| | |
|---|---|
| العنوان: | أهمية تقنيات الويب الدلالي في المكتبات الرقمية العمانية والتحديات التي تواجهها من وجهة نظر العاملين فيها |
| المصدر: | كتاب أعمال المؤتمر والمعرض السنوي السادس والعشرين: التقنيات الناشئة وتطبيقاتها في المكتبات ومؤسسات المعلومات |
| الناشر: | جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي |
| المؤلف الرئيسي: | العبدلية، رقية بنت خلفان بن ناصر |
| مؤلفين آخرين: | الشهومية، ابتسام بنت سعيد بن علي(م. مشارك) |
| محكمة: | نعم |
| التاريخ الميلادي: | 2023 |
| مكان انعقاد المؤتمر: | الكويت |
| رقم المؤتمر: | 26 |
| الهيئة المسؤولة: | جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي |
| الشهر: | مارس |
| الصفحات: | 315 - 326 |
| رقم MD: | 1361122 |
| نوع المحتوى: | بحوث المؤتمرات |
| اللغة: | Arabic |
| قواعد المعلومات: | HumanIndex |
| مواضيع: | المكتبات الرقمية، التقنيات الحديثة، الويب الدلالي، أخصائيو المعلومات، سلطنة عمان |
| رابط: | http://search.mandumah.com/Record/1361122 |

© 2023 المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو المنظومة.

للإستشهاد بهذا البحث قم بنسخ البيانات التالية حسب إسلوب الإستشهاد المطلوب:

إسلوب APA

العبدلية، رقية بنت خلفان بن ناصر، و الشهومية، ابتسام بنت سعيد بن علي. (2023). أهمية تقنيات الويب الدلالي في المكتبات الرقمية العمانية والتحديات التي تواجهها من وجهة نظر العاملين فيها.كتاب أعمال المؤتمر والمعرض السنوي السادس والعشرين: التقنيات الناشئة وتطبيقاتها في المكتبات ومؤسسات المعلومات، الكويت: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، 315 - 326. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1361122

إسلوب MLA

العبدلية، رقية بنت خلفان بن ناصر، و ابتسام بنت سعيد بن علي الشهومية. "أهمية تقنيات الويب الدلالي في المكتبات الرقمية العمانية والتحديات التي تواجهها من وجهة نظر العاملين فيها." فيكتاب أعمال المؤتمر والمعرض السنوي السادس والعشرين: التقنيات الناشئة وتطبيقاتها في المكتبات ومؤسسات المعلوماتالكويت: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، (2023): 315 - 326. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1361122

© 2023 المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو المنظومة.

# أهمية تقنيات الويب الدلالي في المكتبات الرقمية العمانية والتحديات التي تواجهها من وجهة نظر العاملين فيها

**رقيه بنت خلفان العبدلية**
**المكتبة الرئيسية – جامعة السلطان قابوس**

**ابتسام بنت سعيد الشهومية**
**شركة تنمية نفط عمان**

**المستخلص**:

هدفت الدراسة إلى التعرف على أهمية تقنيات الويب الدلالي في المكتبات الرقمية العمانية من وجهة نظر العاملين فيها، والتعرف على التحديات التي تواجهها. تم الاعتماد على المنهج النوعي لتحقيق أهداف الدراسة، واستخدمت المقابلات شبة المقننة لجمع البيانات من عينة الدراسة التي تم اختيارها بشكل قصدي، إذ تم تنفيذ 6 مقابلات مع أخصائي معلومات من المكتبة الرئيسية بجامعة السلطان قابوس الذين يستخدمون المكتبة الرقمية التي تشترك بها المكتبة. كما تم تنفيذ 5 مقابلات مع أخصائي معلومات من مؤسسات المعلومات المشتركة في المكتبة العلمية الافتراضية العمانية (مصادر) التي تمثلت في: وزارة التعليم العالي والبحث العلمي والابتكار، وجامعة التقنية والعلوم التطبيقية (الكلية التقنية العليا، الكلية التقنية بالمصنعة)، والكلية المهنية بعبري، وجامعة نزوى، وكلية الشرق الأوسط؛ ليكون عدد المقابلات التي تم إجرائها 11 مقابلة مع أخصائي المعلومات من مختلف مؤسسات عينة الدراسة.

أظهرت نتائج الدراسة أن المكتبات الرقمية تستعين بتقنيات الويب الدلالي لتنظيم عمليات البحث والاسترجاع؛ لموازنة النتاج الفكري، وإتاحته بطريقة منظمة؛ تلبي احتياجات المستفيدين بسرعة ودقة عالية. وتعد محركات البحث الموحدة والفهارس الآلية في المكتبات الرقمية أحد تقنيات الويب الدلالي التي تساهم في تسهيل عملية استرجاع مصادر المعلومات، وضبطها، وتصنيفها.

كشفت الدراسة عن عدد من التحديات التي تواجه المكتبات الرقمية عند استخدام تقنيات الويب الدلالي كان أبرزها صعوبة بناء الانطولوجيات ومعالجة البيانات بالإضافة إلى صعوبة إدارة المحتوى الإلكتروني في ظل التدفق الهائل للمعلومات. وقد أوصت الدراسة بضرورة مواكبة المكتبات الرقمية العمانية للمستجدات في عالم التقنية والاتصالات، والاستفادة من تجارب المكتبات الرقمية الأجنبية في تقنيات تنظيم المحتوى واسترجاعه. كما أوصت بضرورة توفير الدعم المالي الكافي للمكتبات الرقمية العمانية حتى تتمكن من توفير البيئة التكنولوجية الملائمة، وتأهيل وتدريب أخصائي المعلومات في المكتبات الرقمية العمانية لرفع مستواهم التقني وقدرتهم على استخدام تقنيات الويب الدلالي.

