة بتأثير استخدام تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة على الخدمات المعلوماتية.

الكلمات المفتاحية:

الثورة الصناعية الرابعة – الجاهزية – المكتبة الرئيسية – جامعة السلطان قابوس – علم المكتبات والمعلومات.

مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا
جمعية المكتبات المتخصصة
فرع الخليج العربي
JIST - SLA - AGC

https://doi.org/10.5339/jist.2020.8

Submitted: 8 Apr 2020
Accepted: 28 April 2020
Published: 30 September 2020

© 2020 The Author(s), licensee HBKU Press. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution license CC BY 4.0 (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0), which permits unrestricted use, distribution and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

كيوسانس
QSCIENCE
دار جامعة حمد بن خليفة للنشر
HAMAD BIN KHALIFA UNIVERSITY PRESS

Cite this article as: Alshuhomi IS & Alabdali RKN, **متطلبات دخول المكتبات العمانية في عالم الثورة الصناعية الرابعة والتحديات التي تواجهها: المكتبة الرئيسية بجامعة قابوس أنموذجا**, Journal of Information Studies and Technology 2020:2,8.
https://doi.org/10.5339/jist.2020.8

Title: Preparing Omani libraries for the Fourth Industrial Evolution: requirements and challenges (Sultan Qaboos University's main library as a case study)

Abstract

The study aims to identify the requirements challenges for shifting the Omani libraries to the world of the Fourth Industrial Revolution (4IR). The main library of Sultan Qaboos University (SQU) was examined as a model as it is the largest Omani library while considering the following sub-objectives:

- Identify the requirements for the library and information sector to shift to the world of 4IR.
- Explore the readiness of this library to enter the world of 4IR.
- Identify the challenges faced by this library to enter the world of 4IR..

This study used the mixed methods approach. It measured the readiness of SQU main library and highlighted the challenges. The study relied on a questionnaire and semi-restricted interviews to collect information from this library's staff.

The results of the study showed that human readiness, technology, financial status and legislation are the most important elements for Omani libraries to enter the 4IR. A great effort is being made by SQU main library and it possesses a high level of readiness , i.e. the level of the library staff awareness, training & professional development, technology and financial status. The main challenges being faced are: the financial and technological issues, complexity of the administrative processes, lack of awareness of the university administration and management.

The study concluded with a set of recommendations: Learning how other libraries were able to access the 4IR, allocating part of the budget for purchasing new devices and technology, increasing staff training to enhance their ability to use smart devices and systems, conducting further studies of the impact of the 4IR applications on the Information Services.

Keywords:

Fourth Industrial Revolution, readiness, Sultan Qaboos University, library and information science

1– مقدمة الدراسة وخلفيتها

شكلت التطورات التكنولوجية المتسارعة التي يشهدها العالم تغييرات جذرية في ملامح الحياة. فقد أصبحت الحاجة إلى استخدام التكنولوجيا ضرورة ملحة لتسهيل الحياة اليومية للأفراد، وصنع مستقبل الأجيال القادمة. شهد العالم ثورات صناعية متتابعة، بدأت بالثورة الصناعية الأولى في أواخر القرن الثامن عشر، تمثلت في الثورة التكنولوجية للمحركات البخارية، ثم في أوائل القرن العشرين، ظهرت الثورة الصناعية الثانية التي أتاحت الإنتاج الضخم لتقنيات الطاقة الكهربائية مثل الهواتف والسيارات، تلتها الثورة الصناعية الثالثة في ثمانينات القرن العشرين التي مثلت الثورة الرقمية واستخدام التكنولوجيا مثل الحاسب الآلي الشخصي، والإنترنت، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. واليوم يعيش العالم عصر الثورة الصناعية الرابعة التي جاءت كامتداد للثورة الرقمية، فظهرت تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، والبيانات الضخمة (Park, 2018).

يشير مصطلح الثورة الصناعية الرابعة إلى التغيرات الاجتماعية والاقتصادية الكبيرة الناجمة عن الثورة التكنولوجية. تعمل الثورة الصناعية الرابعة على دمج عدد من التقنيات في العمليات الصناعية مثل: الروبوتات، والذكاء الاصطناعي، والحوسبة السحابية، والبيانات الضخمة؛ لذلك استطاعت الثورة الصناعية الرابعة الدخول في كافة القطاعات التعليمية، والخدمية، والصحية، كما أحدثت تغييرات جذرية في آلية عملها، وطريقة تقديم خدماتها. الأمر الذي دعا إلى ضرورة الاستفادة منها واستخدامها؛ لذلك سعت المكتبات ومؤسسات المعلومات إلى إدخال تقنيات الثورة الصناعية الرابعة، وتطوير خدماتها وتكييفها بما يتلاءم مع التطورات والتغييرات الحاصلة، فالمكتبات كائنات حية قابلة للنمو والتطور، وليست مكانًا لتخزين الكتب فقط (الأكلبي، 2017 ;Frederick, 2016). من هذا المنطلق جاءت هذه الدراسة للكشف عن متطلبات دخول المكتبات العمانية في عالم الثورة الصناعية الرابعة، والتحديات التي تواجهها.

1–1 مشكلة الدراسة

في عام 2015 م تنبأ تقرير المنتدى الاقتصادي العالمي بالتغييرات التي ستحدثها تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة خلال السنوات القادمة، وقدرتها في التأثير على جميع الصناعات، واستخدام البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي في الشركات والحكومات. والعالم يشهد اليوم التغييرات التي أحدثتها الثورة الصناعية الرابعة في معظم مجالات الحياة، واستحداث خدمات جديدة متصلة بها (Park, 2018). تأثرت المكتبات حالها حال بقية القطاعات الأخرى، فأحدثت تقنيات الثورة الصناعية الرابعة تغييرات في احتياجات المستفيدين، والخدمات المعلوماتية التي يجب أن تقدم لهم، الأمر الذي دعا إلى ضرورة تكيف المكتبة مع تقنيات الثورة الصناعية الرابعة، وتعزيز خدماتها لتصبح أكثر مرونة واستجابة.

استطاعت المكتبات في الدول المتقدمة ادخال تقنيات الثورة الصناعية الرابعة بشكل مبكر نظرًا

لجاهزيتها العالية، وتوافر كافة المتطلبات والتجهيزات اللازمة لإدخال تقنيات ذكية ومتطورة (Park, Gang, Kim, Kim, & Oh, 2018). لذلك جاءت هذه الدراسة لتجيب عن التساؤل الآتي: هل المكتبات العمانية جاهزة للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة؟

1-2 أهداف الدراسة

تسعى الدراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية:

- التعرف على متطلبات دخول المكتبات العمانية في عالم الثورة الصناعية الرابعة.
- التعرف على جاهزية المكتبة الرئيسية بجامعة السلطان قابوس للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة.
- التعرف على التحديات التي تواجه المكتبة الرئيسية بجامعة السلطان قابوس للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة.

1-3 أسئلة الدراسة

تسعى الدراسة للإجابة عن الأسئلة البحثية الآتية:

- ما متطلبات دخول المكتبات العمانية في عالم الثورة الصناعية الرابعة؟
- ما مدى جاهزية المكتبة الرئيسية بجامعة السلطان قابوس للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة من حيث: وعي الموظفين بالمفهوم. الرغبة في التبني، و تجهيزات المكتبة للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة.
- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في جاهزية المكتبة الرئيسية للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة تعزى لمتغير سنوات الخبرة، المستوى التعليمي؟
- ما التحديات التي تواجه المكتبة الرئيسية بجامعة السلطان قابوس للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة؟

1-4 أهمية الدراسة

الجانب النظري: تسعى الدراسة للكشف عن متطلبات دخول المكتبات العمانية في عالم الثورة الصناعية الرابعة والتحديات التي تواجهها. ويعد هذا الموضوع مهم للمكتبات ومراكز المعلومات التي تسعى إلى مواكبة التطورات التكنولوجية، ورفع مستوى أدائها؛ لذلك يؤمل أن تحقق الدراسة إضافة للنتاج الفكري العربي المتخصص في هذا المجال، وتفتح آفاقًا جديدة للمزيد من الدراسات حول هذا الموضوع في ضوء المستجدات الحديثة. **الجانب العملي:** يؤمل أن تفيد هذه الدراسة المسؤولين في المكتبة الرئيسية بجامعة السلطان قابوس بشكل خاص في التعرف على مدى جاهزيتها للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة، والمكتبات العمانية بشكل عام في معرفة متطلبات الدخول، ووضع خطط مستقبلية لمواجهة التحديات التي قد تعيقها.

1-5 حدود الدراسة

- الحدود الزمنية: سبتمبر 2019 م – يناير 2020 م.
- الحدود المكانية: المكتبة الرئيسية بجامعة السلطان قابوس.
- الحدود الموضوعية: متطلبات دخول المكتبات العمانية في عالم الثورة الصناعية الرابعة والتحديات التي تواجهها.

1-6 مصطلحات الدراسة

الجاهزية: حالة استعداد وتأهب المؤسسة لمواجهة وضع معين، أو لتنفيذ سلسلة من الاجراءات المخطط لها، وتعتمد الجاهزية على دقة وشمولية التخطيط، ومدى توفر المؤهلات الكافية لدى المورد البشري، ومدى القدرة على توفير الدعم المادي اللازم (قموح وبوخليب، 2015).

2- الدراسات السابقة

تعد الدراسات التي تناولت موضوع دخول المكتبات في عالم الثورة الصناعية الرابعة مهمة وضرورية للمكتبات ومراكز المعلومات التي تسعى إلى استخدام تقنيات الثورة الصناعية الرابعة لتقديم أفضل الخدمات للمستفيدين. تبين من خلال مراجعة النتاج الفكري المنشور التنوع الكبير للدراسات الأجنبية التي تناولت موضوع دخول المكتبات في عالم الثورة الصناعية الرابعة، والتحديات التي تواجهها. بينما ركز النتاج الفكري العربي على تقنيات معينة مثل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء، وأهمل موضوع جاهزية المكتبات للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة، والتحديات التي قد تواجهها. تم عرض الدراسات السابقة المرتبطة بالموضوع وفق ثلاثة محاور موضوعية بما يتفق مع أهداف الدراسة. يتناول المحور الأول متطلبات دخول المكتبات في عالم الثورة الصناعية الرابعة، ويعرض المحور الثاني جاهزية المكتبات للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة، بينما يناقش المحور الثالث تحديات دخول المكتبات في عالم الثورة الصناعية الرابعة.

