البحوث والدراسات

مشروعات ومبادرات التحويل الرقمي للدوريات الكويتية: دراسة مسحية*

د. أمل محمود عبدالوهاب**
أ. د. يسرية عبدالحليم زايد***

ملخص:

تتناول الدراسة موضوع التحويل الرقمي للدوريات الكويتية واستعراض أهم مشروعات رقمنة الدوريات الكويتية القائمة، والهدف من ورائها، والإستراتجيات المتبعة، والمعوقات التي تقابلها، للخروج بممارسات ومعايير من شأنها القيام بعملية التخطيط الجيد والتعريف بمثل هذه المشاريع، وذلك من خلال عمل مسح لمؤسسات المعلومات التي لديها مشاريع للتحويل الرقمي للدوريات الكويتية. ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي المسحي، وقائمة مراجعة كأداة لجمع البيانات، بالإضافة إلى المقابلات الشخصية لبعض المسؤولين في هذه الجهات.

مصطلحات الدراسة:

الدوريات:

عرفت منظمة اليونسكو الدوريات "بأنها تلك المطبوعات التي تصدر على فترات محددة أو غير محددة منتظمة أو غير منتظمة، ولها عنوان واحد ينتظم في

---

* البحث فصل مستل من رسالة مقدمة للحصول على درجة الدكتوراه في الآداب، قسم المكتبات والوثائق والمعلومات، كلية الآداب، جامعة القاهرة، بعنوان: «الدوريات الكويتية: دراسة في أنماط النشر وإمكانات الضبط الببليوجرافي والرقمنة».

** اختصاصي معلومات، مكتبة الكويت الوطنية، دولة الكويت.
*** أستاذ متفرغ بقسم المكتبات والوثائق والمعلومات، كلية الآداب، جامعة القاهرة، جمهورية مصر العربية.

جميع الأعداد، ويشترك في تحريرها عدد من الكتاب، ويفترض منها أن تصدر إلى ما لا نهاية؛ أي لا يوضع حد تتوقف عنده الدورية". (حمادة، ١٩٩٢، ٥٧)، وبناء على التعريف السابق تم تعريف الدوريات الكويتية في هذه الدراسة بأنها **مطبوع يصدر بصفة دورية، له سمات تميزه عن باقي أوعية المعلومات من حيث العنوان المشترك والترقيم المتسلسل في جميع أعداده ويحفل بإسهامات العديد من الكتاب والمؤلفين، ويصدر على فترات زمنية متتالية قد تكون منتظمة أو غير منتظمة وصدرت في دولة الكويت، سواء كانت صحفاً أو دوريات عامة أو متخصصة.**

الرقمنة أو التحويل الرقمي Digitization: عرف قاموس (أكسفورد) على الخط المباشر الرقمنة بأنها عملية تحويل (الصور أو الصوت) إلى شكل رقمي يمكن معالجته بواسطة جهاز الحاسب.

كما عرفها (شاهين، ٢٠٠٩: ١٥) بأنها "العملية التي يتم من خلالها تحويل المواد التقليدية المطبوعة والتي تقرأ بواسطة الإنسان (التناظرية) إلى إشارات ثنائية (binary system) تتم التعامل معها وقراءتها بواسطة الحاسب الآلي، وذلك عن طريق استخدام أحد أنواع الماسحات الضوئية أو الكاميرات الرقمية، التي ينتج عنها أشكال يتم عرضها عن طريق الحاسب الآلي.

الكيانات الرقمية (Digital Objects): عرفتها الباحثة بأنها أي مادة رقمية ناتجة من عمليات المسح الضوئي سواء كانت نصاً أو صورة رقمية.

الميتاداتا Metadata: عرفها قاموس وبستر (Webster) على الخط المباشر بأنها البيانات التي توفر معلومات حول بيانات أخرى.

كما عرفتها المنظمة الدولية للمعايير International Organization of Standardization (ISO) بأنها "البيانات المتضمنة في كيان ما أو المرتبطة بكيان ما وتصف هذا الكيان وتساعد على استرجاعه" (صالح، ٢٠٠٨: ١٩٠).

التعرف الضوئي على الحروف (OCR): عرفه قاموس علم المكتبات والمعلومات على الخط المباشر ODLIS بأنها العملية التي من خلالها يتم تعرف

النص المطبوع أو الأحرف المطبوعة عن طريق مسحها ضوئياً وتحليلها وتحويلها إلى حرف أو رمز رقمي يمكن تعرفه عن طريق الحاسب الآلي.

درجة الوضوح أو نقاء الصورة Resolution: تمثل عدد النقاط أو البكسل المستخدمة في تمثيل الصورة، وتقاس بعدد النقاط في كل بوصة، واختصارها بالرمز dpi (Dots per Inch)، أو ppi البكسل لكل بوصة (Pixels per inch). (بامفلح، ٢٠٠٨: ١٣٦).

الكثافة الضوئية Optical Density: تتمثل في قدرة الماسح الضوئي على الاحتفاظ بالمعلومات في كل من الظلال Shadows والنقاط المشرقة highlights، وهي تقاس بواسطة معدل كثافة الماسح density range. (عبدالجواد، ٢٠١٠).

العمق اللوني Bit Depth: يطلق عليه أيضاً عمق البت أو عمق البكسل، وهو مقياس لعدد الظلال التي يمكن تمثيلها فعلياً بواسطة كم المعلومات المخزنة في كل بكسل، وتراوح بين (١) بت لكل بكسل للأبيض والأسود، و(٢٤) بتاً لكل بكسل في الصورة الملونة، وكلما كان عمق البت أكبر، كانت درجات الظلال (الرمادي) أو تمثيل مجموعة الألوان أوضح (بامفلح، ٢٠٠٨: ١٣٧).

مشكلة الدراسة وأهميتها :

تزايد الاهتمام في الآونة الأخيرة بمشروعات التحويل الرقمي لمصادر المعلومات، وخاصة الصحف والدوريات باعتبارها شاهدة على التطور السياسي والحضاري والثقافي للأمم عبر العصور، واتجهت كثير من المكتبات وخاصة الوطنية منها نحو التحويل الرقمي لرصيدها المطبوع وتوفيره بشكل رقمي لتيسير الوصول لهذه المصادر، وكمبادرة لحفظ وتوثيق التراث الثقافي الوطني، وفي ظل تعدد التقنيات والإمكانيات المتاحة، وتشعب مراحل التنفيذ، واجهت المكتبات بعض المشكلات في أثناء تنفيذ هذه المشاريع، التي قد تتسبب في عدم إتمامها بالشكل المطلوب إذا لم يتم التخطيط الجيد لها، ووضع خطة واضحة ومدروسة، وتحديد الأهداف المرجوة منها بدقة والتي تتفق مع أهداف المؤسسة.

وبناء على ما سبق ظهرت الحاجة إلى دراسة واستكشاف مشاريع

ومبادرات رقمنة الدوريات والصحف الكويتية، والأهداف التي تسعى لتحقيقها، وأوجه القوة والقصور فيها، والتحديات التي تواجهها، من أجل الاستفادة منها عند التخطيط للمشروعات المماثلة.

الهدف من الدراسة :

- حصر واستكشاف مشروعات التحويل الرقمي للدوريات الكويتية.
- معرفة أهداف هذه المشاريع.
- تحليل الخطط الموضوعة لهذه المشاريع وتحليل محتوياتها.
- رصد المعايير التي تم الاعتماد عليها في عملية الاختيار.
- تقييم مراحل التحويل الرقمي.
- معرفة نوعية الكيانات الرقمية الناتجة ومراحل ضبط الجودة.
- تعرف طرق إتاحة هذه المشاريع والبرامج المستخدمة.
- التخطيط لمشروعات التحويل الرقمي للدوريات الكويتية المماثلة.

أسئلة الدراسة:

- ما مشاريع رقمنة الدوريات الكويتية القائمة ؟
- ما الهدف من هذه المشاريع ؟
- هل ستتم رقمنة جميع الدوريات الكويتية ؟
- هل هناك خطط مكتوبة لهذه المشاريع؟ ومن الذي قام بالتخطيط ؟
- ما محتويات الخطة وما مدى التزام الجهة بتنفيذ الخطة الإستراتيجية الموضوعة ؟
- ما المعايير التي تم الاعتماد عليها في عملية الاختيار.
- من قام بعملية الرقمنة ؟
- ما نوعية الكيانات الرقمية الناتجة و ما إجراءات ضبط الجودة؟
- ما خطة الميتاداتا المستخدمة ؟
- هل تم استخدام برمجيات التعرف الضوئي على الحروف OCR؟
- ما برنامج إدارة المحتوى الرقمي المستخدم ؟

- كيف ستتم إتاحة المشروع وما الإجراءات المستخدمة تجاه حفظ حقوق الملكية الفكرية للمشروع؟
- ما المعوقات التي واجهت المشروع ؟

حدود الدراسة : تم دراسة وتحليل الخطط الخاصة بمشاريع التحويل الرقمي القائمة والمستمرة للدوريات الكويتية سواء كانت صحفاً أو مجلات عامة أو متخصصة دون غيرها من أشكال أوعية المعلومات الأخرى وأنماطها.

مجتمع الدراسة: أجري مسح للجهات التالية لتعرف إمكانية وجود مشاريع للتحويل الرقمي للدوريات لديها :

- مكتبة الكويت الوطنية.
- الجهاز المركزي لتكنولوجيا المعلومات.
- إدارة المكتبات بجامعة الكويت.
- مكتبة الأمانة العامة للأوقاف.
- مكتبة معهد الكويت للأبحاث العلمية.
- الهيئة العامة للصناعة.
- مركز البحوث والدراسات الكويتية.
- مركز دراسات الخليج والجزيرة العربية.

منهج الدراسة : لتحقيق أهداف هذه الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي المسحي؛ لأنه أنسب المناهج لهذه الدراسة كونها دراسة استكشافية ركزت على استكشاف مبادرات وتجارب التحويل الرقمي للدوريات الكويتية.