**الكلمات الدلالية**: الويب الدلالي، المكتبات الرقمية، أخصائي المعلومات، الأنطولوجيا.

## تمهيد:

أدت التغيرات التكنولوجية والتحولات الرقمية المتسارعة إلى إحداث تأثيرات مباشرة في حياة الناس وتقدم الدول، وارتبط تقدم المجتمعات بضرورة مواكبة هذه التطورات وتحقيق أعلى استفادة منها. وفي الوقت نفسه ركزت المكتبات ومؤسسات المعلومات اهتمامها في توسيع مصادرها الرقمية لتُمكن المستفيدين من الوصول إليها عبر شبكة الانترنت ومن أي مكان في العالم من خلال التحول إلى مكتبات رقمية متكاملة (العبيدي، 2018). تعد المكتبات الرقمية شكلًا جديدًا للمكتبة التقليدية التي تعتمد على المصادر الورقية فقط، فقد عرفها محمد (2018) بأنها "مجموعة من المواد (نصوص، صور، ...الخ) مخزنة بصيغة رقمية، والتي يمكن الوصول إليها عبر عدة وسائط، ومن أهم وسال الوصول لمحتوياتها الرقمية الشبكات الحاسوبية وبصفة خاصة الإنترنت" (ص217).

حرصت المكتبات الرقمية على توظيف التقنيات الحديثة والاستفادة من كافة الإمكانات المتوفرة لديها بما يخدم أهدافها ورؤيتها، نتج عنه توجه العديد من المكتبات الرقمية إلى استخدام تقنيات الويب الدلالي كأداة فاعلة لتعزيز الوصول إلى المعلومات التي تعرف بأنها "شبكة بيانات بالمعنى، أي أنه يمكن للبرامج الحاسوبية الخاصة أن تعرف ماذا تعني هذه البيانات" (الأكلبي، 2012، ص259). تساعد تقنيات الويب الدلالي المكتبات الرقمية في إدارة بياناتها الوصفية، ومحتوياتها الرقمية، علاوة على ذلك يساهم في إضافة تقنيات جديدة، ورفع قابلية استخدام مواد المكتبة على نطاق أوسع (عبد الجواد، 2020). ويتطلب توظيف الويب الدلالي في بيئة المعرفة الاستعانة بالأنطولوجيا التي تعرف بأنها "وسيلة رسم وتحديد العلاقات الدلالية بين المفاهيم والمصطلحات حتى تكون قابلة للمعالجة والقراءة آليا ليس فقط من قبل البشر ولكن من قبل الآلات أيضا" (رفاعي، 2021، ص255)، وتعتبر طريقة لتمثيل المفاهيم والربط بينها بعلاقات ذات معنى (الأكلبي، 2012).

تحظى المكتبات الرقمية في سلطنة عمان باهتمامٍ عالٍ منذ سنوات، وتعد مكتبة كوكب المعرفة أول مكتبة رقمية عمانية، تهدف إلى نشر التراث العلمي العماني وتعريف العالم به من خلال إتاحته عبر موقعها الإلكتروني (البادي، 2011)، ثم ظهرت مكتبات رقمية أخرى كالمكتبة الرقمية بالمكتبة الرئيسية بجامعة السلطان قابوس، والمكتبة العلمية الافتراضية العمانية (مصادر) التابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي والابتكار، وقد أطلق مؤخرًا مشروع المستودع البحثي العماني (شعاع) الذي يضم النتاج الفكري العماني الرقمي. من هذا المنطلق جاءت هذه الدراسة للتعرف على أهمية تقنيات الويب الدلالي في المكتبات الرقمية العمانية من وجهة نظر العاملين فيها، والتعرف على التحديات التي تواجهها.

## مشكلة الدراسة:

إن الزيادة المتدفقة والسريعة في البيانات والنتاج الفكري للعلماء في شتى المجالات الفكرية والعلمية ومن مختلف دول العالم؛ دعت إلى ضرورة امتلاك المكتبات الرقمية لأدوات وأساليب تمكنها من إدارة وتنظيم هذه المعلومات، وتسهيل عملية الوصول إليها. سابقًا اعتمدت المكتبات على المكانز والكشافات، والاستفسارات ذات السمة العلائقية Relational Queries في الوصول إلى المعلومات، وفي ظل النمو الهائل للبيانات لم تتمكن تلك الأدوات من استرجاعها والوصول إليها عند الحاجة، لذا كان لابد من المكتبات الرقمية تطوير أدواتها اللازمة لاسترجاع البيانات في أقل وقت ممكن؛ الأمر الذي استدعى الاستعانة بالويب الدلالي في تنظيم واسترجاع المعلومات والبيانات الرقمية في وقت قياسي من خلال استخدام مجموعة من التقنيات والتطبيقات ولغات البرمجة المناسبة للبحث واسترجاع المعلومات (عبدالحميد، 2007). لذلك جاءت هذه الدراسة للتعرف على أهمية تقنيات الويب الدلالي في المكتبات الرقمية العمانية من وجهة نظر العاملين فيها، والتحديات التي تواجهها في الاستفادة منها.

## أهداف الدراسة:

تسعى الدراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية:

1. التعرف على أهمية تقنيات الويب الدلالي في المكتبات الرقمية العمانية من وجهة نظر العاملين فيها.
2. التعرف على التحديات التي تواجه المكتبات الرقمية العمانية عند استخدام تقنيات الويب الدلالي من وجهة نظر العاملين فيها.

## أسئلة الدراسة:

تسعى الدراسة للإجابة عن الأسئلة البحثية الآتية:

1. ما أهمية تقنيات الويب الدلالي في المكتبات الرقمية العمانية من وجهة نظر العاملين فيها؟
2. ما التحديات التي تواجه المكتبات الرقمية العمانية عند استخدام تقنيات الويب الدلالي من وجهة نظر العاملين فيها؟

## أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة في جانبيها النظري والعملي، كما يتضح فيما يلي:

- **الجانب النظري:** تسعى الدراسة للتعرف على أهمية تقنيات الويب الدلالي في المكتبات الرقمية العمانية من وجهة نظر العاملين فيها، ويعد هذا الموضوع من الموضوعات بالغة الأهمية للمكتبات ومؤسسات المعلومات التي تسعى إلى رفع مستوى أداء موظفيها، وتحسين جودة خدماتها؛ 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 المكتبات الرقمية في سلطنة عمان وبالأخص المكتبة العلمية الافتراضية العمانية (مصادر) والمكتبة الرقمية بجامعة السلطان قابوس في التعرف على أهمية تقنيات الويب الدلالي في المكتبات الرقمية والتحديات التي تواجهها، ووضع خطط مستقبلية لمواجهة الصعوبات والتخفيف من حدتها.