2-1 متطلبات دخول المكتبات في عالم الثورة الصناعية الرابعة

في عصر الثورة الصناعية الرابعة أصبح لزامًا على المكتبات أن تستفيد من تطبيقاتها ، وتسخرها لتطوير خدماتها والاستفادة منها في خدمة المستفيدين، ولتحقيق ذلك لابد من توفر بعض المتطلبات والتي يمكن

تقسيمها إلى ثلاثة أقسام رئيسية وهي متطلبات بشرية، ومتطلبات مادية، ومتطلبات تقنية.

2-1-1 متطلبات بشرية

يمتد تأثير الثورة الصناعية الرابعة إلى الموظفين في أي مؤسسة باعتبارهم حلقة وصل بين التكنولوجيا والجمهور المستفيد، مما يتطلب تدريبهم وتأهليهم على المهارات التي تساعدهم على تخطي العقبات والأزمات المقبلة، وامتلاك الكفاءة في التعامل مع التقنيات الحديثة (عمر، 2017). أشارت دراسة عبدالله (2019) إلى أهمية العامل البشري والإمكانات المتاحة لديهم، ومدى تقبل الموظفين في المؤسسة للتدريب في نجاح تطبيق التقنيات المختلفة، وهو ما يشير إلى دور المكتبة في توعية موظفيها، وتنظيم ورش عمل، ودورات تدريبية. استخدمت دراسة Park (2018) المنهج الوصفي التحليلي لدراسة التغيرات في المكتبات واتجاهات التعليم المكتبي في عصر الثورة الصناعية الرابعة. وجاءت نتائجها مؤكدة ما سبق حيث أشارت إلى أن أمناء المكتبة يجب أن يكونوا قادرين على إنشاء خدمات جديدة أو تحسين الخدمات المقدمة، ولا يمكنهم مواكبة التغيير السريع دون فهم التكنولوجيا، كما يجب أن يكونوا أكثر نشاطًا، وإبداعًا، ومرونةً.

2-1-2 متطلبات مالية

تعد التكلفة المالية من أبرز العناصر التي يتوقف عليها قرار تطبيق التقنية في أي مؤسسة، لذا لابد من دراسة المدخلات الخاصة بالمؤسسة وإمكانية توفير موارد جديدة (عبدالله، 2019). قامت دراسة Ocholla and Ocholla (2019) بتحليل 26 موقع إلكتروني لمكتبات جامعية في جنوب إفريقيا لقياس مدى استجابتها لدعم البحوث في عصر الثورة الصناعية الرابعة. وقد أشارت في توصياتها إلى أهمية تطوير الموارد المالية للمؤسسة، وتخصيص الميزانيات لتطبيق التقنيات المختلفة؛ مما يمكنها من الاستثمار في الأفراد، والتكنولوجيا، والابتكار، وبناء قدرات الموظفين، واتفقت معها في ذلك دراسة الفارسي (2019) و(2018) Park.

2-1-3 متطلبات تقنية

في عصر الثورة الصناعية الرابعة اختلفت احتياجات المستفيد، الذي أصبح يتوقع خدمات أفضل من المكتبة نظرًا لطبيعة التقنيات المستخدمة. الأمر الذي أدى إلى حاجة المكتبة لتطوير خدماتها بما يرضي مستفيديها (Ahmat & Abu Hanipah, 2018). استخدمت دراسة الفارسي (2019) المنهج المزجي لقياس جاهزية المكتبة الرئيسية بجامعة السلطان قابوس لتطبيق إنترنت الأشياء؛ إذ اعتمدت على الاستبانة والمقابلة كأدوات لجمع البيانات، كما تم تنفيذ ورشة عمل لموظفي المكتبة. وقد توصلت الدراسة إلى أن تجهيز المكتبة بالبنية التحتية المناسبة، وتوفير شبكة اتصالات قوية، وأجهزة حديثة من أهم المتطلبات التقنية لدخول المكتبة في عالم الثورة الصناعية الرابعة. وجاءت دراسة عبدالرزاق (2019) وPark (2018) متفقة معها. كما أكدت دراسة Ocholla and Ocholla (2019) على أهمية تطوير الموقع الإلكتروني للمكتبة، وتصميمه بمحتوى قيم وواضح يقابل احتياجات المستفيدين وتطلعاتهم باعتباره بوابة افتراضية للمكتبة.

أوضحت دراسة Ahmat and Hanipah (2018) التي جاءت بعنوان إعداد المكتبات للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة، واستخدمت المنهج الوصفي التحليلي لتحقيق أهدافها، إلى أن التجهيزات التقنية هي متطلب أساسي للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة، وضرورة تأهيل موظفي الدعم التقني، وتزويدهم بالمهارات اللازمة للتعامل معها. كما أكدت على ضرورة مراعاة المكتبة لبعض الضوابط عند اختيار الأجهزة والبرامج كمستوى الجودة والأمان، وتكلفة الصيانة والتدريب.

2-2 جاهزية المكتبات للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة

سعت الدول الأجنبية إلى وضع خطط واضحة ومدروسة تسهل التعامل مع التغيرات التي أحدثتها الثورة الصناعية الرابعة في كافة المجالات، الأمر الذي حتّم على القطاعات ضرورة الاستجابة لهذه التغيرات بشكل مسبوق ومن بينها المكتبات، وضرورة وضع استراتيجيات مستقبلية وبشكل عاجل تعكس خصائص المكتبات ورؤيتها، وتقدم تحليل واضح وشامل لمتطلبات اختصاصي المعلومات والمجتمع المستفيد (Park, Gang, Kim, Kim, & Oh, 2018).

أشارت دراسة Ahmat and Hanipah (2018) التي هدفت إلى مناقشة التغيرات السلبية التي أحدثتها الثورة الصناعية الرابعة في المكتبات، وإيجاد استراتيجيات للتعامل معها، إلى أنه في عام 2017 م نظم الاتحاد الدولي لجمعيات ومؤسسات المكتبات IFLA نقاش واسع حول قدرة المكتبات على التصدي لتحديات الثورة الصناعية الرابعة، توصل إلى أن المكتبات هي بمثابة وسيط للمعلومات، وأن الثورة الصناعية الرابعة هي بمثابة محفز للوصول العالمي إلى المعلومات بشكل موثوق وفعال، كما أن المكتبات ستصبح مناصرة وميسرة للثورة الصناعية الرابعة.

هذا ما أكدته دراسة Park et al (2018) التي هدفت إلى دراسة الوضع الحالي للمكتبات ومستقبلها في عصر الثورة الصناعية الرابعة، وأشارت إلى أن المكتبات عملت جاهدة على التكيف مع التقنيات والثورات التكنولوجية الحديثة، وخاصة مكتبات الدول الكبرى مثل: الولايات المتحدة الأمريكية، الصين، المملكة المتحدة، وسنغافورة؛ إذ أكدت مكتبة الكونجرس على ضرورة الاستخدام الفعال للتكنولوجيا باعتبارها أقوى الاستراتيجيات في توفير المعلومات بشكل مستمر لمجتمع المستفيدين.

يقع على مديري المؤسسات العائق الأكبر في التأثير على الموظفين لتقبل التغيير والتكيف معه، إذ يعد التغيير أمر حتمي لبقاء المؤسسة وتطورها Hanipah & Ahmat (2018). توصلت دراسة Park et al (2018). إلى أن أمناء المكتبات أظهروا مستوى عالٍ من الوعي بمفهوم الثورة الصناعية الرابعة ومجالات تطبيقها، وأبدوا رغبة في إدخالها في مكتباتهم لتسهيل أعمالهم وتذليل الصعوبات التي يواجهونها. بينما توصلت دراسة

الفارسي (2019) التي اعتمدت على المنهج المزجي لعينة بلغت 83 موظف وموظفة في المكتبة الرئيسية بجامعة السلطان قابوس، إلى امتلاك الموظفين لوعي متوسط لمفهوم إنترنت الأشياء بنسبة 49٪، كما تبين أن لديهم استعداد عالي لتطبيق إنترنت الاشياء في المكتبة بنسبة 86٪، مما يدل على رغبتهم العالية في تطبيق إنترنت الاشياء في المكتبة والتعرف على كل ما هو جديد، الأمر الذي يسهم في تذليل الصعوبات.

2-3 تحديات دخول المكتبات في عالم الثورة الصناعية الرابعة

إن دخول المكتبات ومؤسسات المعلومات في عالم الثورة الصناعية الرابعة لن يكون فوريًا، وإنما يتطلب الاستعانة بمنهجيات واستراتيجيات تتعلق بدراسة التحديات التي ستواجهها قبل عملية التطبيق وأثناء التطبيق؛ إلا أن الأسباب الرئيسة لتأخر تطبيق تقنيات الثورة الصناعية الرابعة وبالأخص الذكاء الاصطناعي هي ارتفاع التكاليف المالية لشراء الأنظمة والأجهزة الذكية، وتهيئة البنية التحتية لاستقبال تقنيات حديثة (عبدالرزاق، 2019). وهذا ما أكدته دراسة كل من الأكلبي (2017)، وعبدالله (2019) حيث أشاروا إلى أن التحديات المالية هي أبرز التحديات التي تواجهها المكتبات في استخدام تقنيات الثورة الصناعية الرابعة؛ وذلك بسبب النفقات المالية الباهظة التي تتطلبها للبدء في استخدام التقنيات الذكية مقارنة بميزانية المكتبة التي قد لا تستطيع تحمل تكلفتها، كما تشمل النفقات المالية تهيئة البنية التحتية لاستقبال التقنيات الذكية.