أداة جمع البيانات: اعتمدت الدراسة على المقابلات الشخصية مع بعض المسؤولين في هذه الجهات، وبعض الشركات التجارية التي قامت بتنفيذ هذه المشاريع، واستخدمت قائمة مراجعة تم إعدادها في ضوء أسئلة الدراسة وأهدافها، وتم تحكيمها من قبل عدد من أساتذة المكتبات في قسم علوم المكتبات والمعلومات – كلية العلوم الاجتماعية – جامعة الكويت.

تمهيد:

كان للتطور الهائل في قدرات الحاسب الآلي، وظهور البرمجيات ذات الكفاءة العالية والتقنيات الحديثة، وظهور الشبكات، وتكنولوجيا النص الفائق، أثر كبير في تطور صناعة النشر الإلكتروني وظهور ما يسمى بالمكتبات الإلكترونية والرقمية، فضلاً عن دخول تكنولوجيا الترقيم في قطاع المكتبات وانتشارها منذ التسعينيات، وقد وفرت هذه التقنيات الوسائل التي ساعدت مؤسسات المعلومات على القيام بالعديد من مشاريع التحويل الرقمي لمختلف أوعية المعلومات، وظهر العديد من مشروعات التحويل الرقمي العالمية خلال السنوات الماضية، مثل مشروع أدونيس ADONIS، ومشروع تيوليب Tulip اللذين قامت بهما شركة Elsevier Science، وقد تغير اسمه بعد ذلك إلى Science Direct Onsite (عليان، ٢٠١٠: ٩١)، ومشروع JSTOR، وغيرها من المشاريع والمبادرات الناجحة في هذا المجال، وقد وردت تعريفات كثيرة تناولت مفهوم الرقمنة اتفقت جميعاً على أنها عملية تحويل مصادر المعلومات من الشكل التقليدي المطبوع إلى الشكل الرقمي ليتم التعامل معه من خلال الحاسب الآلي لأهداف عدة، منها:

- حفظ التراث الفكري والثقافي للشعوب وتوثيقه وتيسير تداوله عالمياً.
- توثيق التغيرات التي طرأت على المجتمعات من خلال رقمنة الصحف.
- حفظ المعلومات وخزنها في صورة إلكترونية وتوفير مساحات تخزينية.
- توفير أساليب إتاحة للمستفيدين وتيسير وصولهم إليها.
- إيجاد أساليب بديلة وحديثة للبحث والاسترجاع بسرعة كبيرة.
- الارتقاء بمستوى الخدمات المعلوماتية لخدمة البحث العلمي.
- توسيع قاعدة المستفيدين من المعلومات.
- حماية المجموعات الأصلية النادرة من التلف.
- الرغبة في تنمية العمل التعاوني، ومشاركة مؤسسات أخرى في إنتاج مصادر معلومات رقمية، وإتاحتها على شبكة الإنترنت (IFLA, 2002).

ويعتبر الهدف الأول المتمثل في حفظ وتوثيق التراث الفكري والثقافي

للشعوب وتيسير تداوله عالمياً من المهام الرئيسية لبعض المؤسسات الثقافية مثل المكتبات الوطنية والمتاحف والأرشيفات. وقد أشارت (Mallan, 2006:p.206) إلى أن مصطلح "الذاكرة الجماعية"، "collective memory" أصبح يتداول بكثرة في الآونة الأخيرة وأصبح يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالدور الذي تلعبه المؤسسات الثقافية في سعيها الدائم لحفظ وإتاحة التراث الثقافي للدول، وعملية رقمنة هذا التراث سوف تساعد هذه المؤسسات في أداء دورها المنوط بها؛ حيث إن عملية الرقمنة سوف توفر الوصول غير المحدود إلى هذه المجموعات التي قد تقع في أماكن لا يمكن الوصول إليها؛ حيث إن الموقع الجغرافي للمجموعة أو المستفيد لم يعد عائقاً أمام الوصول إلى هذه المجموعات. كما أضاف (شاهين، ٢٠٠٩: ١٥) أن عملية رقمنة الموروث الثقافي تمكن من انفتاح الثقافات بعضها على بعض، وتعرف الآخر، ودعم الهوية والحفاظ على الخصوصيات الثقافية وصونها مما يتهددها من طمس واختراق.

ولقد قامت منظمة اليونسكو UNESCO(*) بتقديم الدعم لبعض مشاريع رقمنة التراث على مستوى العالم من خلال مشروع "ذاكرة العالم" "UNESCO Memory of the World program"، الذي بدأته عام ١٩٩٢، بهدف حفظ وتوثيق التراث الفكري والثقافي للشعوب وتيسير الوصول إليه وتداوله عالمياً من خلال الإنترنت.

ولا شك أن عالمنا العربي يمتلك رصيداً ضخماً من الدوريات والصحف التي تمثل جزءاً مهماً من التراث الفكري والثقافي لجميع أقطار الوطن العربي، وأصبحت هناك حاجة ماسة للحفاظ عليه وتعريفه للأجيال القادمة. ومن هذا المنطلق سعت العديد من البلدان العربية نحو رقمنة رصيدها من التراث الفكري المطبوع، فظهر عدد من مشاريع رقمنة الصحف والدوريات العربية مثل مشروع

(*) قائمة بالمشاريع الخاصة بذاكرة العالم متاحة من خلال الموقع:
http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/flagship-project-activities/memory-of-the-world/projec

"توثيق التراث الصحفي والدوريات المصرية بدار الكتب والوثائق القومية الصادرة خلال الفترة من ١٨٢٠-١٩٥٢"، (يس، ٢٠١٣: ٢٧٧)، ويهدف إلى توثيق تاريخ الصحافة المصرية والدوريات المصرية التراثية مثل الوقائع المصرية، المقطم، والمقتطف وغيرها من الدوريات وتحويلها إلكترونياً للحفاظ عليها وتسهيل عمليات البحث و الاسترجاع لها.

كذلك مشروع رقمنة الدوريات التاريخية بمكتبة الجامع الأقصى ١٨٧٤-١٩٥٠(*) والمتوفرة كنص كامل من خلال موقع المكتبة البريطانية. بدعم من برنامج الأرشيفات المعرضة للخطر بالمكتبة البريطانية (Abu Harb., 2007).

ولا شك في أن لكل مؤسسة أهدافها من وراء تنفيذ مشاريع الرقمنة، ولكن تبقى عملية حفظ هذه المواد وتوثيقها وإتاحتها لجمهور عريض من المستفيدين هي الهدف الأسمى الذي تسعى لتحقيقه معظم هذه المؤسسات.

الدراسات السابقة :

يزخر الإنتاج الفكري في الآونة الأخيرة بالعديد من الدراسات العربية والأجنبية التي تناولت جوانب مختلفة من مشاريع الرقمنة، واختير منها ما يلي :

أولاً - الدراسات العربية:

دراسة عبدالهادي (٢٠١١) "رقمنة الدوريات العربية: مشروع رقمنة الدوريات بدار الكتب المصرية نموذجاً". هدفت الدراسة إلى وصف وتحليل مشروع رقمنة الدوريات العربية بدار الكتب المصرية وخطته المستقبلية، واعتمدت الدراسة على منهج دراسة الحالة استناداً على الوثائق الخاصة بالمشروع والمقابلات الشخصية مع المسؤولين عن المشروع، وتوصلت

(*) المعلومات الكاملة عن المشروع متوفرة من خلال موقع المكتبة البريطانية على الإنترنت من خلال الرابط:
http://eap.bl.uk/database/overview_project.a4d?projID=EAP119;r=41#project_overview

الدراسة إلى عدد من النتائج، أبرزها أن تجارب الرقمنة على المستويين العالمي والعربي يشير إلى الدور المهم للمكتبات الوطنية في رقمنة مصادر المعلومات بصفة عامة والدوريات بصفة خاصة.

دراسة الخثعمي (٢٠١١) بعنوان "مشاريع وتجارب التحويل الرقمي في مؤسسات المعلومات : دراسة للإستراتيجيات المتبعة". قامت الباحثة فيها بعمل مسح لمؤسسات المعلومات في المملكة العربية السعودية، التي قامت بمشاريع تحويل رقمي للمواد المتوافرة بها لمعرفة مدى وجود خطط إستراتيجية لدى هذه المؤسسات، واستخدمت فيها المنهج المسحي والاستبانة كأداة لجمع البيانات، وتوصلت الدراسة لمجموعة من النتائج، منها أن ٥٤,٥٪ من مجتمع الدراسة لديهم خطة إستراتيجية متكاملة لمشروع الرقمنة. وقد استفادت منها الدراسة الحالية في عملية تحليل محتويات الخطط الموضوعة لمشاريع التحويل الرقمي للدوريات الكويتية التي تم رصدها.

دراسة يس (٢٠١٠) بعنوان "رقمنة الدوريات العربية في المكتبات المصرية : الاختيار والتحويل والتسويق". استخدمت فيها المنهج الميداني، وقائمة مراجعة والمقابلات الشخصية كأداة لجمع البيانات هدفت إلى حصر وتقييم مشاريع رقمنة الدوريات العربية في المكتبات المصرية وتعرّف المراحل الإجرائية المختلفة التي تمر بها عملية رقمنة هذه الدوريات، و الأجهزة والبرمجيات المستخدمة في عملية الرقمنة، وآخر ما توصلت إليه برمجيات التعرف الضوئي على الحروف "OCR" بالنسبة للتعامل مع النص العربي.

دراسة عبدالجواد (٢٠١٠، ٢٠١١) بعنوان "بناء وإدارة مشروعات الترقيم في المكتبات والأرشيفات: دراسة تحليلية لمشروعات الترقيم العالمية". استخدم فيها المنهج التحليلي بهدف تعرف الخطوات والإجراءات الإدارية والفنية اللازمة لبناء وتطوير وإدارة مشروعات الترقيم في المكتبات والأرشيفات عن طريق تحليل عدد من الأدلة وإرشادات العمل الأجنبية ومشروعات الترقيم

العالمية بهدف إعداد قائمة أو دليل يشتمل نتائج هذا التحليل لمساعدة مؤسسات المكتبات والأرشيفات في كيفية إدارة المشروعات الرقمية، وساهمت الدراسة في تكوين رؤية واضحة لدى الباحثة عن كيفية التخطيط وبناء هذه المشاريع وإدارتها.