## حدود الدراسة:

- الحدود الزمنية: أغسطس 2022 م – يناير 2023 م.
- الحدود المكانية: المكتبات الرقمية في سلطنة عمان.
- الحدود الموضوعية: أهمية تقنيات الويب الدلالي في المكتبات الرقمية العمانية والتحديات التي تواجهها من وجهة نظر العاملين فيها.

## الدراسات السابقة:

### أهمية الويب الدلالي في المكتبات الرقمية:

تعد المكتبات الرقمية احدى البنى الأساسية التي يتطلبها عصر المعلومات، إذ تساهم بشكل كبير في تلبية الاحتياجات المعرفية للمستفيدين، كما يربط بين المكتبات الرقمية وتقنيات الويب الدلالي روابط وصلات قوية إذ تساهم في تسهيل وصول المستفيدين للمعلومات وتعزيز المعرفة، بالإضافة إلى زيادة استخدام مصادر المعلومات الرقمية، ويتمثل توفير فهارس إلكترونية مشتركة احدى الجوانب المهمة للويب الدلالي في المكتبات الرقمية؛ إذ تتطلب إضافة بيانات تعريف لوصف حقول الفهرسة كحقول المؤلفين، والعناوين، وتاريخ النشر والناشرين وغيرها (عبد الجواد، 2020). وفي السياق نفسه أشارت دراسة عبد

الحميد (2007) إلى جهود المكتبات الرقمية في إتاحة مصادر المعلومات لأكبر عدد من المستفيدين من خلال تصوير جداول محتويات بعض مصادر المعلومات كالكتب والدوريات في بعض الأحيان، ورقمنة النص الكامل في أحيان أخرى، وأوضحت أن هذه الجهود لا تكتمل دون الاستفادة من التقنيات والقدرات الحاسوبية الهائلة في عمليات الاقتناء، والتجهيز، والتحليل، والفرز، والتخزين.

وقد اتفقت دراسات كلًا من عبد الجواد (2020) و Sure & Studer (2005) على وجود حاجة لتطوير وتحسين طرق البحث والوصول للمعلومات بعد ظهور تقنيات الويب 2.0 وإتاحتها لكم هائل من الوثائق، بالإضافة إلى تزايد النشر الرقمي والانفجار المعلوماتي؛ الأمر الذي استدعى التدخل البشري الدائم للوصول للمعلومات المناسبة في الوقت المناسب، وأوضحت أن التغلب على أوجه القصور في شبكات الويب العالمية استدعى الاهتمام بتقنيات الويب الدلالي والأنطولوجيا التي ساهمت بدورها في تحسين معالجة البيانات الرقمية، وربطها لتسهيل الوصول إليها واستخدامها بطرق أكثر فاعلية.

كما أوضحت دراسة Yadagiri & Ramesh (2013) أن تقنيات الويب الدلالي تساهم في تطوير البوابات الرقمية والمواقع الإلكترونية للمكتبات؛ والتي توفر مجموعة متنوعة من مصادر المعلومات والخدمات التي يحتاجها المستفيد، وأشارت إلى أن ذلك يتم من خلال تطوير آليات البحث والاسترجاع، والربط بين المصطلحات. ويتم الاستفادة من الأنطولوجيات في توصيف محتوى الويب، والتعبير عن دلالات المعلومات، والربط بين المصطلحات والموارد غير المتجانسة، والتعبير عن دلالتها بطريقة تمكن من قراءتها آليًا. إن استغلال تقنيات الويب الدلالي بطريقة مثالية في المكتبات الرقمية تساهم في الارتقاء بمستوى الخدمات المقدمة عبر بواباتها الإلكترونية: كزيادة إمكانيات البحث في الموارد غير المتجانسة، والتفاعل الآلي مع محركات البحث، وإثراء النتائج بالمعلومات المطلوبة. وأشارت دراسة Sure & Studer (2005) إلى دور تقنيات الويب الدلالي في وصف المواد الرقمية والبيانات، وإنشاء مخططات مشتركة على شكل أنطولوجيات؛ بهدف زيادة قابلية الوصول للمعلومات بشكل متسق ومنظم إلى الفئات المتشابهة من المواد والخدمات الرقمية الموزعة في مستودعات غير متجانسة. كما أكدت نتائج دراسة عبد الجواد (2020) على ضرورة تركيز مطوري المكتبات الرقمية على الاستفادة من تقنيات الوعي بالسياق والأنطولوجيات؛ لتحسين الخدمات المقدمة وتنويعها في البيئة الرقمية، وأشارت إلى الدور والمسؤولية التي تقع على عاتق أمناء المكتبات في تعلم التطبيقات الحديثة؛ لمواجهة التحديات المتسارعة لبيئة المعلومات التكنولوجية؛ إذ يجب عليهم الحرص على اكتساب معارف وخبرات متطورة في مجالات الويب المتنوعة. كما أشارت إلى أن المكتبات ستكون مجالًا متعدد التخصصات باحتضانها للأنطولوجيات، والعناصر الذكية، وتكنولوجيا الاستشعار، وفهم السياقات؛ لتطوير خدماتها، ومقابلة احتياجات مستفيديها.

من جانب آخر أكدت دراسة Yadagiri & Ramesh (2013) على أهمية خبرات أمناء المكتبات ومهاراتهم ودورها المهم في الاستفادة من تقنيات الويب الدلالي في تقديم خدمات فاعلة؛ إذ يمكن تضمين البيانات الوصفية المناسبة للمعلومات والأشخاص، بالإضافة إلى إعطاء معاني صريحة للمعلومات تساهم في تمكين آلات الاسترجاع والمعالجة من الوصول لها وتجميعها دون الحاجة للتدخل البشري. كما أوضحت أن تقنيات الويب الدلالي تعد أداة مفيدة في حماية الملكية الفكرية للمعلومات، وزيادة عمليات مشاركة المعرفة وانتشارها.