أشارت دراسة عبدالله (2019) إلى أن التوسع في استخدام تقنيات الثورة الصناعية الرابعة قد يؤدي إلى خلق بعض الثغرات الأمنية، واختراق الأجهزة للوصول إلى بيانات المستفيدين، مما ينتج مشكلات تتعلق بالخصوصية والسرية. كما ذكرت دراسة الأكلبي (2017) التي سعت إلى تسليط الضوء على كيفية الإفادة من إنترنت الأشياء في تطوير خدمات مؤسسات المعلومات، ذكرت ارتفاع نسبة الهجمات الإلكترونية نتيجة استخدام التقنيات الذكية، وإمكانية استغلال أي ثغرات لتعطيل الخدمات والحصول على المعلومات الخاصة بالمستفيدين، الأمر الذي أدى إلى شعور المستفيدين بالقلق على خصوصيتهم وسرية بياناتهم. وهذا ما أكدته دراسة عمر (2017) حيث أشارت إلى ضرورة تسخير الثورة الصناعية الرابعة للحفاظ على خصوصية المستخدمين وحماية بياناتهم، وأكدت على الحاجة إلى تطبيق البعد الأخلاقي عند استخدامها.

هدفت دراسة عبدالرزاق (2019) إلى التعرف على التحديات المحلية والعالمية التي فرضتها الثورة الصناعية الرابعة على الجامعات الحكومية المصرية، وتوصلت إلى أن نقص أعداد الموظفين المؤهلين يشكل تحدي أمام دخول المكتبات في عالم الثورة الصناعية الرابعة والاستفادة من تقنياتها الحديثة. اتفقت معها دراسة الأكلبي (2017) التي أشارت إلى ضرورة إخضاع الموظفين للتدريب والتأهيل بشكل مستمر لرفع مهاراتهم وقدراتهم لاستخدام التقنيات بكفاءة عالية. وفي الشأن نفسه، أضافت دراسة Park et al (2018)، أن الموظفين بحاجة إلى برامج تدريبية نظرية وعملية؛ لتعزيز قدراتهم ورفع إنتاجيتهم على المدى الطويل، كما يراودهم شعور القلق والخوف بشأن استبدالهم بالروبوتات والتقنيات الذكية؛ لما تتميز به من كفاءة عالية، وقدرة على إنجاز المهام بسرعة فائقة، الأمر الذي يدعو إلى دعم السياسات لحل الأمن الوظيفي للعاملين في المكتبات، إذ لا ينبغي احلال الروبوتات محل أمين المكتبة وإنما توظيفها لدعم عمله، كما أشارت إلى إمكانية تطبيق التقنيات الذكية على المهام المتكررة البسيطة مثل الاستعارة.

من جانب آخر، أشارت دراسة عبدالله (2019) أن تطبيق تقنيات الثورة الصناعية الرابعة قد يخلق في المكتبات حالة من التقسيم الرقمي للعاملين في المكتبة، إذ نجد بعضهم منجذبين لاستخدام التقنيات، بينما البعض الآخر لديه تخوف من استخدامها ويرفض سياسة التغيير والتطوير وخاصة فيما يتعلق باستخدام التقنيات الحديثة وإدخالها في بيئة العمل؛ الأمر الذي قد يسبب مقاومة التغيير والتجديد.

2-4 خلاصة الدراسات السابقة

- أشارت معظم الدراسات إلى أهمية المتطلبات البشرية وتدريب الموظفين وتأهيلهم لدخول المكتبات في عالم الثورة الصناعية الرابعة، بينما قلة منها أكدت على أهمية الجانب المالي والميزانية.
- اتفقت معظم الدراسات على أهمية البنية التحتية والتجهيزات التقنية في دخول المكتبات في عالم الثورة الصناعية الرابعة.
- اتفقت غالبية الدراسات أن التحديات المالية هي أبرز التحديات التي تواجهها المكتبات في استخدام تقنيات الثورة الصناعية الرابعة.
- اعتمدت معظم الدراسات على المنهج الوصفي التحليلي باستخدام أداة الاستبانة للكشف عن متطلبات دخول المكتبات في الثورة الصناعية الرابعة.

3- منهجية الدراسة وإجراءاتها

تهدف الدراسة إلى التعرف على متطلبات دخول المكتبات العمانية في عالم الثورة الصناعية الرابعة، والتحديات التي تواجهها، ولتحقيق هذه الأهداف تم استخدام المنهج المزجي، وعليه تضمن هذا الفصل إجراءات الدراسة من حيث المنهجية، وأدوات جمع البيانات، ومجتمع الدراسة وعينتها، وأسلوب تحليل البيانات، وأخيرًا الجوانب الأخلاقية.

3-1 منهج الدراسة

تم الاعتماد في هذه الدراسة على المنهج المزجي، الذي يجمع بين أدوات كميّة ونوعيّة لجمع البيانات، ويعرف Johnson, Onwuegbuzie, and Turner (2007) المنهج المزجي بأنه نوع من أنواع البحوث التي يجمع فيها الباحث بين عناصر المنهجين الكمي والنوعي؛ وذلك لفهم مشكلة الدراسة بشكل واسع وعميق. يعد

المنهج المزجي هو الأنسب لطبيعة الدراسة لأنه يقدم صورة واضحة ودقيقة عن الظاهرة من خلال جمع البيانات وتحليلها ومعالجتها لاستخلاص دلالتها، والوصول إلى النتائج المطلوبة. تم استخدام الاستبانة لدراسة جاهزية المكتبة الرئيسية للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة من حيث الوعي بالمفهوم، والرغبة في التبني، وتجهيزات المكتبة، بينما تم إجراء المقابلة للحاجة إلى بعض المعلومات التي لا يمكن الحصول عليها باستخدام الاستبانة فقط، وللتأكد من أن البيانات التي تم جمعها بواسطة الاستبانة صحيحة، وأيضًا لتحديد متطلبات دخول المكتبات في عالم الثورة الصناعية الرابعة، والتحديات التي قد تواجهها.

3-2 أداة الدراسة

تبدأ الدراسة بالمنهج الكمي من خلال الاعتماد على الاستبانة كأداة لجمع البيانات، إذ تتكون من: القسم الأول: اشتمل على البيانات العامة لعينة الدراسة وهي: النوع، والدرجة العلمية، وسنوات الخبرة. القسم الثاني: محور الوعي بالثورة الصناعية الرابعة والرغبة في تبنيها واشتمل على 6 فقرات. القسم الثالث: محور جاهزية المكتبة للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة، واشتمل على 8 فقرات تتعلق بالتجهيزات البشرية والمالية والتقنية. تم استخدام مقياس ليكرت (Likert) الثلاثي الشائع في مثل هذه الدراسات والمتدرج من واحد إلى ثلاثة والموضح في جدول 1.

جدول 1. درجات سلم ليكرت

المتوسط الحسابي	درجة الموافقة
1 – 1.66	غير موافق
1.67 – 2.33	محايد
2.34 – 3	موافق

ثم طبقت الدراسة المنهج النوعي عن طريق إعداد مقابلات لستة موظفين في المكتبة الرئيسية، وبنيت أسئلتها وفق ما تقتضي به الاستبانة من نتائج، فالدراسة تتعدى واقع جاهزية المكتبة الرئيسية للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة، وإنما تحاول التركيز أيضًا على التحديات التي قد تعيقها، وتحليلها ووصفها بشكل أعمق، فالأرقام التي سيتم الوصول إليها من المنهج الكمي ستتكامل مع المقابلات التي يؤمل أن تعطي صورة واضحة للدراسة.

3-3 طريقة تحليل البيانات

3-3-1 تحليل البيانات الخاصة بالاستبانة

تمت المعالجة الإحصائية في هذه الدراسة باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS؛ للوصول إلى أبرز الأرقام والمؤشرات الدالة على واقع إدارة المعرفة في مركز المعلومات، والعوامل المؤثرة على ذلك.

3-3-2 تحليل البيانات الخاصة بالمقابلة

تمت عملية تحليل البيانات النوعية في ست مراحل كما وضحها Braun and Clarke (2006) وهي:

- جمع البيانات وتحويلها من النص المنطوق إلى النص المكتوب.
- إدراج رموز للبيانات المهمة والتي تثير اهتمام الباحث.
- جمع البيانات المرمزة، والتحليل الواسع للموضوعات، ثم تقسيمها إلى أفكار رئيسية، وعرضها على شكل جداول أو خرائط ذهنية.
- عرض المواضيع ومراجعة الأفكار.
- التحليل والتعديل المستمر للأفكار والوصول إلى الموضوعات الخاصة وتسمية كل فكرة رئيسية.
- التحليل النهائي للمقابلة بربط موضوع الدراسة وأهدافها ومناقشتها بالرجوع إلى الدراسات السابقة.

3-4 مجتمع الدراسة وعينتها

يتكون مجتمع الدراسة من جميع موظفي المكتبة الرئيسية بجامعة السلطان قابوس البالغ عددهم 79 موظفًا. تم اختيار 74 موظفًا منهم واستبعاد المراسلين والعمال البالغ عددهم 5 موظفين لعدم ارتباطهم بالموضوع. يوضح جدول 2 توزيعهم على أقسام المكتبة.