دراسة فرج (٢٠٠٩) بعنوان "الرقمنة داخل مؤسسات المعلومات أم خارجها ؟ دراسة في الإشكاليات ومعايير الاختيار". استعرضت الدراسة قضية المفاضلة بين إجراء عملية التحويل الرقمي داخل المؤسسة أو إسنادها إلى إحدى الشركات المتخصصة. وهي من الدراسات المهمة التي تساعد متخذي القرار في هذه المؤسسات عند المفاضلة بين الاختيارين.

دراسة صالح (٢٠٠٤) "مشروعات المكتبة الرقمية في مصر: دراسة تطبيقية للمتطلبات الفنية والوظيفية". هدفت الدراسة إلى تعرف حال مشروعات بناء المكتبات الرقمية في مصر وتقييمها وتحديد المتطلبات الوظيفية والفنية لبناء المكتبات الرقمية.

دراسة (العريشي، بامفلح، ٢٠٠٣) بعنوان "نحو إنشاء مكتبة رقمية للدوريات العلمية العربية المحكمة". ناقشت الدراسة القضايا المرتبطة بالتخطيط لإنشاء مكتبة رقمية للدوريات العلمية العربية المحكمة. وقد قدمت الدراسة مقترحاً لأهداف وأهمية المشروع وكيفية التنفيذ وإجراءات العمل.

ثانياً – الدراسات الأجنبية:

دراسة (Chmielewska, 2013): تناولت فيها مشروع رقمنة الدوريات التراثية والتاريخية البولندية في جامعة وارسو، التي يرجع تاريخها إلى القرن التاسع عشر بالتعاون مع المكتبة الوطنية البولندية، وقد تم تحويل الدوريات المحفوظة على ميكروفيلم إلى الشكل الرقمي، مع عرض لأهداف المشروع ومعايير الاختيار والإستراتيجيات المتبعة خلال تنفيذ المشروع، ومواصفات عمليات المسح الضوئي، وكيف تم استيراد بيانات الميتاداتا من فهرس المكتبة

الآلي إلى قاعدة دبلن كور للمكتبة الرقمية، وقد أشارت إلى استخدام شكل ملفات DjVu وبرنامج dlibra في عرض المحتوى الرقمي وإتاحته.

دراسة (Lihitkar, 2012): قامت بحصر عشرة برامج مفتوحة المصدر يمكن استخدامها لعرض وإتاحة المواد الرقمية وعقد مقارنة بينها من حيث الإمكانات الوظيفية وبرامج التشغيل، وإمكانات البحث والتصفح المتوافرة في كل برنامج. وأسهمت هذه الدراسة بتكوين خلفية علمية لدى الباحثة عن البرمجيات المفتوحة المصدر وكيفية الاستفادة منها في إتاحة المحتوى الرقمي.

دراسة (DeRidder, 2007): قامت باقتراح عدد من المعايير لابد من أخذها في الاعتبار عند اختيار البرمجيات الخاصة بالمكتبة الرقمية، منها نوعية المستخدمين والمستفيدين واحتياجاتهم، الدعم الفني المتوافر لهذه البرمجيات، طبيعة المواد التي سيتم تحويلها وحجمها.

دراسة (Wentzel, 2006): تناولت القضايا الأساسية التي يجب أخذها في الاعتبار عند بدء مشروع الرقمنة، وقدمت عرضاً لأنواع وفئات الماسحات الضوئية والبرمجيات التي تدعمها، والمعايير التي يجب اتباعها عند إجراء عملية المسح الضوئي وأشكال الملفات وصيغها، وقد ساهمت هذه الدراسة في عملية تعرف أنواع وفئات الماسحات الضوئية والبرمجيات الداعمة لها، والمعايير المستخدمة في عمليات المسح الضوئي والمصطلحات المرتبطة بها.

دراسة (Andrews, 2006): تناولت هذه الدراسة مشروع رقمنة الأرشيف الراجع لعدد ١٤٠ عنوان دورية علمية من دوريات أكسفورد يرجع تاريخ أقدم دورية منها إلى منتصف القرن التاسع عشر وبالتحديد عام ١٨٤٩. وقد قام المؤلف من خلال الدراسة باستعراض أهداف المشروع. كما استعرض التحديات التي واجهت تنفيذ المشروع وكيف تم التغلب عليها.

وبعد هذا العرض لعدد من الدراسات العربية والأجنبية التي تيسر الاطلاع عليها تبين أن معظم هذه الدراسات تناولت موضوع رقمنة الدوريات في إطار

موضوعي وموقع جغرافي معين ولأهداف تباينت بين مؤسسة وأخرى، فمنها ما تناولت بالعرض والتحليل كيف تم التنفيذ وأفضل الممارسات المتبعة في ذلك، ومنها ما تناولت المراحل الإجرائية والتنفيذية لهذه المشاريع والتقنيات والأجهزة وبرمجيات إدارة المحتوى المستخدمة وكيفية الإتاحة، وقضية المفاضلة بين تنفيذ المشروعات داخل المكتبة أو خارجها بالاستعانة بالشركات المتخصصة، ولا توجد دراسة بشكل عام، بحسب علم الباحثة، تناولت بالعرض والتحليل مشاريع رقمنة الدوريات الكويتية القائمة وما تم إنجازه منها.

ولقد استنارت الباحثة بما صدر عن هذه الدراسات من توصيات ومقترحات وتعريف للمصطلحات العلمية والتقنية، وتشابه في المنهجية المستخدمة مع الدراسة الحالية التي اهتمت في المقام الأول بدراسة وتحليل مشروعات وتجارب التحويل الرقمي للدوريات الكويتية و اقتراح بعض الخطوات الإجرائية التي يجب اتباعها عند تنفيذ المشروعات المستقبلية في هذا المجال.

تحليل البيانات وعرض نتائج الدراسة :

أسفرت عملية المسح الميداني لمجتمع الدراسة والمقابلات الشخصية التي استخدمت فيها قائمة المراجعة عن حصر أربعة مشاريع قائمة ومستمرة لرقمنة الدوريات الكويتية، اثنان منها يقوم على تنفيذهما الجهاز المركزي لتكنولوجيا المعلومات والآخران يقوم على تنفيذهما كل من مكتبة الكويت الوطنية والهيئة العامة للصناعة، بالإضافة إلى ٣ تجارب أخرى فرعية متوقفة اقتصرت على عمليات المسح الضوئي لبعض الأعداد المتفرقة من الصحف والدوريات أو بعض المقالات أو الأقصوصات الصحفية لأغراض مختلفة، وهذه الجهات هي : الأمانة العامة للأوقاف، مركز دراسات الخليج والجزيرة العربية، مركز البحوث والدراسات الكويتية، الجدول (١) يوضح الجهات التي لديها مشاريع وتجارب للتحويل الرقمي للدوريات:

الجدول (١)
الجهات التي لديها مشاريع رقمنة

مسلسل	اسم المؤسسة	اسم المشروع	الجهة التي قامت بالرقمنة	حالة المشروع
١	الأمانة العامة للأوقاف	رقمنة الأعداد السابقة من مجلة "أوقاف"	– شركة تجارية	متوقف
٢	مركز دراسات الخليج والجزيرة العربية	تحويل أرشيف بعض أعداد الصحف المتوفرة على (ميكروفيلم) إلى الصيغة الرقمية (PDF)	بالتعاون مع وزارة الأوقاف	متوقف
٣	مركز البحوث والدراسات الكويتية	مشروع الأقصوصات الصحفية	بالتعاون مع مركز دراسات الخليج والجزيرة العربية	متوقف
٤	الهيئة العامة للصناعة	مشروع رقمنة وتكشيف محتوى الجريدة الرسمية (الكويت اليوم) الأعداد من ٢٠٠٢–٢٠١٣ التي تتعلق بالقرارات الخاصة بالهيئة	شركة تجارية متخصصة في المجال	تم التنفيذ ٢٠١٣ قائم ومستمر
٥	الجهاز المركزي لتكنولوجيا المعلومات	الأرشيف الوطني للصحف الكويتية "ذاكرة الكويت"	شركة تجارية	قائم ومستمر
		نظام المصادر التشريعية في جريدة (الكويت اليوم)	قطاع المشروعات الوطنية بالجهاز المركزي لتكنولوجيا المعلومات	قائم ومستمر
٦	مكتبة الكويت الوطنية	مشروع الأرشيف الإلكتروني للدوريات	مكتبة الكويت الوطنية	قائم ومستمر

يتضح من خلال الجدول (١) ما يأتي:

- ثلاث جهات أسندت عملية التحويل الرقمي لشركة تجارية متخصصة في المجال مقابل ثلاث جهات أخرى قامت بعملية التحويل الرقمي داخلياً أو بالتعاون مع جهات أخرى على النحو الآتي:

– **الأمانة العامة للأوقاف**: اقتصر مشروع الرقمنة الخاص بالدوريات على

عملية المسح الضوئي للأعداد السابقة لمجلة "أوقاف" التي تصدرها الأمانة منذ عام ٢٠٠٠؛ بهدف إتاحتها إلكترونيا من خلال موقع المجلة.

– **مركز دراسات الخليج والجزيرة العربية :** قام المركز بالتعاون مع وزارة الأوقاف والشؤون الإسلامية بتحويل رصيد المركز من أرشيف بعض الصحف الكويتية (الوطن، القبس، الأنباء، السياسة، الرأي العام، الهدف، الكويت اليوم) المتوافرة على ميكروفيلم إلى الصيغة الرقمية في شكل ملفات PDF. وقد تم الاحتفاظ بالمواد المرقمنة على قرص صلب خارجي وإتاحتها للمستفيدين عند الطلب داخل المركز. ونظراً لعدم توثيق هذا العمل تم الحصول على هذه المعلومات من خلال مقابلة الموظف المسؤول عن الأرشيف الصحفي، الذي قام بإمداد الباحثة بقائمة بالأعداد التي تم تحويلها من هذه الصحف.