جاءت دراسة عبد الجواد (2020) متفقة معها؛ إذ أشارت إلى ضرورة استعانة أمناء المكتبات بأنطولوجيات الويب؛ لتطوير المكتبات الرقمية الاعتيادية إلى مكتبات رقمية دلالية، وتطوير طرق الوصول للمعلومات المتاحة على شبكة الانترنت وتسهيلها؛ إذ يجب أن تعتمد على أنظمة تنظيم المعرفة بالشبكات، ونماذج الأنطولوجيا، ومعايير البيانات الوصفية واللغات الدلالية؛ الأمر الذي يساهم في تحسين عمليات التمييز بين المعلومات وربط المفاهيم المتماثلة على شبكة الويب. وقد جاءت نتائجها مؤكدة على

ذلك؛ إذ اتضح أن غالبية العينة تفضل استخدام تقنيات الويب الدلالي في المكتبات الرقمية، وأوضحت أن السبب في ذلك يعود إلى قدرتها على توفير نتائج دقيقة في أقل وقت ممكن، كما تنظم المعلومات بطريقة منهجية وتضمن الاسترجاع السريع لها.

**تحديات الويب الدلالي في المكتبات الرقمية**

إن إدارة المحتوى الإلكتروني، ومصادر المعلومات المتاحة عبر الانترنت تعد أبرز التحديات التي تواجه المكتبات الرقمية؛ إذ يتسم النتاج الفكري بالتدفق الهائل والانتشار السريع في مختلف المجالات الفكرية، والثقافية، والعلمية، وفي مختلف أنحاء العالم مما يساهم في زيادة الفجوة بين ما يتم نشره وإنتاجه من بيانات ومعلومات، وما تستطيع المكتبات الرقمية اقتناؤه وإتاحته لجمهورها المستفيد (عبد الحميد، 2007). كما أوضحت دراسة Alotaibi (2010) أن الحمل الزائد للمعلومات يشكل عائق أمام المكتبات الرقمية؛ وذلك بسبب الزيادة الهائلة لمستخدمي الانترنت، الذي يؤثر على مستوى المشاركات المعرفية مما يجعل من الصعب تمييز المعلومات الموثوقة من غيرها.

أشارت دراسة فرج (2020) إلى أن بناء الأنطولوجيات لايزال يشكل تحدي مستمر أمام المكتبات الرقمية؛ وذلك لصعوبة بنائها وكونها احدى البنى الأساسية للويب الدلالي التي تحتاج إلى وضع أنظمة فعالة لتحليل المحتوى وربط المفردات لضمان تفعيلها بشكل صحيح. وأوضحت دراسة Yadagiri & Ramesh (2013) أن اختيار الويب الدلالي يواجه تحديات معالجة البيانات غير الموثوقة وغير المتسقة، إذ توجد صعوبة في تحديد الموارد التي يتم توزيعها على قواعد البيانات والمستودعات غير المتجانسة.

أحد التحديات الأخرى التي أشارت إليها عينة دراسة عبد الجواد (2020) هي ضعف وعي العاملين في المكتبات الرقمية بمفهوم الويب الدلالي وتطبيقاته في المكتبات؛ إذ أشارت إلى أن غالبية أمناء المكتبات في مصر ليس لديهم علم بهذا المفهوم، كما أوضحوا أن نشر الوعي بالمفهوم سيستغرق وقتًا لاستخدامها من قبل ممارسي المهنة والمختصين في قطاع المكتبات والمعلومات.

**خلاصة الدراسات السابقة:**

- اتفقت معظم الدراسات على أهمية تقنيات الويب الدلالي للمكتبات الرقمية وضرورة الاستفادة منها.
- أشارت غالبية الدراسات إلى دور تقنيات الويب الدلالي في تحسين معالجة البيانات الرقمية، وربطها لتسهيل الوصول إليها، بينما قلة منها أكدت على دور أخصائي المعلومات في الاستفادة من هذه التقنيات.
- قلة من الدراسات تناولت موضوع تحديات الويب الدلالي في المكتبات الرقمية.
- اعتمدت غالبية الدراسات على المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت أداة تحليل النتاج الفكري لتحقيق أهداف الدراسة، كما اعتمدت دراسات أخرى أداة المقابلات لجمع البيانات من أفراد العينة.

**منهجية الدراسة واجراءاتها**

تم الاعتماد في هذه الدراسة على المنهج النوعي؛ وذلك لفهم مشكلة الدراسة بشكل أعمق. يعد هذا المنهج الأنسب لطبيعة الدراسة، إذ يقدم صورة واضحة ودقيقة عن المشكلة من خلال جمع البيانات، وتحليلها، ومعالجتها لاستخلاص دلالتها، والوصول إلى النتائج المطلوبة. تم استخدام المقابلات شبه المقننة للكشف عن أهمية تقنيات الويب الدلالي في المكتبات الرقمية العمانية، والتعرف على الصعوبات التي قد تواجهها من وجهة نظر العاملين فيها.

تضمن مجتمع الدراسة جميع أخصائي المعلومات الذين يستخدمون المكتبة الرقمية بجامعة السلطان قابوس، وجميع أخصائي المعلومات في المؤسسات المشتركة في المكتبة العلمية الافتراضية العمانية (مصادر)، والتي يبلغ عددها 24 مؤسسة. تم اختيار عينة الدراسة بشكل قصدي، إذ تم تنفيذ 6 مقابلات مع أخصائي معلومات من المكتبة الرئيسية بجامعة السلطان قابوس الذين

يستخدمون المكتبة الرقمية التي تشترك بها المكتبة. كما تم تنفيذ 5 مقابلات مع أخصائي معلومات من مؤسسات المعلومات المشتركة في المكتبة العلمية الافتراضية العمانية (مصادر) وذلك بسبب امتناع بعض المؤسسات عن التجاوب مع الباحثتان، كما رفضت مؤسسات أخرى المشاركة في البحث؛ لذلك اكتفت الباحثتان بهذا العدد من المؤسسات والتي تمثلت في: وزارة التعليم العالي والبحث العلمي والابتكار، وجامعة التقنية والعلوم التطبيقية (الكلية التقنية العليا، الكلية التقنية بالمصنعة)، والكلية المهنية بعبري، وجامعة نزوى، وكلية الشرق الأوسط؛ ليكون عدد المقابلات التي تم إجرائها 11 مقابلة مع أخصائي المعلومات من مختلف مؤسسات عينة الدراسة. تم إجراء المقابلات مع عينة الدراسة عن طريق المقابلة الشخصية بزيارتهم في مقر العمل، كما تم إجراء بعض المقابلات عن طريق الاتصال الهاتفي وبرامج الاجتماعات الافتراضية (Zoom, Google Meet) لمن تعذرت ظروف عملهم عن إجراء المقابلات بشكل شخصي.