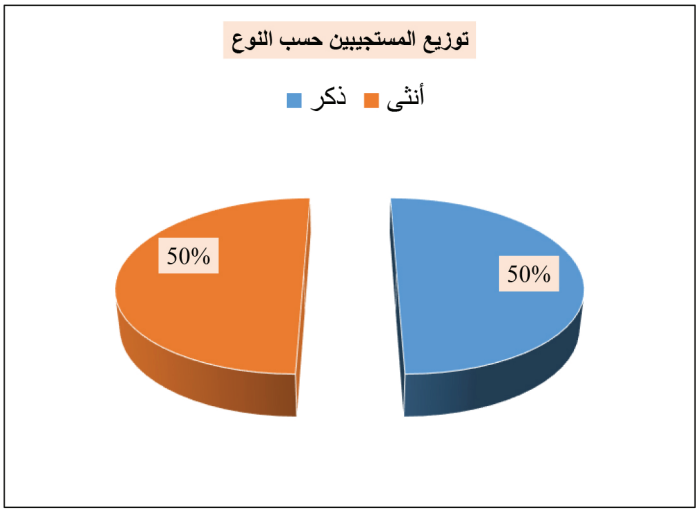
جدول 2. توزيع موظفي المكتبة الرئيسية حسب الأقسام

القسم	عدد الموظفين
إدارة المكتبة	13
قسم الإعارة	9
قسم الخدمة المرجعية	7
قسم المجموعات الخاصة	3
قسم المصادر الالكترونية	7
قسم التسويق الالكتروني	3
قسم التدريب المهني	2
قسم الوسائط المتعددة	2
قسم إدارة المجموعات	5
قسم الدوريات	4
قسم الاعداد والحفظ	6
قسم الفهرسة	7
قسم النظم الآلية	6

من أجل التعرف على متطلبات دخول المكتبات العمانية في عالم الثورة الصناعية الرابعة، ومدى جاهزية المكتبة الرئيسية للدخول في الثورة الصناعية الرابعة، والتحديات التي قد تواجهها، تم إجراء ثلاث مقابلات مع إدارة المكتبة الرئيسية؛ وذلك لخبرتهم الواسعة في واقع المكتبة الرئيسية وتجهيزاتها للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة، كما تم إجراء مقابلات مع مجموعة من موظفي أقسام المكتبة المختلفة نظرًا لتعذر الوصول إلى رؤساء الأقسام في تلك الفترة الزمنية. تم اختيار قسم النظم الآلية لكونه أكثر الأقسام ارتباطًا بالموضوع وأقربها للتجهيزات التقنية للمكتبة، وتم إجراء مقابلة مع موظف من قسم التسويق الإلكتروني وقسم المصادر الإلكترونية لارتباطهم بالموضوع من حيث استخدام الأنظمة والبرامج التقنية المختلفة. تم اختيار هذه العينة للحصول على معلومات دقيقة وعميقة، لامتلاكهم خبرة ومعرفة واسعة بموضوع الدراسة.

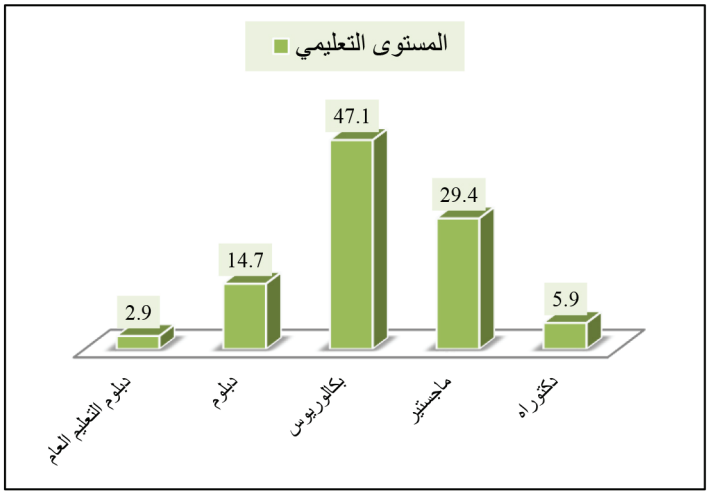
3-5 سمات مجتمع الدراسة

تم استرجاع 34 استبانة من بين 74 استبانة تم إرسالها باستخدام البريد الإلكتروني للموظفين. وفيما يلي سمات مجتمع الدراسة وفق النوع، والمستوى التعليمي، وسنوات الخبرة.



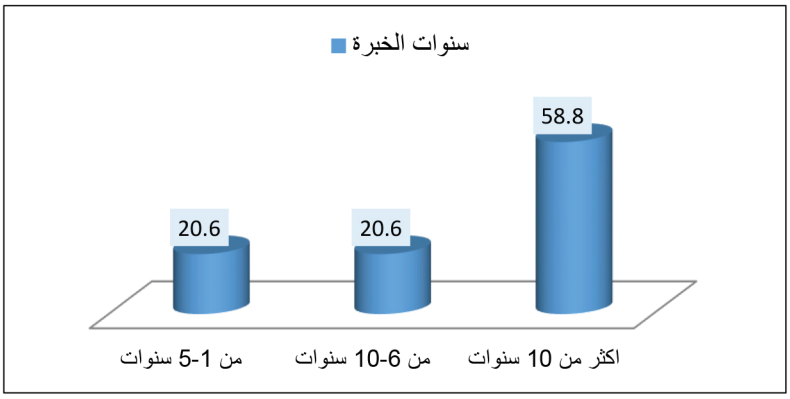
شكل 1. توزيع أفراد العينة حسب النوع

يشير الشكل 1 إلى أن نصف أفراد العينة هم من الذكور وبلغ عددهم 17، ونصفها الآخر من الإناث.



شكل 2. توزيع أفراد العينة حسب المستوى التعليمي

يشير الشكل 2 أن 47,1٪ من أفراد العينة هم من حملة شهادة البكالوريوس وبلغ عددهم 16 موظفًا، يليه 10 موظفين بنسبة 29,4٪ من حملة شهادة الماجستير، في حين أن 2 من الموظفين هم من حملة شهادة الدكتوراه، وموظف واحد يحمل شهادة دبلوم التعليم العالي.



شكل 3. توزيع أفراد العينة حسب سنوات الخبرة

يظهر الشكل 3 أن أكثر من نصف أفراد العينة يمتلكون خبرة أكثر من 10 سنوات، بينما جاء عدد أفراد العينة الذين يمتلكون خبرة من (6–10) سنوات ومن (1–5) سنوات متساوٍ وهو 7 موظفين في كل فئة بنسبة 20,6٪.

3-6 ترميز عينة الدراسة

يعد الترميز أحد الأدوات المساعدة لترتيب الأفكار عند تحليل المقابلات، مما يسهل على الباحثين التعامل معها، ونظرًا لتعهد الباحثتان بعدم الإفصاح عن البيانات المتعلقة بمجتمع الدراسة، تم ترميز عينة الدراسة كما يوضحها جدول 3.

جدول 3. ترميز العينة

العناصر	مدير Director	نائب مدير Deputy Director	قسم Department	موظف Staff
الرمز	DI	DD	DE	ST

4- نتائج الدراسة

سعى هذا الجزء إلى عرض النتائج التي توصلت لها الدراسة، إذ سيتم أولاً عرض النتائج المتعلقة بالمنهج الكمي ثم النتائج المتعلقة بالمنهج النوعي.

4-1 النتائج المتعلقة بالدراسة الكمية

جاهزية المكتبة الرئيسية بجامعة السلطان قابوس للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة من حيث: وعي الموظفين بالمفهوم، الرغبة في التبني، و تجهيزات المكتبة للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة. وسيتم في هذا المحور الإجابة على الأسئلة التالية:

• ما مدى وعي الموظفين بمفهوم الثورة الصناعية الرابعة؟

تشير النتائج في الجدول 4 إلى أن المتوسط الحسابي لمحور وعي الموظفين بمفهوم الثورة الصناعية الرابعة هو 2,94 وجاء بتقدير موافق حسب تقديرات أفراد العينة. وحصلت الفقرة رقم 3 «تعد البيانات الضخمة وإنترنت الأشياء من أشهر تقنيات الثورة الصناعية الرابعة» على أعلى متوسط حسابي وهو 3,00 وبنسبة موافقة 100٪، بينما حصلت الفقرة 2 « تعد تقنيات الحوسبة السحابية في المكتبة مؤشر لدخول الثورة الصناعية الرابعة» على أقل متوسط حسابي وهو 2,85 بنسبة موافقة 85٪.

جدول 4. وعي الموظفين بمفهوم الثورة الصناعية الرابعة

الفقرة	المقياس	غير موافق	محايد	موافق	المتوسط	الانحراف المعياري	النتيجة
يشمل مفهوم الثورة الصناعية الرابعة كل التقنيات المستجدة مثل الروبوتات والأجهزة الذكية	التكرار	0	1	33	2.97	0.171	موافق
	النسبة	٪0	٪3	٪97			
تعد تقنيات الحوسبة السحابية في المكتبة مؤشر لدخول الثورة الصناعية الرابعة	التكرار	0	5	29	2.85	0.359	موافق
	النسبة	٪0	٪15	٪85			
تعد البيانات الضخمة وإنترنت الأشياء من أشهر تقنيات الثورة الصناعية الرابعة	التكرار	0	0	34	3.00	0.000	موافق
	النسبة	٪0	٪0	٪100			
النتيجة	التكرار	0	6	96	2.94	0.129	موافق
	النسبة	٪0	٪6	٪94			

• ما مدى رغبة الموظفين في تبنى الثورة الصناعية الرابعة؟

تظهر نتائج الجدول رقم 5 إلى أن تقديرات أفراد عينة الدراسة لفقرات محور رغبة الموظفين في الثورة الصناعية الرابعة كانت متباينة بين محايد إلى موافق وبمتوسطات حسابية تراوحت ما بين 2,24 – 2,91، إذ تصدرت الفقرة رقم 1 «تساعد تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة في تنظيم الوقت وتخفيف العبء على الموظفين» على أعلى نسبة موافقة وهي 91٪، بينما حصلت الفقرة رقم 3 « يمكن استخدام تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة في المكتبة دون الخوف من التجسس أو الاختراقات الأمنية» على أقل نسبة موافقة وهي 44 ٪.