– **مركز البحوث والدراسات الكويتية** : قام المركز في عام ٢٠١٢ من خلال مشروعه الخاص برقمنة ٢ مليون وثيقة من الوثائق الخاصة بأسر الكويت العريقة مثل الوثائق العدسانية، ووثائق أسرة دار الخالد، بالإضافة إلى رقمنة أرشيف بعض وزارات الدولة، بالحصول على أرشيف الأقصوصات الصحفية التي تتناول دولة الكويت، التابع لمقتنيات مركز دراسات الخليج والجزيرة العربية والعمل على مسحها ضوئياً، وتحتوي هذه الأقصوصات على المقالات التي نشرت في الصحف والدوريات الكويتية والعربية عن دولة الكويت والخليج.

– **الهيئة العامة للصناعة** : اقتصر المشروع الذي تم تنفيذه في ٢٠١٣ على رقمنة (المسح الضوئي) و تكشيف القرارات والمراسيم المتعلقة بالهيئة العامة للصناعة التي وردت بالجريدة الرسمية "الكويت اليوم" الأعداد من عام ٢٠٠٢ حتى عام ٢٠١٣، ويهدف إلى توفير قاعدة بيانات شاملة لجميع الإعلانات الرسمية التي تم نشرها فيما يخص أنشطة الهيئة العامة للصناعة وبأدوات تكنولوجية تسهل الوصول للمعلومة، ويتم تحديثه أسبوعياً بناء على إصدار جريدة "الكويت اليوم" الرسمية؛ حيث قام على تنفيذ المشروع الشركة العربية لخدمات الكمبيوتر (أيمس)، واستخدمت فيه برنامج إدارة المحتوى الرقمي، الذي

يسمى (LifeArchive)(*). وتقوم فكرته الأساسية على إيجاد قلب صلب (Core) لمحرك إدارة محتوى يسهل تخصيصه (Customization) ليتوافق مع نوع المحتوى المراد إدارته. وهذا النظام متاح من خلال موقع الهيئة على الإنترنت <https://www.pai.gov.kw>

الجهاز المركزي لتكنولوجيا المعلومات :

– مشروع الأرشيف الوطني للصحف الكويتية "ذاكرة الكويت" :

وهو قاعدة معلومات، تحمل اسم "ذاكرة الكويت"، وانطلقت فكرتها في عام ٢٠٠٦ لتحوي كل ما نشر بالصحف الكويتية منذ استقلال دولة الكويت، والهدف منه دراسة التطور التاريخي للأحداث والمتغيرات التي واكبت استقلال دولة الكويت حتى عصر النهضة ، وتحويل هذه الصحف من صور مخزنة على ميكروفيلم إلى وثائق رقمية يتم استرجاعها من خلال الحاسب الآلي، بهدف الحفاظ على التراث التاريخي للدولة، وقد تم إسناد هذا المشروع للشركة العربية لخدمات الكمبيوتر، للقيام بعمليات التحويل الرقمي وتكشيف هذه الصحف وإدخالها في قاعدة البيانات.

تم البدء بتنفيذ المرحلة الأولى من المشروع في الفترة من (يونيو ٢٠٠٧) وحتى (يونيو ٢٠٠٨)؛ حيث تم فهرسة وتكشيف ١٥٠,٠٠٠ موضوع أو مقالة، والمرحلة الثانية من المشروع في عام ٢٠١٠؛ حيث تم تكشيف وأرشفة نحو (٢٠٠,٠٠٠) مقال؛ ليصل إجمالي المقالات المكشفة والمخزنة بقاعدة المعلومات إلى (٣٥٠,٠٠٠) مقال، وقد تم بدء المرحلة الثالثة من المشروع في عام ٢٠١٢ وما زال العمل جارياً بالمشروع.

– نظام المصادر التشريعية : يقوم على تنفيذ المشروع قطاع المشروعات الوطنية بالجهاز المركزي لتكنولوجيا المعلومات، والهدف منه إعداد نظام آلي يسمى نظام "المصادر التشريعية" من خلال تكشيف الجريدة الرسمية

(*) مصدر المعلومة: الأستاذ حازم الحداد مدير المشاريع بالشركة المنفذة.

"الكويت اليوم" وعمل مسح ضوئي لهذه القوانين والتشريعات وفهرستها وتخزينها في قاعدة بيانات نظام المصادر التشريعية. وقد تم تصميم نظام آلي للبحث واسترجاع واستعراض النص الكامل لهذه التشريعات من قبل شركة إيبلا حيث يمكن البحث من خلال نوع المصدر، رقم المصدر، الفترة الزمنية التي صدر فيها، رأس الموضوع، رقم العدد والصفحة. وهذا المشروع سوف يتم إتاحته من خلال الإنترنت ويوجد نبذة عن المشروع متاحة من خلال الرابط: http://www.cait.gov.kw/national-Projects/Kuwait-News-Projects.aspx.

– **مشروع مكتبة الكويت الوطنية (مشروع الأرشيف الإلكتروني للدوريات)**:

وهو أحد المشاريع الفرعية لمشروع حفظ التراث الوطني بمكتبة الكويت الوطنية، ويهدف إلى المحافظة على التراث والإنتاج الفكري الوطني الكويتي من خلال حفظ النصوص الكاملة لمختارات من الدوريات الكويتية النادرة والقديمة، ومن أمثلتها مجلة الإيمان، مجلة الرائد، ومجلة صوت الكويت. وقد بدأ هذا المشروع في عام ١٩٩٩–٢٠٠٠؛ حيث تمت عمليات المسح الضوئي للدوريات التي تم اختيارها من قبل الإدارة العليا بالمكتبة. وحفظت الدوريات المرقمنة على اسطوانات مدمجة.

تحليل محتويات الخطط الموضوعة لمشاريع التحويل الرقمي :

نظراً لأن المشاريع الثلاثة الأولى الواردة بالجدول (١) مشاريع متوقفة و اقتصرت على عمليات المسح الضوئي لأغراض مختلفة كما سبق توضيحه، سيكتفي البحث بتحليل الخطط الموضوعة والوثائق الخاصة بالمشاريع الأربعة الأخرى، و ذلك من خلال الاسترشاد بالإجابات عن الأسئلة الواردة في قائمة المراجعة والاطلاع على بعض الوثائق الخاصة بهذه المشاريع والمقابلات الشخصية التي تمت مع بعض القائمين على تنفيذ المشروع، للخروج بممارسات ومعايير، من شأنها القيام بعملية التخطيط الجيد لمثل هذه المشاريع. والجدول (٢) يبين محتويات الخطط الموضوعة :

الجدول (٢)
تحليل محتويات الخطط الخاصة بالمشاريع القائمة والمستمرة

مسلسل	اسم المشروع / عناصر الخطة	الجهاز المركزي لتكنولوجيا المعلومات		الهيئة العامة للصناعة	مكتبة الكويت الوطنية
		"ذاكرة الكويت"	نظام المصادر التشريعية في جريدة (الكويت اليوم)	مشروع رقمنة وتكشيف محتوى الجريدة الرسمية (الكويت اليوم) الأعداد من ٢٠٠٢-٢٠١٣	"الأرشيف الإلكتروني للدوريات"
١	الأهداف	– حفظ التراث الكويتي المتمثل في الصحف – توفير مصادر لدراسة التطور التاريخي للأحداث والمتغيرات التي واكبت الاستقلال والتطور التكنولوجي والاقتصادي	إعداد نظام آلي يسمى نظام "المصادر التشريعية" من خلال تكشيف الجريدة الرسمية وعمل مسح ضوئي للقوانين والتشريعات وفهرستها وتخزينها في قاعدة بيانات	– توفير قاعدة بيانات شاملة لجميع الإعلانات الرسمية التي تم نشرها فيما يخص أنشطة الهيئة العامة للصناعة وبأدوات تكنولوجية تسهل الوصول للمعلومة	– حفظ وتوثيق التراث الفكري للدولة – حماية المجموعات الأصلية النادرة – حفظ نسخ رقمية طبق الأصل – توثيق التغيرات التي طرأت على المجتمع الكويتي من خلال رقمنة عدد من الصحف والمجلات التي تعتبر مصدراً غنياً بالمعلومات عن هذه الفترة – إنشاء مكتبة رقمية
٢	المواد المراد رقمنتها	– (الراي –الوطن –السياسة – القبس –الأنباء)–وربطها مع عدد ٢ ,٠٠٠,٠٠٠ صوره رقمية	جريدة "الكويت اليوم"	الإعلانات الرسمية التي تم نشرها فيما يخص أنشطة الهيئة العامة للصناعة في جريدة "الكويت اليوم"	حفظ النصوص الكاملة لمختارات من الدوريات الكويتية القديمة والنادرة
٣	الجدول الزمني لتنفيذ المشروع	المرحلة الأولى: ٢٠٠٧-٢٠٠٨ المرحلة الثانية : ٢٠١٠-٢٠١١ المرحلة الثالثة: ٢٠١٢	مستمر مع صدور الجريدة الرسمية	تم التنفيذ ٢٠١٣-مع إجراء التحديثات مع صدور الجريدة	– المرحلة الأولى ١٩٩٩-٢٠٠٣ – المرحلة الثانية للمشروع ٢٠١٥