لتحقيق صدق وثبات أداة الدراسة تم اختيار المقابلات شبه المقننة التي تسمح بحوار مفتوح مع المشارك في البحث، ثم مراجعة النتائج الأولية وابداء الملاحظات وتعديل ما يلزم من الأسئلة للمقابلات المتبقية. تم الاعتماد على التحليل الموضوعي Thematic Analysis كطريقة لتحليل المقابلات، إذ تم استخراج الأفكار الرئيسية والفرعية من المقابلات وربطها بأهداف الدراسة. تم ترميز عينة الدراسة وذلك للحفاظ على خصوصية العينة، وتسهيل عملية تحليل المقابلات. يعد الترميز أحد الأدوات المساعدة لترتيب الأفكار، وتسهيل التعامل مع البيانات؛ لذلك تم ترميز كل مكتبة برمز محدد، فتم ترميز المؤسسات التي تستخدم المكتبة الرقمية بجامعة السلطان قابوس بالرمزQ، والمؤسسات التي تستخدم المكتبة العلمية الافتراضية العمانية (مصادر) بالرمز M، ومن ثم تم ترميز أفراد العينة عن طريق ترقيمهم مثل: M1 أو Q1 وهكذا. تم كتابة تقارير النتائج بحيادية كما ورد من عينة الدراسة، ثم تم مناقشة النتائج وتفسيرها وربطها بالدراسات السابقة.

## عرض النتائج ومناقشتها:

يتضمن هذا المحور عرضًا لنتائج تحليل المقابلات التي توصلت إليها الدراسة، إذ اشتملت على 11 مقابلة لعينة الدراسة للتعرف على أهمية تقنيات الويب الدلالي في المكتبات الرقمية العمانية من وجهة نظر العاملين فيها، والبحث في التحديات التي تواجهها. تم عرض النتائج التي توصلت إليها الدراسة وفقًا لمحورين رئيسين تندرج تحتها بعض المحاور الفرعية بما يتوافق مع أسئلة الدراسة، وتمثلت في: المحور الأول أهمية تقنيات الويب الدلالي في المكتبات الرقمية العمانية من وجهة نظر العاملين فيها، المحور الثاني تحديات استخدام تقنيات الويب الدلالي في المكتبات الرقمية العمانية من وجهة نظر العاملين فيها.

### المحور الأول أهمية تقنيات الويب الدلالي في المكتبات الرقمية العمانية من وجهة نظر العاملين فيها

- **دور تقنيات الويب الدلالي في تكشيف المحتوى الرقمي**

في ظل الثورة الهائلة والزيادة السريعة للمعلومات في العصر الرقمي؛ توجهت المكتبات الرقمية لاستخدام إمكانات الذكاء الاصطناعي وتقنيات الويب الدلالي لتطوير عمليات البحث والاسترجاع؛ وذلك لموازنة النتاج الفكري والسيطرة عليه، وإتاحته بطريقة منظمة تلبي احتياجات المستفيدين بسرعة ودقة عالية (M2). وقد أوضح أحد أفراد عينة الدراسة (M5) أن الفكرة الأساسية وراء الويب الدلالي هو تكشيف أو استقراء المحتوى المتاح على شبكة الانترنت؛ لذا فالمحتوى الهائل الذي تمتلكه المكتبات الرقمية بحاجة إلى تنظيم وتكشيف لمقابلة الحاجات المعرفية للمستفيدين؛ فعند البحث عن مصطلح معين تقوم تقنيات الويب الدلالي بالربط بين قواعد البيانات واستعراض العلاقات بين العلوم المختلفة، بالإضافة إلى الربط بين المصطلحات المستخدمة وغير المستخدمة للوصول إلى المصطلحات الحديثة؛ مما يوفر خلاصة ما هو متاح في المكتبات الرقمية.

وقد جاءت دراسة Yadagiri & Ramesh (2013) مؤكدة لما سبق؛ إذ أوضحت أن تقنيات الويب الدلالي تساهم في تحسين الخدمات الإلكترونية التي تقدمها المكتبات الرقمية من خلال تطوير آليات البحث والاسترجاع والربط بين المصطلحات. وأكدت على دور الأنطولوجيات في توصيف محتوى الويب والتعبير عن دلالات المعلومات والربط بين المصطلحات والموارد غير المتجانسة والتعبير عن دلالتها بطريقة تمكن من قراءتها آليًا. إن توظيف تقنيات الويب الدلالي واستخدامها بطريقة صحيحة في تكشيف النتاج الفكري المنشور على شبكة الانترنت وما يتميز به من نمو وتضخم؛ يسهم في تسهيل الوصول للنتائج بدقة وسرعة أكبر.

- **دور تقنيات الويب الدلالي في تسهيل عمليات استرجاع المعلومات**

اتفق جميع أفراد عينة الدراسة على دور تقنيات الويب الدلالي في تسهيل عملية استرجاع المعلومات للمستفيدين وتعزيز جودتها، إذ أشار اثنان من أخصائي المعلومات (M1; M3) إلى أن كمية المعلومات المتوفرة في شبكة الويب هائلة؛ لذا تساهم تقنيات الويب الدلالي في تقنين النتائج وتحسين جودتها. كما اتفق كلًا من (Q1; M5) على أن توصيف مصادر المعلومات بواصفات دقيقة ومعبرة دون غموض أو تحيز يساهم بشكل كبير في تحسين جودة عملية الاسترجاع وتقليل الوقت المستغرق من خلال استخدام العلاقات المناسبة والمصادر الدقيقة التي تغطي حاجة الباحث.

وفي السياق نفسه اتفق عدد من أفراد العينة (M3; M4; Q5; Q2; M6) على دور الويب الدلالي في تعزيز قدرة المكتبات الرقمية على تلبية احتياجات المستفيدين حتى في حالات عدم امتلاكهم لمهارات البحث أو عدم معرفتهم بالمصطلحات المترادفة أو المرتبطة. وأوضح أخصائي معلومات في أحد المؤسسات (M6) أن تقنيات الويب الدلالي تساعد الباحث المبتدئ في تسهيل الوصول لاحتياجاته من المعلومات حتى وإن كان غير قادر على التعبير عنها بشكل مباشر أو غير ملم بجميع المصطلحات المرتبطة أو المعبرة بشكل جيد عن الموضوع. كما أضاف أن الويب الدلالي يغني المستفيد عن استخدام تقنيات الربط التقليدية كروابط البحث البوليانية وغيرها؛ فيختصر عليه الوقت والجهد ويضمن استرجاع نتائج دقيقة ومرتبطة بشكل مباشر باحتياجاته المعرفية.