جدول 5. رغبة الموظفين في تبني الثورة الصناعية الرابعة

الفقرة	المقياس	غير موافق	محايد	موافق	المتوسط	الانحراف المعياري	النتيجة
تساعد تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة في تنظيم الوقت وتخفيف العبء على الموظفين	التكرار	0	3	31	2.91	0.288	موافق
	النسبة	٪0	٪9	٪91			
تحتاج تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة الكثير من الجهد والتدريب لفهمها واستخدامها	التكرار	5	9	20	2.44	0.746	موافق
	النسبة	٪15	٪26	٪59			
يمكن استخدام تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة في المكتبة دون الخوف من التجسس أو الاختراقات الأمنية	التكرار	7	12	15	2.24	0.781	محايد
	النسبة	٪21	٪35	٪44			
النتيجة	التكرار	12	24	66	2.53	0.329	موافق
	النسبة	٪12	٪24	٪65			

• ما مدى امتلاك المكتبة الرئيسية لتجهيزات الدخول في الثورة الصناعية الرابعة؟

يشير جدول 6 إلى أن المتوسطات الحسابية لفقرات محور امتلاك المكتبة الرئيسية لمتطلبات الدخول في الثورة الصناعية الرابعة تراوحت ما بين 2,32 - 2,82 بتقدير تراوح بين محايد إلى موافق. إذ حصلت الفقرة رقم 7 «تراعي المكتبة مستوى الجودة والأمان عند شراء أجهزة جديدة» على أعلى نسبة موافقة بلغت 85,3٪ وبمتوسط حسابي 2,82. بينما حصلت الفقرة رقم 1 «تحرص المكتبة على تنظيم ورش عمل ودورات تدريبية للموظفين في المواضيع المستجدة باستمرار» والفقرة رقم 5 «توفر المكتبة شبكة اتصالات قوية وأجهزة متطورة لتطبيق التقنيات الحديثة» على أقل درجة موافقة بلغت 52,9 ٪ و58,8٪ على التوالي وبمتوسط حسابي بلغ 2,32.

جدول 6. مدى امتلاك المكتبة الرئيسية لتجهيزات الدخول في الثورة الصناعية الرابعة

الفقرة	المقياس	غير موافق	محايد	موافق	المتوسط	الانحراف المعياري	النتيجة
تحرص المكتبة على تنظيم ورش عمل ودورات تدريبية للموظفين في المواضيع المستجدة باستمرار	التكرار	7	9	18	2.32	0.806	محايد
	النسبة	٪20.6	٪26.5	٪52.9			
تحرص المكتبة على تزويد الموظفين بالمهارات اللازمة للتعامل مع التقنيات الحديثة	التكرار	7	7	20	2.38	0.817	موافق
	النسبة	٪20.6	٪20.6	٪58.8			
تحرص المكتبة على تخصيص ميزانية لتبني التقنيات الحديثة وشراء أجهزة جديدة	التكرار	5	8	21	2.47	0.748	موافق
	النسبة	٪14.7	٪23.5	٪61.8			
تمتلك المكتبة بنية تحتية جيدة لتبني التقنيات الحديثة	التكرار	5	10	19	2.41	0.743	موافق
	النسبة	٪14.7	٪29.4	٪55.9			
توفر المكتبة شبكة اتصالات قوية وأجهزة متطورة لتطبيق التقنيات الحديثة	التكرار	9	5	20	2.32	0.878	محايد
	النسبة	٪26.5	٪14.7	٪58.8			
يتم تطوير موقع المكتبة الإلكتروني وتحديثه باستمرار	التكرار	1	6	27	2.76	0.496	موافق
	النسبة	٪2.9	٪17.6	٪79.4			
تراعي المكتبة مستوى الجودة والأمان عند شراء أجهزة جديدة	التكرار	1	4	29	2.82	0.459	موافق
	النسبة	٪2.9	٪11.8	٪85.3			
تراعي المكتبة تكلفة الصيانة والتدريب عند شراء أجهزة جديدة أو تبني تقنيات حديثة	التكرار	2	9	23	2.62	0.604	موافق
	النسبة	٪5.9	٪26.5	٪67.6			
النتيجة	التكرار	37	58	177	2.51	0.555	موافق
	النسبة	٪13.6	٪21.3	٪65.1			

• هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في جاهزية المكتبة الرئيسية للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة تعزى لمتغير سنوات الخبرة، والمستوى التعليمي؟

المستوى التعليمي

يشير جدول 7 إلى نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي لكل محور من محاور جاهزية المكتبة الرئيسية بجامعة السلطان قابوس للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة وبين المتغير المستقل المستوى التعليمي، وتبين أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0,05$) بين محاور واقع الجاهزية والمستوى التعليمي وذلك لأن قيمة sig أكبر من 0,05

جدول 7. العلاقة بين المستوى التعليمي وجاهزية المكتبة الرئيسية للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة

		Sig.	F	Mean Square	.d.f	Sum of Squares
الوعي بالمفهوم	Between Groups	0.959	0.155	0.003	4	0.012
	Within Groups			0.019	29	0.538
	Total				33	0.549
الرغبة في التبني	Between Groups	0.090	2.231	0.211	4	0.843
	Within Groups			0.094	29	2.739
	Total				33	3.582

سنوات الخبرة

يشير جدول 8 إلى نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي لكل محور من محاور جاهزية المكتبة الرئيسية بجامعة السلطان قابوس للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة وبين المتغير المستقل سنوات الخبرة، وتبين أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0,05$) بين المحور الأول «الوعي بمفهوم الثورة الصناعية الرابعة» والثاني «الرغبة في التبني» وسنوات الخبرة وذلك لأن قيمة sig أكبر من 0,05

جدول 8. العلاقة بين سنوات الخبرة وجاهزية المكتبة الرئيسية للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة

		Sig.	F	Mean Square	.d.f	Sum of Squares
الوعي بالمفهوم	Between Groups	0.716	0.338	0.006	2	0.012
	Within Groups			0.017	31	0.537
	Total				33	0.549
الرغبة في التبني	Between Groups	0.292	1.283	0.137	2	0.274
	Within Groups			0.107	31	3.308
	Total				33	3.582

4-1-1 خلاصة الدراسة الكمية

- النتائج المتعلقة بالبيانات العامة: أغلب أفراد العينة من حاملي شهادة البكالوريوس ومن ذوي الخبرة أكثر من 10 سنوات.
- النتائج المتعلقة بجاهزية المكتبة الرئيسية بجامعة السلطان قابوس للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة:
  - يمتلك موظفو المكتبة الرئيسية مستوى عال من الوعي بمفهوم الثورة الصناعية الرابعة.
  - يمتلك موظفو المكتبة الرئيسية رغبة عالية في تبني الثورة الصناعية الرابعة.
  - تمتلك المكتبة الرئيسية تجهيزات بمستوى عالي للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة.
  - عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين جاهزية المكتبة الرئيسية للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة والمستوى التعليمي.
  - عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين جاهزية المكتبة الرئيسية للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة وسنوات الخبرة.

4-2 النتائج المتعلقة بالدراسة النوعية

يتضمن هذا المحور عرضًا لنتائج تحليل المقابلات التي توصلت إليها الدراسة، إذ اشتملت على ست مقابلات مع موظفي المكتبة من مختلف أقسامها وذلك للحاجة إلى بعض المعلومات التي لا يمكن الوصول إليها إلا بمقابلة ذوي الاختصاص، والبحث في التحديات التي تواجه المكتبة الرئيسية بجامعة السلطان قابوس للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة. تم عرض النتائج التي توصلت إليها الدراسة باستخدام المنهج النوعي وفقًا لثلاثة محاور رئيسة تندرج تحتها بعض المحاور الفرعية بما يتوافق مع أسئلة الدراسة، وتمثلت في: المحور الأول: متطلبات دخول المكتبات العمانية في عالم الثورة الصناعية الرابعة. المحور الثاني: جاهزية المكتبة الرئيسية للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة. المحور الثالث: التحديات التي تواجه المكتبة الرئيسية للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة.

4-2-1 متطلبات دخول المكتبات العمانية في عالم الثورة الصناعية الرابعة

يرتبط مستقبل قطاع المكتبات بما تحمله الثورة الصناعية الرابعة من تقنيات وخدمات متطورة، وقد أشار مدير من عينة الدراسة (DI-ML) إلى أن المكتبات العمانية ليست مستثناة من ذلك، إذ يجب أن تكون دائمًا مواكبة لتطورات الثورة الصناعية الرابعة واستخدام التكنولوجيا الحديثة، كما ينبغي أن تتوافق قوانين المكتبات وتشريعاتها مع متطلبات الثورة الصناعية الرابعة في ظل الجدل الواسع حول قضايا الخصوصية وأخلاقيات المهنة. وقد ذكر أحد موظفي المكتبة (ST-SE2-IM) أن المكتبات الأكاديمية تختلف أهدافها ورؤيتها والمجتمع المستفيد عن المكتبات الأخرى في السلطنة، لذلك قد تحتاج لتقنيات أكثر تقدمًا تناسب المستوى المعرفي والعلمي للباحثين والطلاب بالجامعة، وتخدم أهداف المؤسسة.

اتفق جميع أفراد عينة الدراسة على أهمية توعية الموظفين بتطورات الثورة الصناعية الرابعة وتطبيقاتها في قطاع المكتبات، إذ أشاروا إلى أن زيادة وعي الموظفين تتمثل في تنظيم محاضرات وورش عمل تتعلق بتطبيقات الثورة الصناعية الرابعة، ورفع مستوى مهاراتهم وتأهيلهم للاستفادة منها؛ مما يساهم في تقبلهم لها بشكل أفضل، وبالتالي رفع مستوى الخدمات المعلوماتية المقدمة للمستفيدين.

بينما أشار نائب مدير بالمكتبة (DD-TS) إلى أهمية العامل المالي للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة، إذ تعتمد على التقنيات والأجهزة الحديثة التي تتطلب توفر مبالغ مالية لشرائها؛ لذا يجب على المكتبات الراغبة في تبني تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة أن تمتلك ميزانية جيدة لامتلاك تلك التطبيقات التقنية الحديثة. كما أن العامل المالي ذو أهمية بالغة في تطوير الموارد البشرية بالمكتبة سواء كان بتدريب الموظفين وإكسابهم المهارات اللازمة، أو تعيين كادر مؤهل في التعامل مع التقنيات الحديثة.