تابع / الجدول (٢)
تحليل محتويات الخطط الخاصة بالمشاريع القائمة والمستمرة

مسلسل	اسم المشروع / عناصر الخطة	الجهاز المركزي لتكنولوجيا المعلومات		الهيئة العامة للصناعة	مكتبة الكويت الوطنية
		"ذاكرة الكويت"	نظام المصادر التشريعية في جريدة (الكويت اليوم)	مشروع رقمنة وتكشيف محتوى الجريدة الرسمية (الكويت اليوم) الأعداد من ٢٠٠٢-٢٠١٣	"الأرشيف الإلكتروني للدوريات"
٤	وضع معايير للاختيار	اختيار الخمس صحف الأساسية التي صدرت في الستينيات والسبعينيات (الرأي العام، الوطن، السياسة، القبس، الأنباء)	اختيار الجريدة الرسمية للدولة والتي تنشر فيها القرارات والمراسيم الأميرية	القرارات التي تخص الهيئة فقط	أوائل المطبوعات الدورية، المطبوعات النادرة
٥	عمل دراسة عن تكلفة المشروع	طلب عروض أسعار	تنفيذ المشروع داخلياً من خلال أحد موظفي الجهاز	طلب عروض أسعار	طلب عروض أسعار
٦	تحديد مصادر التمويل	الميزانية السنوية	–	الموازنة السنوية	إدراج المشروع في الميزانية السنوية
٧	تحديد الاحتياجات المادية (الأجهزة والبرمجيات والمواصفات الخاصة بها)	تم تحديد الاحتياجات المادية مثل أجهزة الخادم والبرمجيات والمواصفات الخاصة بها	–	تم تحديد الاحتياجات المادية (الأجهزة والعتاد والبرمجيات والمواصفات الفنية الخاصة بها	تم شراء ماسح ضوئي علوي للقيام بعمليات المسح الضوئي، أجهزة الحاسب الآلي

تابع/ الجدول (٢)
تحليل محتويات الخطط الخاصة بالمشاريع القائمة والمستمرة

مسلسل	اسم المشروع / عناصر الخطة	الجهاز المركزي لتكنولوجيا المعلومات		الهيئة العامة للصناعة	مكتبة الكويت الوطنية
		"ذاكرة الكويت"	نظام المصادر التشريعية في جريدة (الكويت اليوم)	مشروع رقمنة وتكشيف محتوى الجريدة الرسمية (الكويت اليوم) الأعداد من ٢٠٠٢-٢٠١٣	"الأرشيف الإلكتروني للدوريات"
٨	تحديد الاحتياجات البشرية والتدريب	– تم تحديد المواصفات ومؤهلات فريق العمل واحتياجات التدريب: – تدريب ٢٥ موظفاً على جميع مراحل العمل بالمشروع: – العمليات الفنية على الصور – التكشيف والفهرسة – إدخال ومراجعة البيانات على النظام الإلكتروني – عمليات البحث والاسترجاع	تدريب موظف مختص على عمليات المسح الضوئي والإدخال في النظام	– تدريب الموظف المختص على مراحل العمل بالمشروع	تدريب موظفي المكتبة للقيام بالمسح الضوئي في المرحلة الأولى
٩	تحديد الجهة الخارجية من خلال الشركة العربية لخدمات الكمبيوتر التي ستقوم بالتحويل	قطاع المشروعات الوطنية بالجهاز المركزي لتكنولوجيا المعلومات	الشركة العربية لخدمات الكمبيوتر		المرحلة الأولى داخلية من خلال القيام بعمليات المسح الضوئي داخل المكتبة
١٠	تحديد طريقة التحويل الرقمي	تحويل أشرطة الميكروفيلم إلى الرقمنة	– المسح الضوئي	المسح الضوئي	– المسح الضوئي للصحيفة المطبوعة –إعادة الإدخال باستخدام لوحة المفاتيح للأعداد الأولى من مجلة العربي – المسح الضوئي في المرحلة الثانية

تابع/ الجدول (٢)
تحليل محتويات الخطط الخاصة بالمشاريع القائمة والمستمرة

مسلسل	اسم المشروع / عناصر الخطة	الجهاز المركزي لتكنولوجيا المعلومات		الهيئة العامة للصناعة	مكتبة الكويت الوطنية
		"ذاكرة الكويت"	نظام المصادر التشريعية في جريدة (الكويت اليوم)	مشروع رقمنة وتكشيف محتوى الجريدة الرسمية (الكويت اليوم) الأعداد من ٢٠٠٢-٢٠١٣	"الأرشيف الإلكتروني للدوريات"
١١	تحديد المعايير المتعلقة بالمسح الضوئي، مواصفات الصور الرقمية	تم تحديد دقة وأبعاد وحجم الصورة دقة الصورة 300Dpi أبعاد الصورة w=1795- H2690 حجم الصورة 1MB>	–	تم تحديد دقة الصورة من 200-400 Dpi	– لم يتم التحديد دبلن كور
١٢	تحديد الملفات	TIFF	PDF	PDF	TIFF, PDF -
١٣	تحديد عناصر الميتاداتا المستخدمة	تحديد بيانات محددة مثل عنوان الصحيفة، عنوان المقالة، المؤلف، الموضوع، الناشر، السنة	بيانات محددة يتم إدخالها في قالب مخصص لهذا الغرض	بيانات محددة من خلال برنامج إدارة المحتوى المستخدم	معيار مارك
١٤	تحديد معايير ضبط الجودة	تم تحديد عناصر ضبط الجودة للصور الرقمية من حيث الوضوح والانحراف وإزالة الشوائب	–	معالجة الصور الناتجة من المسح الضوئي و إزالة الشوائب	لم يتم تحديد عمليات ضبط الجودة في المرحلة الأولى – تم معالجة الصور من خلال برنامج walk flow في المرحلة الثانية
١٥	كيفية الحفظ والتخزين	خادم رئيسي	خادم رئيسي	خادم رئيسي	أسطوانات مدمجة CD – كمرحلة أولى خادم رئيسي في المرحلة الثانية من المشروع

تابع/ الجدول (٢)
تحليل محتويات الخطط الخاصة بالمشاريع القائمة والمستمرة

مسلسل	اسم المشروع / عناصر الخطة	الجهاز المركزي لتكنولوجيا المعلومات		الهيئة العامة للصناعة	مكتبة الكويت الوطنية
		"ذاكرة الكويت"	نظام المصادر التشريعية في جريدة (الكويت اليوم)	مشروع رقمنة وتكشيف محتوى الجريدة الرسمية (الكويت اليوم) الأعداد من ٢٠٠٢-٢٠١٣	"الأرشيف الإلكتروني للدوريات"
١٦	نظام إدارة المحتوى الرقمي	تم تحديد المواصفات الخاصة بالنظام؛ حيث تورده الشركة المنفذة للمشروع	تصميم نظام من قبل شركة إيبلا وأطلق عليه نظام إدارة المصادر التشريعية	برنامج LifeArchive المطور من قبل الشركة المنفذة للمشروع	تم اختيار نظام Mediainfo لإدارة المحتوى الرقمي
١٧	تحديد إمكانات البحث وكيفية عرض الصور الرقمية للصحيفة	عنوان الصحيفة – عنوان المقالة – المؤلف – الموضوع – الناشر – السنة مع توفير إمكانية تصفح العدد Flipper بنفس شكل الجريدة	– يمكن البحث بنوع ورقم المصدر، التاريخ، رأس الموضوع، رقم العدد والصفحة	– بحث بسيط بالعنوان أو السنة – بحث متقدم من خلال العنوان السنة – الشهر – تصفح الأرشيف مع توفير إمكانية تصنع العدد الكامل Flipper بنفس شكل الجريدة مجاناً من خلال الإنترنت على موقع الهيئة	البحث بالكلمات المفتاحية والمحتوى النصي
١٨	كيفية الإتاحة	الإنترنت (للمسجلين فقط)	الشبكة الداخلية للجهاز	مجاناً من خلال الآ	– الإنترنت في مرحلة لاحقة
١٩	إجراءات حفظ حقوق الملكية للمشروع	توثيق المستخدم	–	تشفير الملفات	استخدام برمجيات حفظ حقوق الملكية الفكرية.

١ – من خلال الجدول (٢) يتضح أن الخطة الخاصة بمشروع "ذاكرة الكويت" الجهاز المركزي لتكنولوجيا المعلومات بها تحديد واضح للأهداف والمواد المراد رقمنتها بدقة وتحديد المواصفات الخاصة بالأجهزة والعتاد، كما تم تحديد معايير عملية المسح الضوئي وعمليات ضبط الجودة وتحديد المواصفات الخاصة بكيفية الإتاحة.

٢ – كذلك الخطة الخاصة بالهيئة العامة للصناعة؛ حيث إنه تم تنفيذ المشروعين من قبل الشركة العربية لخدمات الكمبيوتر (أيمس)، وهذا يفسر التشابه في آلية العمل ونظام إدارة المحتوى الرقمي المستخدم الذي يتم تخصيصه (Customization) بحسب احتياجات الجهة.

٣ – اعتمد كل من الجهاز المركزي لتكنولوجيا المعلومات، والهيئة العامة للصناعة على شركة متخصصة في المجال لتنفيذ المشروعين، بينما قامت مكتبة الكويت الوطنية بعمليات الرقمنة والمسح الضوئي داخلياً بواسطة موظفي المكتبة.

- لم تشر أي من الجهات الثلاث إلى استخدام برمجيات التعرف الضوئي على الحروف OCR؛ نظراً لعدم جدواها وارتفاع نسبة الأخطاء وخاصة مع الدوريات والصحف القديمة.
- أشارت جهة واحدة إلى استخدام معيار مارك لإدخال بيانات الميتاداتا الوصفية للدوريات المرقمنة وهي مكتبة الكويت الوطنية.
- معظم الجهات أشارت إلى استخدام أشكال الملفات في صيغة TIFF، JPG وصيغة PDF في عرض وحفظ الكيانات الرقمية الناتجة من عملية المسح الضوئي.
- قام الجهاز المركزي لتكنولوجيا المعلومات بالتحويل الرقمي للدوريات من الميكروفيلم إلى الصيغة الرقمية.
- اعتمدت الهيئة العامة للصناعة طريقة المسح الضوئي للجريدة المطبوعة لعمليات التحويل الرقمي.

- استخدمت مكتبة الكويت الوطنية بالإضافة إلى عملية المسح الضوئي للأصل المطبوع، طريقة ثانية وهي إعادة الإدخال باستخدام لوحة المفاتيح للأعداد الأولى من مجلة العربي.