وقد أوضحت دراسة Yadagiri & Ramesh (2013) أن المكتبات الرقمية توفر مجموعة متنوعة من مصادر المعلومات والخدمات التي يحتاجها المستفيد، لذا فإن الاستعانة بتقنيات الويب الدلالي تساهم في تطوير آليات البحث والاسترجاع، من خلال الربط بين المصطلحات، وتوصيف محتوى الويب، والتعبير عن دلالات المعلومات، بطريقة تمكن من قراءتها آليًا. إن استعانة المكتبات الرقمية بتقنيات الويب الدلالي في تحسين عمليات البحث والاسترجاع تساهم بشكل مباشر في زيادة عدد مرات الاستخدام لمصادرها الرقمية؛ مما يعني تحقيقها لهدفها الرئيسي وهو مقابلة الاحتياجات المعلوماتية للمستفيدين وتحقيق رضاهم عن خدماتها.

- **دور تقنيات الويب الدلالي في تحسين جودة خدمات المو اقع الإلكترونية**

أشار اثنان من أخصائي المعلومات (M4; Q1) إلى أن الاستخدام الجيد لتقنيات الويب الدلالي يؤثر بشكل مباشر في تحسين جودة الخدمات المقدمة عبر المواقع الإلكترونية للمكتبات الرقمية، وأكد أحد أفراد العينة (M5) أن الويب الدلالي يساهم في تحسين جودة الخدمات المتعلقة بمصادر المعلومات والتي تعد أهم الخدمات التي ترتكز عليها المكتبات الرقمية؛ إذ يستطيع فهم احتياجات المستفيدين وتحليلها ليتمكن من استرجاع الوثائق الدقيقة والمناسبة لاحتياجاتهم المعرفية. وأوضح عدد من أخصائي المعلومات من المؤسسات عينة الدراسة (M6; Q1; Q4) أن تقنيات الويب الدلالي تعمل على تحسين جودة النتاج الفكري الرقمي للمؤسسة ذاتها؛ إذ تعمل على تنظيم الكم الهائل من المحتوى الرقمي، ورفع كفاءة عمليات استرجاع البيانات وإتاحته

للمستفيدين، وأوضحوا أن متطلبات تقنيات الويب الدلالي تفرض إدخال الحقول الأساسية للنتاج الفكري، وتوصيفها بطريقة صحيحة، وبدقة عالية من خلال بناء الأنطولوجيات المناسبة، ومعالجتها بطريقة تضمن دقتها وجودتها؛ الأمر الذي يساهم في زيادة فرص استرجاعه.

وقد جاءت هذه النتيجة متفقة مع دراسة عبد الحميد (2007)؛ التي أشارت إلى ضرورة الاستفادة من التقنيات والقدرات الحاسوبية الهائلة في دعم جهود المكتبات الرقمية في رقمنة مصادر المعلومات لإتاحتها لأكبر عدد من المستفيدين، فيتم الاستعانة بمتطلبات الويب الدلالي لتوصيف المحتويات وتطوير عمليات الاسترجاع الآلي وتحسينه. كما جاءت دراسة Sure & Studer (2005) متفقة معها؛ إذ أشارت إلى فاعلية تقنيات الويب الدلالي في وصف المواد الرقمية، والبيانات، وإنشاء مخططات مشتركة على شكل أنطولوجيات؛ الأمر الدي يساهم في زيادة قابلية الوصول للمعلومات بشكل متسق ومنظم، وزيادة إمكانيات البحث في الموارد غير المتجانسة والتفاعل الآلي مع محركات البحث وإثراء النتائج بالمعلومات المطلوبة.

وأشار بعض أفراد العينة (M1; Q1; Q2; Q3) إلى أن محركات البحث الموحدة والفهارس الآلية في المكتبات الرقمية تعد احدى تقنيات الويب الدلالي التي تساهم في تسهيل عملية استرجاع مصادر المعلومات، وضبطها، وتصنيفها من خلال تحسين أساليب تكشيف محتويات مصادر المعلومات والتحكم في الكلمات المستخدمة في عمليات البحث. جاءت هذه النتيجة متفقة مع ما أشارت إليه دراسة عبد الجواد (2020) التي أوضحت أن أحد الجوانب المهمة التي تضيفها تقنيات الويب الدلالي في المكتبات الرقمية يتمثل في توفير فهارس إلكترونية مشتركة، تعمل على توصيف مصادر المعلومات بطريقة منظمة ودقيقة من خلال إضافة بيانات تعريف لوصف حقول الفهرسة كحقول المؤلفين، والعناوين، وتاريخ النشر والناشرين وغيرها الأمر الذي يساهم في تحسين تقنيات الاسترجاع والوصول.

وفي السياق نفسه، أشار أخصائي معلومات (M2) إلى أن تقنيات الويب الدلالي تساهم في تحسين قدرة المكتبات الرقمية على استيعاب احتياجات المستفيدين المختلفة، وتلبيتها بشكل مرضي؛ من خلال تمكين خصائص إنشاء وتفعيل سلسلة من الخدمات ذاتية التفاعل للمستفيدين؛ التي تمكنهم من طلب الخدمة، والتحقيق فيها، وتتبعها، وإنهائها بشكل ذاتي؛ مما يختصر عليهم الوقت والجهد، ويضمن وصولهم للمعلومات بطريقة ذكية ومنظمة.