من المتطلبات الأخرى التي ينبغي أن تركز عليها المكتبات العمانية المتطلبات التقنية، فقد أشار مدير من عينة الدراسة (DI-ML) إلى أهمية تقييم المكتبات لبنيتها التحتية، خاصة فيما يتعلق بالاتصالات والارتباط بشبكات الإنترنت، والتحقق من قدرتها على دعم النظم الحديثة، فعالم الثورة الصناعية الرابعة عالم افتراضي يتطلب خدمات ذات كفاءة وسرعة عالية. اتفق معه موظف في المكتبة (ST-SE1-EIR) حيث أشار إلى أهمية تأهيل البنية التحتية للمكتبات، من خلال توفير شبكة إنترنت سريعة، وأجهزة ذكية ذات قدرات عالية. كما أشار إلى أهمية تطوير موقع المكتبة الإلكتروني وتحديثه باستمرار ليعكس واقع المكتبة ويمثل بوابة إلكترونية لها. ذكر أحد موظفي المكتبة (ST-SE2-IM) أهمية تزويد المكتبات بالمعدات الرقمية الموائمة لمتطلبات الثورة الصناعية مثل: الطابعات ثلاثية الأبعاد، والحوسبة السحابية، والروبوتات، والبيانات الضخمة ...إلخ.

4-2-2 جاهزية المكتبة الرئيسية بجامعة السلطان قابوس للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة

اتفق معظم أفراد عينة الدراسة على وجود فجوة في قطاع المكتبات في سلطنة عمان بين واقع المكتبة الرئيسية بجامعة السلطان قابوس وباقي المكتبات العمانية سواء كانت مكتبات عامة أو أكاديمية. حيث أشاروا إلى التجهيزات والإمكانات التي تمتلكها المكتبة الرئيسية والشوط الذي قطعته في عالم النظم الحديثة، والخدمات والمصادر الإلكترونية، بينما تأخرت بعض المكتبات في الاستفادة منها، ربما بسبب ضعف الموازنات أو أن المبنى غير مؤهل لاستخدام التقنيات الحديثة ...إلخ، لذلك قد تحتاج إلى بذل المزيد من الجهد لتهيئتها للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة. يمكن أن نقسم التجهيزات التي تمتلكها المكتبة الرئيسية للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة إلى: تجهيزات بشرية، وتجهيزات تقنية، وتجهيزات مالية.

تجهيزات بشرية: اتفق جميع أفراد العينة على أهمية الكادر البشري للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة. أشار مدير من عينة الدراسة (DI-ML) إلى الجهود التي تبذلها المكتبة الرئيسية في رفع وعي الموظفين بأهمية الثورة الصناعية الرابعة ودفعهم للانخراط فيها. بدأت هذه الجهود منذ العام السابق، فتم تنظيم مجموعة من الورش التدريبية في مجال تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة مثل: الواقع الافتراضي وإنترنت الأشياء بالتنسيق مع المختصين في هذا المجال. تم تنفيذ ورشة إنترنت الأشياء، ثم ورشة الطباعة ثلاثية الأبعاد بالتعاون مع شركة InnoTech، وورشة أساسيات الذكاء الاصطناعي بالتعاون مع شركة .impact ai، أما شركة Roznah فقد نفذت ورشتان في الواقع الافتراضي، والواقع المعزز. ولا زالت جهود المكتبة مستمرة فتم التعاون مع شركة الإرث المتكامل لتنفيذ ورشة البيانات الضخمة في ديسمبر 2019 م، ولا تزال الخطط مستمرة حتى عام 2020 م. وقد ذكر نائب مدير بالمكتبة (DD-IS) أن ورش العمل لا تقتصر المشاركة فيها على موظفين المكتبة وحسب، بل يتم دعوة المتخصصين من المكتبات العمانية للاستفادة منها. كما تهتم إدارة المكتبة بإرسال الموظفين لحضور المؤتمرات المتعلقة بمجال الثورة الصناعية الرابعة، مثل مؤتمر جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي الذي اهتم بموضوع البيانات الضخمة في عام 2018 م، ثم في العام التالي ناقش موضوع إنترنت الأشياء، وتخطط أيضًا إدارة المكتبة إلى إلحاق الموظفين في المؤتمر القادم عام 2020 م والذي سيناقش قضايا الثورة الصناعية الرابعة. بينما يرى أحد موظفي عينة الدراسة (ST-SE2-IM) أن على المكتبة أن تكثف الجهود والمبادرات في تطوير مهارات الموظفين لتقبل تقنيات الثورة الصناعية الرابعة، وذكر أن السبب في ذلك يرجع إلى أن غالبية موظفي المكتبة من خريجي المكتبات والمعلومات، ويرى أن المقررات الدراسية لم تواكب التقنيات الرقمية والتطورات المتسارعة.

إن الجهود التي تبذلها المكتبة الرئيسية ساهمت في تقبل الموظفين للتقنيات الحديثة، إذ أشار نائب مدير بالمكتبة (DD-TS) إلى وجود تقبل ملحوظ من الموظفين من خلال استخدامهم للتقنيات واقتنائهم للأجهزة الحديثة، إلا أن هناك فئة قليلة جدًا ترفض التغيير وتفضل أن يكون العمل روتيني ووفق ما تم الاعتياد عليه، كما أشار إلى أن إدارة المكتبة تأخذ بعين الاعتبار مقاومة التغيير وتسعى لإيجاد حلول له بتغيير المفاهيم عن طريق ورش العمل والتدريب. اتفق معه موظف في المكتبة (ST-SE3-AS) إذ أشار إلى وجود معارضة من بعض الموظفين عند تطبيق تقنية حديثة في المكتبة، ولكن مع التدريب وتقديم الدعم الفني يتأقلم الموظف معها بمرور الوقت.

تجهيزات تقنية: اتفق جميع أفراد عينة الدراسة على أن البنية التحتية للمكتبة الرئيسية مؤهلة للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة، فقد أشاروا إلى توفر شبكة اتصالات جيدة، وأجهزة حديثة. كما أن المكتبة تمتلك مبنى حديث قادر على استيعاب بعض تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة مثل تقنيات الواقع الافتراضي، وتطبيقات الطباعة ثلاثية الأبعاد.

ذكر نائب مدير بالمكتبة (DD–IS) أن إدارة المكتبة الرئيسية تسعى في الوقت الحالي لتغيير النظام الآلي لإدارة المكتبة إلى نظام آخر أفضل وأشمل ويتوافق مع احتياجات المكتبة للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة، كما أشار مدير مكتبة (DI–ML) إلى استحداث معمل حاسب آلي بمواصفات عالية الجودة، تعمل بتقنيات اللمس، وذات سرعة عالية ضمن التجهيزات التقنية للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة، ويتم العمل الآن على خطة تطوير الدور الثالث بالمكتبة لاستغلال المساحة المفتوحة باستحداث أجهزة تفاعلية حديثة. أشار أيضًا إلى خطة المكتبة في تطبيق الواقع الافتراضي لتسهيل وصول المستفيد للكتاب على الرف، إذ أن البنية التحتية للمكتبة تدعم تطبيقه لكنها تحتاج إلى تجهيزات تقنية معينة، لذا لازالت تحت التجربة والتطوير قبل أن يتم إتاحتها للمستفيدين، وقد أشار أحد موظفي المكتبة (ST–SE3–AS) إلى أن المكتبة تحتاج إلى برامج مفتوحة المصدر كما تحتاج الى تطبيقات للهواتف الذكية لتبني تقنيات الثورة الصناعية الرابعة.

أشارت عينة الدراسة إلى اهتمام المكتبة الواضح بالموقع الإلكتروني وتحديثه وتطويره باستمرار ليعكس واقع المكتبة ويمثل بوابة افتراضية لها، فتم تصميمه بمواصفات حديثة، وتم تخصيص طاقم لتطويره، ومتابعته، وتحديثه بشكل مستمر. يعرض موقع المكتبة الإلكتروني كل المعلومات والخدمات عن المكتبة، كما يتيح إمكانية التواصل مع الموظفين والرد على الاستفسارات، ويتم فيه التسويق لقواعد البيانات الإلكترونية. حصل الموقع على تقييم مرتفع، وتم اختياره كأفضل موقع إلكتروني على مستوى جامعة السلطان قابوس، كما يتلقى الثناء من الناشرين والمستفيدين لوضوحه وسهولة استخدامه. تم تتويج المكتبة الرئيسية بجائزة الإجادة الإعلامية لحسابات المؤسسات الحكومية في منصات التواصل الاجتماعي في ديسمبر 2019 م.

تجهيزات مالية: أشار نائب مدير بالمكتبة (DD–TS) إلى أن كل وحدات الجامعة تضع خطة للموازنة يتم توزيعها بناءً على احتياجاتها، فإذا كان الاحتياج في تلك السنة يتطلب تجهيزات تقنية فيتم تحويل معظم الموازنات في الجانب التقني، كما أشار إلى أن إدارة المكتبة الرئيسية تعطي أولوية توزيع الميزانية على المصادر والاشتراكات الإلكترونية ومن ثم لتحسين البنية التحتية. اتفق معه مدير المكتبة (DI–ML) حيث أضاف أن المكتبة لا تضع ميزانية مستقلة للثورة الصناعية الرابعة لكن تسعى لتخصيص جزء منها للتقنيات الحديثة وتحاول تعميقها وزيادتها، وهناك خطط لوضعها ضمن الأولويات وقد تزيد في الفترة القادمة. إن المكتبة تحرص على توافر شروط لضمان الحواسيب والأجهزة الإلكترونية عند الشراء، ووضع عقود للصيانة حتى تزيد من كفاءتها، وتفاعلها مع المستخدمين، ولتجنب أي مشكلات مستقبلية، كما تهتم بتخصيص جزء من الموازنة لتدريب الموظفين وتأهليهم لاستخدام الأجهزة الحديثة.