ما تم تنفيذه من مشاريع التحويل الرقمي :

الجدول (٣)
ما تم تنفيذه من مشروعات الجهات الأربع الأولى

اسم الجهة	تاريخ بدء المشروع	ما تم تنفيذه من المشروع	حالة المشروع
الأمانة العامة للأوقاف :	–	رقمنة الأعداد السابقة من مجلة أوقاف بدءاً من العدد الأول لإتاحتها إلكترونياً على موقع المجلة	متوقف
مركز دراسات الخليج والجزيرة العربية	–	– مجلة دراسات الخليج، الأعداد من ٤٤٥٥-٤٤٧٠ – مجلة العربي، الأعداد من ٣١٤-٣٦١ – جريدة (الكويت اليوم)، الأعوام ١٩٥٤-١٩٨٤. – جريدة الرأي العام، الأعوام من١٩٦٨ – ١٩٧٣، ١٩٧٩، ١٩٨٠، ١٩٨٣، ١٩٨٤، ١٩٨٦، ١٩٨٧ – جريدة السياسة، الأعوام من ١٩٦٩-١٩٧١، ١٩٧٩، ١٩٨٠، ١٩٨٣، ١٩٨٤، ١٩٨٦، ١٩٨٧ – جريدة الوطن، الأعوام ١٩٧٩-١٩٨٧ – جريدة القبس، الأعوام ١٩٧٩-١٩٨٤ – جريدة الأنباء، الأعوام ١٩٧٩-١٩٨٧ – الهدف ١٩٧٩-١٩٨٤	متوقف
مركز البحوث والدراسات الكويتية	–	أقصوصات صحفية ومقالات من دوريات مختلفة عن دولة الكويت	متوقف
الهيئة العامة ٢٠١٣ للصناعة		رقمنة وتكشيف ما يخص الهيئة من جريدة (الكويت اليوم)، الأعوام من ٢٠٠٢-٢٠١٣.	مستمر من خلال التحديثات المصاحبة لصدور الجريدة الرسمية

الجدول (٤)
ما تم تنفيذه من مشروعات الجهاز المركزي لتكنولوجيا المعلومات

اسم الجهة	تاريخ بدء المشروع	ما تم تنفيذه من المشروع	حالة المشروع
الجهاز المركزي لتكنولوجيا المعلومات: مشروع ذاكرة الكويت	المرحلة الأولى ٢٠٠٧-٢٠٠٨	فهرسة وتكشيف وإدخال ١٥٠٠٠٠ موضوع في قاعدة البيانات	قائم ومستمر
	المرحلة الثانية ٢٠١٠	تكشيف وأرشفة نحو ٢٠٠٠٠٠ موضوع ليصبح الإجمالي ٣٥٠٠٠٠ موضوع	
	المرحلة الثالثة ٢٠١٢	تحسين وتجويد عدد ٢,٠٠٠,٠٠٠ صورة رقمية، وتكشيف وإدخال ٦٥٠٠٠٠ موضوع تغطي ٨ سنوات من الصحف الخمس المكشفة تغطي السنوات التالية: - الراي ١٩٦٨-١٩٧٥، الوطن ١٩٦٩-١٩٧٦، السياسة ١٩٧٢-١٩٧٩، القبس ١٩٧٩-١٩٨٦، الأنباء ١٩٨٣-١٩٩٠ بالإضافة إلى توريد وتركيب جهاز خادم ونظام إدارة المحتوى الرقمي	
نظام المصادر التشريعية	-	تكشيف الجريدة الرسمية "الكويت اليوم" وعمل مسح ضوئي لصفحات القوانين والتشريعات وفهرستها وتخزينها في قاعدة بيانات نظام المصادر التشريعية	قائم ومستمر

مازال العمل جارياً على استكمال المشروع، وتم إنشاء صفحة للمشروع على الموقع الخاص بالجهاز ولكنه لم يتح حتى الانتهاء من هذه الدراسة.

الجدول (٥)
ما تم تنفيذه من مشروع الأرشيف الإلكتروني للدوريات الكويتية

اسم الجهة	تاريخ بدء المشروع	ما تم تنفيذه من المشروع	حالة المشروع
مكتبة الكويت الوطنية	المرحلة الأولى ١٩٩٩-٢٠٠٣	**الصحف الصادرة باللغة الأجنبية :** Arab Times January 1981 Kuwait Times 1962-1966 Kuwait Times Oct., Dec.1977 Daily news (Jan.-Sep), 1964 **الصحف والمجلات الصادرة بالعربية :** – مجلة الكويت، مارس ١٩٢٨ – مارس ١٩٣٠ – الإرشاد، ع١، ١٩٥٣ – الإيمان، العدد ٥، ١٩٥٣ – أخبار الأسبوع، ع١، ٢٢ نوفمبر – مارس ١٩٥٥–١٩٥٦ – الرابطة، ع١–٣ نوفمبر ١٩٥٨– إبريل ١٩٥٩ – صحيفة المؤتمر، العدد ١–٩، ٢٠–٢٨ ديسمبر ١٩٥٨ – صوت المعسكر، العدد ١–٧ مارس ١٩٥٩ – حماة الوطن، العدد الأول، أكتوبر ١٩٦٠ – حماة الوطن، العدد ٢١٢، ٢٠٠٠ عدد خاص بمناسبة مرور ٤٠ عاماً على المجلة – الفجر، ١٩٥٨–١٩٦٠ – الشعب، العدد الأول – السابع، السنة الأولى – الشعب، العدد الخامس عشر، ١٣ مارس ١٩٥٨ – الشعب، العدد ٥٥، السنة الأولى نوفمبر ١٩٥٨ – الشعب، العدد ٥٦، السنة الثانية ديسمبر ١٩٥٨ – الشعب، العدد٥٧ –٦١، السنة الثانية، يناير ١٩٥٩. – صدى الإيمان، الأعداد٢–٥، ١٢، ١١ للعام ١٩٥٥ – صدى الإيمان، الأعداد ٥١، السنة الثانية، ١إبريل ١٩٥٥، العدد ٥٣، ١٥إبريل ١٩٥٥ – اليقظة، لسان المدرسة الثانوية بالشويخ، العدد الأول السنة الثالثة ١٩٥٤ – اليقظة، صوت المدرسة المباركية، العدد الأول، السنة الأولى، مارس ١٩٥٢ العددان الرابع والخامس، السنة الثانية ديسمبر ١٩٥٢– يناير ١٩٥٣ – الهدف، ١٩٦١–١٩٦٢	مستمر

تابع/ الجدول (٥)
ما تم تنفيذه من مشروع الأرشيف الإلكتروني للدوريات الكويتية

اسم الجهة	تاريخ بدء المشروع	ما تم تنفيذه من المشروع	
		حالة المشروع – صوت الكويت، ١٩٩٠–١٩٩٢ (١٢١٥١ صورة) – الرائد الأسبوعي، العدد ٢ – السنة الأولى – العدد ١٧، السنة الثانية مايو ١٩٥٥ – الأعداد الأولى لمجلة العربي	مستمر
	المرحلة الثانية ٢٠١٥	تم طرح الموضوع عن طريق المناقصة في العام المالي ٢٠١٥/٢٠١٦	

يتضح من الجداول (٣، ٤، ٥) ما يأتي:

- تكرار جهود رقمنة بعض الأعداد والسنوات للصحف الخمس الرئيسية من جانب كل من مركز دراسات الخليج والجزيرة العربية، والجهاز المركزي لتكنولوجيا المعلومات وبالطريقة نفسها؛ التحويل من الميكروفيلم إلى الصيغة الرقمية، وربما يرجع ذلك إلى عدم إفصاح بعض الجهات عن هذه المشاريع.
- تكرار رقمنة جريدة (الكويت اليوم) بين كل من مشروع قاعدة بيانات المصادر التشريعية الخاصة بالجهاز المركزي لتكنولوجيا المعلومات، ومشروع الهيئة العامة للصناعة.
- مشروع مكتبة الكويت الوطنية، وهو أحد المشاريع السباقة في دولة الكويت في هذا المجال؛ حيث تم بدء التنفيذ للمشروع منذ عام ١٩٩٩، واقتصر المشروع على عمليات المسح الضوئي للدوريات التراثية وحفظها على أسطوانات مدمجة CD-ROM.
- تم طرح المناقصة في العام المالي ٢٠١٤ /٢٠١٥، ٢٠١٥/٢٠١٦ وتجزيئها إلى مناقصتين، إحداهما خاصة بأجهزة المسح الضوئي، والأخرى خاصة باختيار نظام إدارة المحتوى الرقمي؛ حيث تم اختيار

نظام MediaInfo للاستفادة من المواد التي تم رقمنتها في المرحلتين الأولى والثانية لجعلها نواة للمكتبة الرقمية.

التحديات التي تواجه مشاريع التحويل الرقمي :

من خلال الإجابة عن السؤال الخاص بالتحديات التي واجهت المؤسسات التي قامت بتنفيذ مشاريع التحويل الرقمي وجد أن هناك اتفاقاً عاماً على بعض التحديات، مثل :

- **التحديات المالية** : حيث إن مشاريع التحويل الرقمي هي مشاريع مكلفة للغاية، وتحتاج إلى مصدر تمويل مستمر قد لا تتوافر للكثير من المكتبات /المؤسسات؛ مما ينتج منه توقف العمل بالمشروع لعدم وجود موازنة كافية.
- **تحديات تقنية** : وتتمثل في التغير السريع والمستمر في مواصفات العتاد، مثل أجهزة المسح الضوئي والبرمجيات المتعلقة بها ووسائط الحفظ والتخزين.
- **نقص القوى البشرية المدربة**: حيث يعاني العاملون في المشروع عدم وضوح الرؤية بالنسبة لهذه المشاريع وعدم توفير التدريب الكافي وقلة الوعي الثقافي لدى بعض العاملين بآليات العمل بمثل هذه المشاريع، وخاصة إذا تم تنفيذ المشروع داخلياً بواسطة المكتبة/ المؤسسة، وإذا تم التدريب يكون على استخدام الأجهزة فقط.
- **حقوق الملكية الفكرية** : حيث تشكل عملية تخليص حقوق الملكية الفكرية للمواد التي سيتم رقمنتها تحدياً كبيراً بدءاً من تحديد أصحاب الحقوق والتفاوض معهم، وعدم وجود وعي بقوانين الملكية الفكرية بالدولة، وعدم وجود قانون واضح لحماية المواد الرقمية الناتجة من المشروع.
- **الوعي الثقافي** : حيث إن قلة الوعي الثقافي لدى بعض المسؤولين عن

ماهية هذه المشاريع وكيفية التخطيط الجيد لها أدى بالنهاية إلى توقفها وعدم استكمالها في مرحلة ما من مراحل المشروع.