**المحور الثاني تحديات استخدام تقنيات الويب الدلالي في المكتبات الرقمية العمانية من وجهة نظر العاملين فيها**

- **تحديات مرتبطة بطبيعة تقنيات الويب الدلالي**

اتفق معظم أفراد عينة الدراسة (Q2; Q3; Q4; M2; M5) على أن بناء الانطولوجيات ومعالجة البيانات تعد أهم التحديات التي تعيق استخدام تقنيات الويب الدلالي في المكتبات الرقمية، إذ لابد أن يتم تجميع وتنظيم وتوصيف البيانات بدقة عالية للوصول إلى أفضل النتائج، وهو ما أشار إليه أحد أخصائي المعلومات في أحد المؤسسات عينة الدراسة (M5) أن توظيف تقنيات الويب الدلالي في المكتبات الرقمية يواجه صعوبة في فهم وتحليل محتوى بعض الوثائق، إذ قد يكون للكلمة الواحدة أكثر من معنى، مما يؤثر سلبًا على قدرة تلك التقنيات على تحليل المحتوى بشكل دقيق وصحيح 100% وذلك بسبب اعتمادها على المدخلات الناجمة عن تكشيف النص الكامل للوثائق. وجاءت دراسة عبد الحميد (2007) مؤكدة على ذلك، وأضافت أن بناء الأنطولوجيات من أهم التحديات التي تواجه المكتبات الرقمية بسبب صعوبة بنائها، وحاجتها إلى وضع أنظمة فعالة لتحليل المحتوى وربط المفردات؛ لضمان فاعليتها بالمستوى المطلوب.

- **صعوبة إدارة المحتوى الرقمي المتزايد**

وقد أشار أفراد عينة الدراسة إلى تحدي آخر تواجهه المكتبات الرقمية تمثل في إدارة المحتوى الإلكتروني في ظل تضخم النتاج الفكري، وأوضح أحد أخصائي المعلومات (Q5) أن التضخم الهائل في النتاج الفكري المنشور يستدعي مضاعفة الجهد في إدارة المحتوى وتجويده، الأمر الذي قد يؤدي إلى تكرار المصطلحات، اتفق معه أخصائي معلومات في مؤسسة أخرى (M4)، وأضاف أن وجود كم هائل من المصطلحات والكلمات على الشبكة العنكبوتية يصعب التعامل معها؛ مما يؤدي إلى ضعف في دقة النتائج المسترجعة. وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة عبد الحميد (2007) التي أكدت على صعوبة إدارة المحتوى الإلكتروني ومصادر المعلومات المتاحة على الخط المباشر نتيجة التدفق الهائل للنتاج الفكري في مختلف المجالات الفكرية والثقافية والعلمية وفي مختلف أنحاء العالم مما يساهم في زيادة الفجوة بين ما يتم نشره وإنتاجه من بيانات ومعلومات وما تستطيع المكتبات الرقمية اقتناؤه وإتاحته لجمهورها المستفيد.

وأشار أخصائي معلومات (Q5) إلى الحمل الزائد للمعلومات كتحدي آخر من التحديات التي تواجه المكتبات الرقمية في استخدام تقنيات الويب الدلالي؛ إذ أن الزيادة المضطردة للمعلومات على الانترنت تستدعي الحاجة إلى زيادة عدد المتخصصين في إدارة المحتوى بالإضافة إلى تعزيز مهاراتهم اللغوية العالية. وهو ذاته ما أشارت إليه دراسة Alotaibi (2010) التي أكدت أن الحمل الزائد للمعلومات يسبب عوائق أمام المكتبات الرقمية؛ وذلك بسبب الزيادة الهائلة لمستخدمي الانترنت والذي يؤثر على مستوى المشاركات المعرفية التي يتم تشاركها مما يجعل من الصعب تمييز المعلومات الموثوقة من غيرها.

- **وعي أخصائي المعلومات حول تقنيات الويب الدلالي**

أشار عدد من أفراد عينة الدراسة (M1; M6; Q2; Q5; M3) إلى وجود غموض حول مصطلح الويب الدلالي لدى أخصائي المعلومات في المكتبات الرقمية في سلطنة عمان؛ إذ لا يمتلك معظم العاملين في المجال الوعي بمفهومه، أو أهميته، أو مضمونه ولكنهم يتعاملون مع تقنياته ويستخدمونه في واقع عملهم. وقد اتفق معهم أحد أخصائي المعلومات عينة الدراسة (M5) وأوضح أن مصطلح الويب الدلالي ظهر خلال السنوات الأخيرة ولكن بدأ بالانتشار مع ظهور محركات البحث الدلالية، فقد يكون أخصائي المعلومات بالمكتبات الرقمية العمانية على علم بوجود هذه التقنيات ولكنه لا يملك المعرفة الكافية بطريقة استغلالها الاستغلال الأمثل وبالتالي غير قادر على استخدامها بطريقة أكثر فاعلية. وقد اتفق كلًا من (Q1; M2; Q4) على وجود حاجة لزيادة وعي المتخصصين والعاملين في المكتبات الرقمية حول مصطلح الويب الدلالي، وآلية عمله، وأهميته في المجال؛ من خلال إدراج الموضوع ضمن المقررات الدراسية للطلبة، وعقد الورش التدريبية للموظفين حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتقنيات الويب الدلالي وأهميتها في المكتبات.

من جانب آخر، اتفق اثنان من أخصائي المعلومات (Q1;Q2) على أن وعي أخصائي المعلومات ومهاراتهم قد تؤثر سلبًا أو ايجابًا على استخدام تقنيات الويب الدلالي في المكتبات الرقمية، إذ لا بد أن يمتلكوا المهارات التقنية التي تؤهلهم في التعامل مع تقنيات الويب الدلالي، بالإضافة إلى ضرورة اخضاعهم للتدريب والتأهيل بشكل مستمر، لضمان مواكبتهم لتلك التطورات. وقد أشارت دراسة عبد الجواد (2020) إلى أن غالبية أخصائي المعلومات المكتبات في مصر ليس لديهم علم بهذا المفهوم، كما أوضحوا أن نشر الوعي بالمفهوم سيستغرق وقتًا لاستخدامها من قبل ممارسي المهنة والمختصين في قطاع المكتبات والمعلومات. لذلك يجب أن يتم إلحاق العاملين في قطاع المكتبات الرقمية بدورات تدريبية، وتكثيف الورش التعريفية بالتقنيات الحديثة حتى يتكون لديهم وعي ومعرفة بالمستجدات.