4-2-3 التحديات التي تواجه المكتبة الرئيسية بجامعة السلطان قابوس للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة

تواجه المكتبة الرئيسية مجموعة من التحديات التي تمثل عائقًا أمام قدرتها على الدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة، وأهمها هو العائق المالي الذي يشكل تحديًا كبير أمام استقطاب أنظمة ذكية والاستفادة من الثورة الصناعية الرابعة، وخاصة في ظل الأزمة الاقتصادية التي تمر بها البلاد (DD–TS, DI–ML). أضاف نائب المدير (DD–IS) أن المكتبة تواجه صعوبات مالية نتيجة الأزمة الاقتصادية تتمثل تلك الصعوبات في ترقيات الموظفين، والمكافآت المالية الأمر الذي أدى إلى التأثير على تمديد ساعات العمل لتلبية رغبات المستفيدين، لذلك من الأمر الطبيعي أن تؤثر الأزمة الاقتصادية على استخدام المكتبة لتقنيات الثورة الصناعية الرابعة، والتأخير في استخدامها. أشار موظف بالمكتبة (ST–SE2–IM) أن ضعف ميزانية المكتبة أدى إلى صعوبة توفير الموارد، وإخضاع العاملين لبرامج تدريبية حول استخدام التقنيات الحديثة.

أشار مدير المكتبة (DI–ML) أن المكتبة تعمل تحت نظام كبير وهو نظام الجامعة الأمر الذي يدعو إلى حاجة المسؤولين وأصحاب القرار في الجامعة إلى التوعية بأهمية دخول المكتبة في الثورة الصناعية الرابعة والاستفادة من تقنياتها الذكية، الأمر الذي يضمن النجاح في الدخول للثورة الصناعية الرابعة بسهولة تامة. وهذا ما أكده نائب المدير (DD–IS) أن التوعية هي من أهم المعيقات التي تواجهها المكتبة، إذ لا بد من توعية الموظفين والإدارة العليا، والإدارة الصغرى بأهمية الدخول في الثورة الصناعية الرابعة، ودورها في تقديم الخدمات بصورة أسرع، وتخفيف عبء العمل عليهم، الأمر الذي يدعو إلى ضرورة تأهيلهم وإخضاعهم للتدريب في كيفية استخدام الأنظمة الذكية وطريقة التعامل معها.

من جانب آخر أشارت موظفة بالمكتبة (ST–SE1–EIR) أن التحديات التقنية من أكبر العوائق التي تواجهها المكتبة في قدرتها على استحداث أنظمة ذكية، إذ لا بد من امتلاك المكتبة لأحدث الأجهزة التقنية من حاسبات آلية وغيرها. بينما أوضح نائب المدير (DD–IS) أن توفير المساحة الكافية في المكتبة قد يشكل عائقًا. أضاف موظف بالمكتبة (ST–SE2–IM) أن غياب خبراء الابتكار في المكتبة شكل تحديًا أمام قدرتها على الدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة. اتفق مدير المكتبة (DI–ML) ونائب المدير (DD–IS) أن الإجراءات الإدارية وتعقيداتها وعدم وضوحها تشكل تحديًا أمام المكتبة وإدارتها، وتتطلب الكثير من الجهد والوقت والمراسلات إلى أن يتم اعتمادها واعتماد القرار النهائي، الأمر الذي يؤدي إلى تأخير إصدار القرار في الوقت اللازم وبالتالي تأخير العمل فيه. في المقابل أشار نائب المدير (DD–TS) أن الإجراءات الإدارية لا تمثل تحديًا أمام المكتبة

في دخولها لعالم الثورة الصناعية الرابعة، إذ لا تستغرق وقتًا طويلًا باستثناء الإجراءات المتعلقة بالمال قد تأخذ مدة أطول.

4-2-4 خلاصة الدراسة النوعية

- النتائج المتعلقة بمتطلبات دخول المكتبات العمانية في عالم الثورة الصناعية الرابعة: التجهيزات البشرية، والتقنية، والمالية، والتشريعية تمثل أهم متطلبات دخول المكتبات العمانية للثورة الصناعية الرابعة.
- النتائج المتعلقة بجاهزية المكتبة الرئيسية للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة: تمتلك المكتبة الرئيسية مستوى جاهزية عالٍ يُمكنها من الدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة وتبين ذلك من خلال درجة وعي الموظفين، والاهتمام بالتدريب والتطوير، والتجهيزات التقنية والمالية، والجهود التي تبذلها المكتبة.
- النتائج المتعلقة بالتحديات التي تواجه المكتبة الرئيسية للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة: تمثل التحدي المالي، والتحدي التقني، وتعقيد الإجراءات الإدارية، وتوعية الموظفين والإدارة من أهم التحديات التي تعيق إمكانية المكتبة في استخدام تقنيات الثورة الصناعية الرابعة.

5- مناقشة نتائج الدراسة

يناقش هذا الفصل أبرز النتائج التي توصلت إليها الدراسة، وتفسيرها في ضوء أهداف وأسئلة الدراسة، كما تم مقارنتها مع ما توصلت إليه الدراسات السابقة للحصول على تفسيرات أكثر عمقًا ووضوحًا. تم تقسيم هذا الفصل لثلاثة محاور وفقًا لأهداف الدراسة. يناقش المحور الأول متطلبات دخول المكتبات العمانية في عالم الثورة الصناعية الرابعة، والمحور الثاني جاهزية المكتبة الرئيسية للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة، بينما يتناول المحور الثالث التحديات التي تواجه المكتبة الرئيسية للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة.

5-1 متطلبات دخول المكتبات العمانية في عالم الثورة الصناعية الرابعة

توصلت الدراسة إلى مجموعة من المتطلبات التي ينبغي أن تأخذها المكتبات العمانية بعين الاعتبار للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة، والاستفادة من التطورات التكنولوجية في رفع مستوى خدماتها. مع ظهور قضايا الخصوصية، وأخلاقيات البحث، وأمن المعلومات أصبح على المكتبات مراجعة قوانينها التشريعية والتعديل فيها بما يتناسب والبيئة الافتراضية التي تفرضها الثورة الصناعية الرابعة.

اتفق جميع أفراد عينة الدراسة على أهمية امتلاك المكتبة لكادر بشري مؤهل قادر على التعامل مع النظم الحديثة، يتم ذلك بتدريب الموظفين، وتأهيلهم، ورفع درجة الوعي لديهم عن الثورة الصناعية الرابعة، والتقنيات الحديثة، وقد جاءت هذه النتيجة متفقة مع عبدالله (2019) و(2018) Park حيث أشاروا إلى أهمية العامل البشري والإمكانات المتاحة لديهم، ومدى تقبل الموظفين في المؤسسة للتدريب في نجاح تطبيق التقنيات المختلفة.

كما توصلت الدراسة إلى أهمية العامل المالي في تجهيز المكتبة بالتقنيات الحديثة، وتطبيقها، وتطوير الموارد البشرية سواء كان بتدريب الموظفين وإكسابهم المهارات اللازمة للتعامل مع التقنيات الحديثة، أو تعيين موظفين مؤهلين وقادرين على التعامل مع التقنيات، وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة عبدالله (2019) التي أشارت إلى أن التكلفة المالية تعد أبرز العناصر التي يتوقف عليها قرار تطبيق التقنية في أي مؤسسة؛ لذا لا بد من دراسة المدخلات الخاصة بالمؤسسة وإمكانية توفير موارد جديدة.

وفي الجانب التقني أشارت عينة الدراسة إلى أهمية تأهيل البنية التحتية للمكتبات، وتوفير شبكة إنترنت سريعة، وأجهزة ذكية ذات قدرات عالية. جاءت هذه النتيجة متفقة مع ما أشارت إليه دراسة الفارسي (2019)، وعبدالرزاق (2019) وPark (2018)، إذ توصلوا إلى أن تجهيز المكتبة بالبنية التحتية المناسبة وتوفير شبكة اتصالات قوية وأجهزة حديثة من أهم المتطلبات التقنية لدخول المكتبة في عالم الثورة الصناعية الرابعة.

كما اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة Ocholla and Ocholla (2019) في أهمية تطوير موقع المكتبة الإلكتروني وتحديثه باستمرار ليقابل احتياجات المستفيدين وتطلعاتهم باعتباره بوابة افتراضية للمكتبة.

5-2 جاهزية المكتبة الرئيسية بجامعة السلطان قابوس للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة

أشارت نتائج الدراسة إلى اهتمام المكتبة الرئيسية برفع مستوى الوعي لدى الموظفين بأهمية الثورة الصناعية الرابعة وتطبيقاتها في مجال المكتبات، فقد أشارت عينة الدراسة إلى البرامج والخطط التدريبية التي نفذتها المكتبة خلال عامي 2018 و2019 م في تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة، وقد جاءت نتائج الدراسة الكمية متفقة معها حيث تبين امتلاك موظفي المكتبة الرئيسية مستوى وعي عالي بمفهوم الثورة الصناعية الرابعة، وأظهروا رغبة عالية في تطبيقها على أرض الواقع، وقد جاءت هذه النتيجة متفقة مع دراسة عبدالله (2019) حيث أشار إلى دور المكتبة في تدريب وتوعية موظفيها وتنظيم ورش عمل ودورات تدريبية مما يساهم في نجاح التطبيقات الحديثة.

اتفقت عينة الدراسة على أن البنية التحتية للمكتبة قادرة على استيعاب التقنيات الحديثة ومؤهلة للدخول في عالم الثورة الصناعية، حيث أشاروا إلى توفر شبكة اتصالات جيدة، وأجهزة حديثة، وامتلاك المكتبة لمبنى حديث مهيئ لاستقبال أنظمة ذكية. كما أشاروا إلى خطة ترقية النظام الآلي لإدارة المكتبة، واستحداث معمل حاسب آلي بمواصفات جودة عالية، وتهيئة أحد أدوار المكتبة لتطبيق تقنيات الثورة الصناعية الرابعة.

جاءت هذه النتيجة متطابقة مع دراسة الفارسي (2019) التي أكدت على أهمية البنية التحتية الجيدة وتوفير شبكة اتصالات قوية وأجهزة حديثة للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة.