- **المركزية في التخطيط** : حيث يتم التخطيط لبعض المشاريع من قبل الإدارة العليا وعدم إشراك العاملين في المشروع في عملية التخطيط؛ مما نتج منه عدم وضوح الرؤية لدى هؤلاء العاملين، وفي معظم الأحوال يكون التخطيط للمشروع بشكل عام دون التخطيط لكل مرحلة من مراحل المشروع.
- **عدم الاهتمام بتوثيق خطوات العمل في المشاريع التي تم تنفيذها على مراحل** : مما يصعب على العاملين في المراحل التالية للمشروع تتبع ما تم تنفيذه والوقف على نقاط القوة والضعف في المراحل السابقة.

وللتغلب على المعوقات السابقة لابد من تنمية الوعي الثقافي بماهية هذه المشاريع ومتطلباتها لدى متخذي القرار والقائمين على التخطيط وعدم الإقدام على تنفيذها إلا بعد التخطيط الجيد وتوافر المقومات اللازمة لتنفيذها، ويفضل إقامة ورش العمل والندوات التي تعمل على رفع مستوى الوعي الثقافي أيضاً لدى العاملين بالمؤسسات المقبلة على مشاريع الرقمنة وتوفير أدلة العمل الإرشادية والاستفادة من التجارب العالمية في هذا المجال. والتعاون وتبادل الخبرات بين الجهات التي قامت بمشاريع التحويل الرقمي والجهات المقبلة على هذه المشاريع لتجنب التكرار والازدواجية. وللتغلب على نقص الموارد المالية من الممكن طلب الدعم من بعض المؤسسات والمراكز البحثية، أو الشركات ورجال الأعمال بالدولة وخاصة إذا كان الغرض من المشروع حفظ وتوثيق التراث الفكري والثقافي للدولة.

من العرض السابق يتضح، أن مشاريع الرقمنة تتطلب الكثير من الجهد، فضلاً عن التكاليف العالية، لذا يجب التخطيط الجيد لها لضمان عدم ضياع الموارد والجهود. ومن خلال النتائج السابقة والقراءات النظرية لبعض أدلة العمل في المشاريع العالمية، والاقتراحات والتوصيات التي خرجت بها الدراسات

السابقة، يمكن الخروج ببعض الممارسات والمعايير التي من شأنها تساعد في القيام بعملية التخطيط الجيد للمشروع.

التخطيط لمشاريع الرقمنة :

١ – المرحلة الأولى – وتتضمن عدداً من الخطوات:

١-١ التخطيط الأولي للمشروع، ويتضمن:

- وضع الأهداف للمشروع والتأكد من ملاءمتها لأهداف المؤسسة الأم.
- دراسة احتياجات المستفيدين.
- عمل دراسة جدوى وتحديد الاحتياجات ومصادر التمويل.
- وضع تصور وإطار عام للسياسات وخطوات العمل بالمشروع وما سيكون عليه مع الالتزام بوضع جدول زمني لتنفيذه.
- العمل على اختيار فرق العمل في حال إذا قامت المكتبة بتنفيذ المشروع داخلياً، وتعيين مشرف للمشروع لديه خبرة ودراية بمثل هذه المشروعات للإشراف على تدريب فرق العمل وتأهيلهم للعمل بالمشروع.
- تحديد الجهة التي ستقوم بعملية الرقمنة: وهل ستتم عملية الرقمنة بواسطة المؤسسة نفسها اعتماداً على الموارد المالية والبشرية المتاحة أو سيتم الاستعانة بشركة متخصصة في المجال، وقد أشار (صالح، ٢٠٠٨: ص٢٢٥–٢٢٦) إلى أن لكلا الاختيارين مزاياه وعيوبه، فالأول يعطي المكتبة قيمة مضافة بالنسبة للمشروعات المستقبلية؛ حيث تتوافر للمكتبة العتاد والبرمجيات والعمالة المدربة، في حين يوفر البديل الثاني تكاليف شراء الأجهزة والعتاد وصيانتها مع ضمان جودة المنتج من خلال إلزام الشركة المنفذة بالالتزام بالمعايير والأشكال والمواصفات المتفق عليها والجدول الزمني للتنفيذ، كما أشار أيضاً إلى ضرورة طرح مزايدة تنافسية عند الاعتماد على مؤسسات خارجية تستخدم فيها طلبات توريد العروض RFPs كأداة رئيسية في التقييم.

- العمل على توفير الأدلة والإرشادات وإجراءات العمل والاطلاع على التجارب المماثلة لتجنب السلبيات التي قد يواجهها المشروع.

١-٢ عملية اختيار المواد للرقمنة : يجب تشكيل لجنة من المتخصصين الذين لديهم دراية جيدة بمحتويات المكتبة؛ لتجنب حدوث أية أخطاء في عملية الاختيار، كما يجب أن تتم عملية الاختيار من خلال ثلاث مراحل :

١ - الترشيح: مع بيان أسباب الترشيح.

٢ - التقييم : وتتضمن مراجعة الترشيحات بناء على معايير محددة.

٣ - الأولويات : ترتيب المواد المختارة بناء على قيمتها أو ندرتها.

وتنحصر معايير الاختيار للمواد التي سيتم رقمنتها في ثلاثة جوانب:

الأهمية التاريخية والتراثية - الندرة - الطلب عليها من قبل المستفيدين.

وقد أضاف (شاهين، ٢٠٠٩: ١٨) معايير أخرى، مثل المواد خارج نطاق قوانين الملكية الفكرية، والمواد القيمة، ولكن حالتها المادية لا تسمح بالاستخدام والتداول، والمواد المهمة المجهولة من أجل نشر الوعي بها وبقيمتها وتعميم الفائدة منها.

وبناء على المعايير السابقة يتم اختيار المادة للترقيم، فالمادة المختارة لابد أن تكون ذات قيمة تتوافق مع أهداف المشروع واحتياجات المستفيدين. كما يجب تصنيف المواد المختارة والمراد رقمنتها بحسب طبيعتها حتى يتم تحديد نوعية أجهزة المسح الضوئي المناسبة لحجم ونوع كل مادة.

١-٣ تحليل تكاليف المشروع (Cost analysis)**، وتتضمن :**

- تكاليف شراء المعدات (Hardware): مثل أجهزة المسح الضوئي وتحديد أنواعها طبقاً لنوعية وأحجام المواد المراد رقمنتها.
- تكاليف شراء البرمجيات (software): تتضمن برمجيات معالجة الصور، برمجيات التصميم، برمجيات الإتاحة (نظام إدارة المحتوى الرقمي)، برمجيات التعرف الضوئي على الحروف OCR، برمجيات متابعة تدفق العمل Workflow software.

- تكاليف تخليص حقوق النشر والملكية الفكرية للمواد المراد رقمنتها.
- تكاليف خاصة بأجور العاملين في المشروع.
- تكاليف التدريب وصيانة الأجهزة والمعدات.
- تكاليف الحفظ الرقمي وهجرة البيانات (تكاليف مستمرة).

١-٤ تحديد أجهزة المسح الضوئي والعتاد والبرمجيات بما يتناسب والمواد المختارة على النحو الآتي:

١-٤-١- اختيار أجهزة المسح الضوئي: يتوقف اختيار نوع الماسح الضوئي على طبيعة المحتوى :

- الماسحات المسطحة flatbed scanner: وهي مناسبة للمواد التي لا تتلف عند الضغط عليها.
- الماسحات الرأسية العلوية overhead or book scanner: وهي مناسبة للمواد المجلدة.
- ماسحات الشرائح slide scanner للأفلام الشفافة أو الأفلام السالبة.
- ماسحات المصغرات الفيلمية "الميكروفيلم "microfilm scanner".
- الكاميرات الرقمية digital camera: وهي مناسبة للمواد الهشة والحساسة والمواد كبيرة الحجم.

وقد أشار (عبد الجواد، ٢٠١٠) إلى أن هناك اعتبارات فنية يجب وضعها في الاعتبار عند اختيار الماسح الضوئي المناسب لطبيعة المواد التي يتم رقمنتها، مثل درجة الوضوح الضوئية Optical resolution، عمق البته Bit Depth، الكثافة الضوئية Optical density، وهذا يقاس بواسطة معدل كثافة الماسح density range، وقت المسح Scan Time : ويقصد بها سرعة الماسح في التقاط الصور وتحويلها إلى الكمبيوتر، نطاق المسح scanning Area، وهي تشير إلى أكبر كيان يستطيع الماسح أن يعالجه.

١-٤-٢- اختيار الحاسبات الآلية: حيث يجب توفير أجهزة ذات مواصفات عالية من حيث الذاكرة والسعة ومساحة التخزين.

١-٤-٣- اختيار التجهيزات البرمجية: وتتمثل في البرامج التالية :

- برامج التقاط الصور وغالباً ما تتوفر مع أجهزة المسح الضوئي.
- برامج معالجة وتحرير الصور، برامج التعرف الضوئي على الحروف OCR، برمجيات تنظيم تدفق العمل (Workflow Software)، برامج إدارة المحتوى الرقمي.

١-٥- تأمين مصادر التمويل للمشروع :

- إدراج المشروع ضمن الموازنة في حالة تحمل الجهة المنشأة للمشروع تمويله.
- طلب الدعم أو التعاون مع بعض الجهات والمؤسسات في الدولة.
- تأمين المصروفات المستمرة من خلال إتاحة المصادر الرقمية مقابل رسوم رمزية كالاشتراكات أو الدفع مقابل الاستخدام.