- **تحديات مالية**

أحد التحديات الأخرى التي أشارت إليها عينة الدراسة تمثل في التحديات المالية، فقد أوضح أحد أخصائي المعلومات (M6) الحاجة إلى الموارد المالية لتوفير البيئة التكنولوجية الملائمة كتوفير شبكة انترنت ذات سرعة مناسبة، بالإضافة إلى ضرورة تأهيل أخصائي المعلومات وتدريبهم على استخدام تقنيات الويب الدلالي، الأمر الذي يتطلب وجود ميزانية كافية والتي تمثل تحدي في ظل شح الموازنات العامة والتوجه نحو الترشيد. إن المكتبات الرقمية لابد أن تحظى بالدعم الكافي من قبل الإدارات العليا والحكومات حتى تتمكن من مقابلة احتياجات مستفيديها ومواكبة التطورات المتسارعة في العالم الرقمي.

## خلاصة النتائج والتوصيات:

### خلاصة النتائج:

توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج وهي:

- تستعين المكتبات الرقمية بتقنيات الويب الدلالي لتنظيم عمليات البحث والاسترجاع؛ لموازنة النتاج الفكري، وإتاحته بطريقة منظمة؛ تلبي احتياجات المستفيدين بسرعة ودقة عالية.
- تعد محركات البحث الموحدة والفهارس الآلية في المكتبات الرقمية أحد تقنيات الويب الدلالي التي تساهم في تسهيل عملية استرجاع مصادر المعلومات، وضبطها، وتصنيفها.
- تساهم تقنيات الويب الدلالي في تسهيل عمليات استرجاع المعلومات للمستفيدين وتعزيز جودتها، من خلال توصيف مصادر المعلومات بواصفات دقيقة ومعبرة لتحسين جودة عملية الاسترجاع وتقليل الوقت المستغرق.
- تساهم تقنيات الويب الدلالي في تطوير البوابات الرقمية للمكتبات، ورفع كفاءتها في استرجاع البيانات عن طريق بناء الأنطولوجيات المناسبة ومعالجتها بطريقة تضمن دقتها وجودتها.
- تساهم تقنيات الويب الدلالي في تحسين قدرة المكتبات الرقمية على استيعاب احتياجات المستفيدين المختلفة وتلبيتها بشكل مرضي؛ من خلال تمكين خصائص إنشاء وتفعيل سلسلة من الخدمات ذاتية التفاعل للمستفيدين.
- توجد حاجة لزيادة وعي المتخصصين والعاملين في المكتبات الرقمية العمانية حول مصطلح الويب الدلالي وآلية عمله وأهميته في المجال.
- تمثل بناء الانطولوجيات ومعالجة البيانات أهم التحديات التي تعيق استخدام تقنيات الويب الدلالي في المكتبات الرقمية، وذلك بسبب صعوبة بنائها وحاجتها إلى وضع أنظمة فعالة لتحليل المحتوى وربط المفردات لضمان فاعليتها بالمستوى المطلوب
- تشكل صعوبة إدارة المحتوى الإلكتروني ومصادر المعلومات المتاحة على الخط المباشر تحدي أمام المكتبات الرقمية، مما يساهم في زيادة الفجوة بين ما يتم نشره وما تستطيع المكتبات الرقمية اقتناؤه وإتاحته للمستفيدين.
- يعد وعي أخصائي المعلومات بتقنيات الويب الدلالي والتحديات المالية تحديات أخرى تواجه المكتبات الرقمية.

## التوصيات:

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

- ضرورة مواكبة المكتبات الرقمية العمانية للمستجدات في عالم التقنية والاتصالات، والإطلاع على تجارب المكتبات الرقمية الأجنبية في تقنيات تنظيم المحتوى واسترجاعه.
- تنظيم ورش عمل تثقيفية للموظفين والإدارات العليا في مؤسسات المعلومات حول مستجدات التقنية والمصطلحات البارزة والحديثة في مجال المكتبات والمعلومات، وتأهيلهم على استخدامها.
- توفير الدعم المالي الكافي للمكتبات الرقمية العمانية حتى تتمكن من توفير البيئة التكنولوجية الملائمة.

## المراجع العربية:

الأكلبي، علي بن ذيب (2012). تطبيقات الويب الدلالي في بيئة المعرفة. مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية، 18(2)، 249-260.

البادي، وليد بن علي (2011). المكتبات الرقمية العمانية وتحدياتها: دراسة تطبيقية لأول مكتبة عمانية رقمية غير ربحية: مكتبة كوكب المعرفة. مجلة (اعلم)، 8، 139 – 168.

رفاعي، آية رمضان سيد (2021). أنطولوجيا الويب الدلالي ودورها في التغلب على فوضى وعشوائية المعلومات. المجلة العلمية لكلية الآداب، 24، 255-280.

عبد الجواد، محمد أحمد (2020). أهمية هوية الويب الدلالي والتطبيقات القائمة على الانطولوجيا في المكتبات البحثية الرقمية: دراسة تحليلية تطبيقية .مجلة (اعلم)، 27، 15-46.

عبد الحميد، رجب (2007). تقنيات الويب الدلالي للمكتبات الرقمية. Cybrarians Journal ، 14، 1-13.

العبيدي، سمير عبد الرسول (2018). المكتبات الرقمية وأهميتها في البحث التاريخي .مجلة المستنصرية للدراسات العربية والدولية، 9، 91-114.

فرج، حنان أحمد إبراهيم (2020). الشبكات الدلالية العربية ودورها في إثراء المحتوى العربي على الإنترنت. المجلة المصرية لعلوم المعلومات، 1(7)، 9-40.

محمد، عصام الدين حمدان (2018). المكتبة الرقمية: الخصائص والمفهوم. حولية المكتبات والمعلومات، 2، 216-224.

## المراجع الأجنبية:

Alotaibi, S. J. (2010). Semantic Web Technologies for Digital Libraries: From Libraries to Social Semantic Digital Libraries (SSDL), Over Semantic Digital Libraries (SDL). The 4th Saudi International Conference, July.

Sure, Y., & Studer, R. (2005). Semantic Web technologies for digital libraries. Library Management, 26(4–5), 190–195. https://doi.org/10.1108/01435120510596044

Yadagiri, N., & Ramesh, P. (2013). Semantic Web and the Libraries: An Overview. International Journal of Library Science, 7(1), 80–94. http://www.ceser.in/ceserp/index.php/ijls/article/view/2989