كما اهتمت المكتبة بتطوير الموقع الإلكتروني لها وتحديثه ليمثل بوابة افتراضية لها، يتم فيه عرض خدمات المكتبة وإتاحة وتسويق قواعد البيانات الإلكترونية، كما يتيح إمكانية التواصل مع الموظفين والرد على الاستفسارات. أوضحت أهمية ذلك دراسة(2019) Ocholla and Ocholla Switzerland, in 2016, the concept of the 4th Industrial revolution (4IR إذ أكدت على أهمية تطوير الموقع الإلكتروني للمكتبة، وتصميمه بمحتوى قيم وواضح يقابل احتياجات المستفيدين وتطلعاتهم.

أوضحت نتاج الدراسة عدم وجود موازنة مخصصة لتطبيق الثورة الصناعية الرابعة في المكتبة الرئيسية، لكن تسعى لتخصيص جزء منها للتقنيات الحديثة وتحاول تعميقها وزيادتها، كما تحرص على شروط الضمان للحواسيب والأجهزة الإلكترونية عند الشراء ووضع عقود للصيانة لتجنب أي مشكلات مستقبلية، وتهتم بتخصيص جزء من الموازنة لتدريب الموظفين وتأهليهم لاستخدام الأجهزة الحديثة. وقد اتفقت معها دراسة Ocholla and Ocholla (2019) التي أشارت في توصياتها إلى أهمية تطوير الموارد المالية للمؤسسة وتخصيص الميزانيات لتطبيق التقنيات المختلفة مما يمكنها من الاستثمار في الأفراد والتكنولوجيا والابتكار وبناء قدرات الموظفين.

5-3 التحديات التي تواجه المكتبة الرئيسية بجامعة السلطان قابوس للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة

تواجه المكتبة الرئيسية بجامعة السلطان قابوس مجموعة من التحديات الآنية التي تمثل عائقًا أمام قدرتها في إدخال الثورة الصناعية الرابعة والاستفادة منها ومن أبرزها التحديات المالية، إذ تتطلب تقنيات الثورة الصناعية الرابعة تكاليف باهظة الثمن لتنصيب الأنظمة والتطبيقات، وشراء الأجهزة وخاصة في ظل ما تعانيه وتمر به البلاد من أزمة اقتصادية أثرت على ترقيات الموظفين وتقديم المكافآت المالية. الأمر الذي أدى إلى تأخير وتأجيل استخدام تقنيات الثورة الصناعية الرابعة. وهذا ما أكدته دراسة عبدالرزاق (2019) أن السبب الرئيسي لعدم استخدام تقنيات الثورة الصناعية الرابعة وبالأخص الذكاء الاصطناعي هو ارتفاع التكاليف المالية لشراء الأنظمة والأجهزة الذكية، وتهيئة البنية التحتية لاستقبال تقنيات حديثة. وأضافت دراسة الأكلبي (2017)، وعبدالله (2019) أن التحديات المالية هي أبرز التحديات التي تواجهها المكتبات في استخدام تقنيات الثورة الصناعية الرابعة، وذلك بسبب أنها تتطلب نفقات مالية باهظة للبدء في استخدام التقنيات الذكية مقارنة بميزانية المكتبة التي قد لا تستطيع تحمل تكلفتها.

توصلت الدراسة إلى أن التوعية هي من أهم المعيقات التي تواجهها المكتبة، إذ لابد من توعية الموظفين والإدارة العليا، والإدارة الصغرى بأهمية الدخول في الثورة الصناعية الرابعة، ودورها في تقديم الخدمات بصورة أسرع، الأمر الذي يدعو إلى ضرورة تأهيلهم وإخضاعهم للتدريب في كيفية استخدام الأنظمة الذكية وطريقة التعامل معها. وهذا ما أشارت إليه دراسة عبدالرزاق (2019) وPark et al (2018). إلى ضرورة إخضاع الموظفين للتدريب والتأهيل بشكل مستمر لرفع مهاراتهم وقدراتهم لاستخدام تقنيات الثورة الصناعية الرابعة بكفاءة عالية ورفع إنتاجيتهم على المدى الطويل.

من جانب آخر تعد التحديات التقنية من أكبر العوائق التي تواجهها المكتبة في إمكانيتها لاستحداث تقنيات الثورة الصناعية الرابعة، إذ لا بد من امتلاك المكتبة لأحدث الأجهزة التقنية من حاسبات آلية وغيرها. كما أن توفير المساحة الكافية في المكتبة قد يشكل عائقًا أيضًا. تتسم الإجراءات الإدارية بالتعقيد وعدم الوضوح والتي قد تشكل تحديًا كبيرًا أمام المكتبة وإدارتها، وتتطلب الكثير من الجهد والوقت والمراسلات إلى أن يتم اعتمادها واتخاذ القرار اللازم، الأمر الذي يؤدي إلى تأخير إصدار القرار في الوقت اللازم وبالتالي تأخير العمل فيه.

6- التوصيات والمقترحات

6-1 الخاتمة

هدفت الدراسة إلى التعرف على متطلبات دخول قطاع المكتبات والمعلومات عالم الثورة الصناعية الرابعة، وقياس جاهزية المكتبة الرئيسية بجامعة السلطان قابوس للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة، والتعرف على التحديات التي تواجه المكتبة الرئيسية بجامعة السلطان قابوس للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة، واعتمدت الدراسة على المنهج المزجي.

6-2 النتائج

توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج وهي:

- تمثل التجهيزات البشرية، والتقنية، والمالية، والتشريعية أهم متطلبات دخول المكتبات العمانية للثورة الصناعية الرابعة.
- تمتلك المكتبة الرئيسية بجامعة السلطان قابوس مستوى عالٍ من الجاهزية للدخول في عالم الثورة الصناعية الرابعة وتبين ذلك من خلال درجة وعي الموظفين، والاهتمام بالتدريب والتطوير، والتجهيزات التقنية والمالية، والجهود التي تبذلها المكتبة.
- يمثل التحدي المالي، والتحدي التقني، وتعقيد الإجراءات الإدارية، وتوعية الموظفين والإدارة من أهم التحديات التي تعيق إمكانية المكتبة في استخدام تقنيات الثورة الصناعية الرابعة.

3-6 التوصيات

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها، خلصت الباحثتان إلى مجموعة من التوصيات وهي:

- الاطلاع على تجارب المكتبات في تطبيق تقنيات الثورة الصناعية الرابعة.
- تخصيص جزء من الموازنة لشراء الأجهزة وتطبيق تقنيات الثورة الصناعية الرابعة.
- إجراء المزيد من الدورات التدريبية وورش العمل للموظفين لرفع قدرتهم على استخدام الأجهزة.
- إجراء المزيد من الدراسات المتعلقة بتأثير استخدام تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة على الخدمات المعلوماتية.

المراجع

الأكلبي، علي بن ذيب. (2017). تطبيقات إنترنت الأشياء في مؤسسات المعلومات. اعلم: الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات، ع19، 161 – 180. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/823570

الفارسي، أنفال. (2019). انترنت الأشياء: جاهزية وإمكانية تطبيقه في المكتبة الرئيسة بجامعة السلطان قابوس. أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: إنترنت الأشياء: مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، أبو ظبي: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي ودائرة الثقافة والسياحة، 252 – 282. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/946752

عبد الرازق، فاطمة زكريا محمد. (2019). سيناريوهات بديلة لتطوير سياسات الجامعات الحكومية المصرية فى ضوء الثورة الصناعية الرابعة. الثقافة والتنمية: جمعية الثقافة من أجل التنمية، س19، ع139، 199 – 276. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/965929

عبد اللّه، أحمد. (2019). إنترنت الأشياء في المكتبات ومؤسسات المعلومات: الفرص والتحديات. أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: إنترنت الأشياء: مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، أبو ظبي: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي ودائرة الثقافة والسياحة، 6 – 19. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/946649

عمر، أحمد حسن. (2017). مفهوم الثورة الصناعية الرابعة. الاقتصاد والمحاسبة: نادي التجارة، ع666، 16 – 19. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/835111

قموح، ناجية، و بوخليب، مريم. (2015). جاهزية أخصائيو المكتبات والمعلومات لممارسة أدوار عمال المعرفة بين تحديات المهنة ومتطلبات الأداء: أخصائيو مكتبات جامعة قسنطينة 2 الجزائر أنموذج. أعمال المؤتمر السادس والعشرين: اختصاصيو المكتبات والمعلومات كعمال للمعرفة: الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات – اعلم وجامعة البلقاء التطبيقية وجمعية المكتبات والمعلومات الأردنية، الأردن: الإتحاد العربي للمكتبات والمعلومات، 1015 – 1036. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/678177

Ahmat, M. A., & Hanipah, R. A. A. (2018). Preparing the libraries for the fourth industrial revolution (4th IR). Journal of Malaysian Librarians, 12(1), 53-64. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/332319225

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. Qualitative Research in Psychology, 3(2), 77-101.

Frederick, D. E. (2016). Libraries, data and the fourth industrial revolution (Data Deluge Column). Library Hi Tech News, 33(5), 9-12. https://doi.org/10.1108/LHTN-05-2016-0025

Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J., & Turner, L. A. (2007). Toward a definition of mixed methods research. Journal of Mixed Methods Research, 1(2), 112-133.

Ocholla, D. N., & Ocholla, L. (2019). Responsiveness of academic libraries in South Africa to research support in the 4th industrial revolution: A preliminary study. Fifth international professional forum “book, culture, education, innovation”, Crimea, Sudak, Russia https://www.researchgate.net/publication/335961072_Responsiveness_of_Academic_Libraries_in_South_Africa_to_Research_Support_in_the_4th_Industrial_Revolution_210919

Park, O. N. (2018). A study on the changes of libraries and directions of librarian education in the era of the fourth industrial revolution. Journal of the Korean Society for Library and Information Science, 52(1), 285-311.

Park, T.-Y., Gang, J.-Y., Kim, Y., Kim, T.-K., & Oh, H.-J. (2018). A study on the librarians’ perception about the future of libraries in the era of the 4th industrial revolution. Journal of the Korean Society for Library and Information Science, 52(1), 203-229.