٢ - المرحلة الثانية- مرحلة تخليص حقوق الطبع والملكية الفكرية للمواد المختارة:

حيث إن المواد المختارة قد تكون ملكاً للجهة صاحبة المشروع، ومن ثم فإنها تملك حق رقمنتها، وقد تكون المواد مملوكة لجهة أخرى، لها حق نشرها والمقصود بهم مؤلفو الأعمال، الذين يملكون حقوق الطبع، والناشرون؛ إذ لابد من أخذ موافقتهم والحصول على تصريح كتابي منهم قبل القيام بعملية التحويل الرقمي، ويجب فهم جميع الجوانب القانونية الخاصة بحقوق الطبع وحقوق الملكية الفكرية وتعرف فئات المواد المحمية بموجب القانون ومدة حمايتها من خلال الاستعانة بمستشار قانوني، حتى لا يصطدم المشروع بقوانين حقوق الطبع والملكية الفكرية، ويمكن البدء بترقيم المواد التي تقع في نطاق الملكية العامة Public Domain، أو المواد التي سقط عنها حق الطبع لحين الانتهاء من تخليص حقوق المواد الأخرى أو الحصول على تصريح من مالكي الحقوق.

٣ – المرحلة الثالثة – الخطوات التنفيذية للمشروع:

٣-١- الإعداد والتجهيز، وتتضمن :

- تجهيز موقع العمل وتنصيب الأجهزة والبرمجيات واختبارها وتحديد مواصفات التشغيل المناسبة.
- تدريب العاملين على استخدام الأجهزة وتوزيع المهام .
- إعداد كتيبات إرشادية لمراحل العمل وتدفقه.
- تجهيز المصادر: عن طريق فحصها وسحبها من الأرفف أو أماكن التخزين.
- إنشاء تسجيلة الفهرسة واستكمال بيانات الميتاداتا الوصفية : فلابد من فهرسة المجموعات فهرسة دقيقة، وتعتبر هذه المرحلة أساسية؛ لأنها بمنزلة إنشاء أدوات تساعد على إيجاد هذه المصادر؛ فهي تحتوي على عناصر مثل (منشئ العمل، العنوان، المصطلحات الموضوعية) ويوجد العديد من معايير الميادتا المستخدمة في وصف الكيانات الرقمية (دبلن كور، مارك MARC، معيار METS، ميتاداتا مبادرة تكويد النص، خطة ميتاداتا وصف الكيان MODS، خطة الوصف الأرشيفي المكود EAD، خطة وصف وإتاحة المصادر RDA).
- تحديد المواصفات الخاصة بعمليات المسح الضوئي وتدفق العمل.
- تحديد خيارات المشروع الخاصة بالترقيم، وهي:
  - إنتاج صور صفحات من المواد المراد رقمنتها فقط.
  - إنتاج نص كامل من المواد المراد رقمنتها.
  - وفي حال النص الكامل أيتم استخدام برامج التعرف الضوئي على الحروف OCR، أم الإدخال اليدوي بلوحة المفاتيح.
- تحديد معايير ضبط الجودة.
- تحديد آليات الحفظ الأرشيفي والاختزان الرقمي.
- تحديد وسائل وآليات الإتاحة.

٣-٢- المسح الضوئي وإنشاء الكيانات الرقمية :

٣-٢-١- المسح الضوئي :

يجب أن يكون المسؤول عن عمليات المسح الضوئي على دراية كافية بالأمور الفنية، مثل عناصر الصورة، درجات الوضوح، عمق البته، حجم الملفات، تسمية الملفات، تقنيات الضغط وتحديدها بدقة. وهناك ثلاثة مقاييس مهمة لكل صورة رقمية تحدد مستوى جودة الصورة (بامفلح، ٢٠١٠: ١٣٦-١٣٧)، وهي: **الوضوح Resolution، عمق البت في البكسل، اللون** : ويقصد به توزيع الألوان في الصورة. وقد أشارت (Wentzel, 2006) إلى المواصفات التي حددها الإتحاد الدولي للمكتبات الرقمية Digital Library Federation، والخاصة بالمعايير والمواصفات الخاصة بالمسح الضوئي، وحددتها 300dpi, 24bit, color TIFF للصور على المقياس الرمادي والملون، و 600dpi, 1-bit bitonal TIFF للصفحات النصية في شكل رقمنة أبيض وأسود. ويشير كل من الرقمين 300dpi، 600dpi إلى درجة الوضوح المتمثلة في عدد الوحدات الضوئية (Pixel) في كل بوصة ويتم اختصاره بالرمز dpi (Dots per Inch)، أوppi (Pixels per inch)، وكلما زادت درجة الوضوح زاد الرقم المستخدم للتعبير عنه وزاد معها حجم الملف والوقت المستخدم لمسح المصدر. أما الجزء الآخر 1-bit bitonal، 24bit, color , فيشير إلى عمق البته المستخدم في عملية الالتقاط، حيث يوجد ثلاثة أنماط :

١ - نمط الأبيض والأسود bitonal image لترقيم النص.

٢ - نمط درجات الرمادي grayscales image عند مسح المخطوطات.

٣ - النمط الملون color image إذا كان الوعاء ملوناً أو نريد إظهار حالته.

وتستخدم (البته Bit) للتعبير عن مدى الظلال بين اللونين الأبيض والأسود ويعبر عنه بقيمتين 1.0؛ فمثلاً نستخدم المقياس (١ بته 1-bit) bitonal إذا كانت الصورة أبيض وأسود ولا تحتوي على ظلال، بينما يزداد في حال درجات الرمادي ويكون عمق اللون (٨ بته 8-bit grayscale)، ويشير إلى الظلال أو التدرج في الألوان بين الأبيض والأسود، أما المواد الملونة فيكون عمق

اللون فيها (٢٤ بته 24-bit color)؛ حيث إن الصور الملونة تنتج من اتحاد ثلاثة ألوان: الأحمر والأخضر والأزرق، فعند مسح المادة يتحلل الضوء المنعكس إلى هذه الألوان الثلاثة ويتم وصف كل لون منها بعدد 8-bits. وكما هو الحال في درجة الوضوح كلما زاد عمق البته زاد حجم الملف الناتج؛ أي أن العلاقة طردية بين درجة الوضوح وعمق البته وحجم الملف، والمعايير السابقة ليست ملزمة ولكنها نتائج أفضل الممارسات في هذا المجال.

٣-٢-٢- تحديد أنواع وأشكال الملفات الناتجة من المسح الضوئي :

أما بالنسبة لنوع الملفات فمن الأفضل استخدام أشكال الملفات المعيارية غير الامتلاكية؛ حيث إن أشكال الملفات الامتلاكية قد تشكل خطراً على مدى الحفظ الطويل؛ حيث من الممكن أن تصبح غير قابلة للقراءة نتيجة التطوير أو توقف الإنتاج أو اندماجها مع أشكال أخرى، لذا أوصت الممارسات الدولية بحفظ الصور الأصلية الناتجة في شكل ملفات الصور الموسومة TIFF (Tagged Image file Format)، التي تعتبر من أكثر أشكال الملفات غير الامتلاكية استخداماً مع مشاريع الرقمنة والحفظ الأرشيفي، ويمكن استخدامها كملفات أساسية في عمليتي المسح الضوئي والاختزان الرقمي وفي شكل صفحات منفردة وحفظها فوراً بعد عملية المسح الضوئي لأغراض الحفظ الأرشيفي، وعدم إجراء أية عمليات تعديل أو ضغط عليها، وتخصص نسخة أخرى يجرى عليها التعديلات اللازمة لعمليات الإتاحة (Wentzel, 2006)، كما يمكن تحويلها إلى صيغة GIF (Graphic Interface Format) عند العرض؛ لكونها تتمتع بخاصية يطلق عليها Interlacing؛ أي تسمح بعرض الصور بدرجة وضوح متدنية، ثم تتضح تدريجياً حتى تصل إلى درجة وضوح كاملة عند انتهاء التحميل (بامفلح، ٢٠٠٨: ص١٦٨).

٣-٢-٣- خطط تسمية الملفات :

لابد من اتباع خطة مرنة لتسمية الملفات الناتجة من عملية المسح الضوئي لضمان عدم التكرار، ولتسهيل عملية إضافة الصفحات المفقودة بعد ذلك. فمثلاً

في حال الدورية يمكن عمل دليل باسم الدورية ثم أدلة فرعية بالأعداد، ويتم تسمية الملفات داخل كل عدد تبعاً لأرقام الصفحات. (صالح، ٢٠٠٨: ٢٣٦).

المرحلة الرابعة – ضبط الجودة واستكمال بيانات الميتاداتا:

٤-١- ضبط الجودة للصور الناتجة من المسح الضوئي:

الهدف من هذه العملية ضمان سلامة مخرجات عملية المسح الضوئي، من خلال إجراء تحسين على الصورة التي تم التقاطها من حيث الحجم أو التنظيف، مثل إلغاء العلامات والبقع وإزالة الشوائب أو تصحيح ميل أو اتجاه الصورة أو إضافة العلامات المائية، وذلك عن طريق استخدام برمجيات تحرير الصور لتصحيح الأخطاء الناتجة.

كذلك لابد من تأمين جودة النص الكامل سواء تم إنشاؤه من خلال استخدام برنامج التعرف الضوئي للحروف OCR أو عن طريق إعادة الإدخال عن طريق لوحة المفاتيح والتدقيق على النصوص المدخلة. وفي نهاية هذه الخطوة يكون لدينا نوعان من الصور، هما الصور الأساسية التي تم التقاطها والصور التي تم إجراء تحسين عليها.

٤-٢- استكمال بيانات الميتاداتا :

بعد الانتهاء من إنشاء الملفات الرقمية لابد من استكمال توثيق الكيانات الرقمية الناتجة من طريق إضافة باقي عناصر **الميتاداتا الإدارية أو الفنية** سوف تساعد على توثيق تلك الكيانات وعرضها وحفظها وإتاحتها؛ حيث تتضمن معلومات لإدارة المواد وحفظها وكذلك المعلومات المتعلقة بإدارة حق المؤلف، والتراخيص والشروط. كما تضم المعلومات الفنية الخاصة بنوع الملف والبرامج والعتاد المستخدمة لإنتاج الصور والألوان. أما **الميتاداتا البنائية** فهي معلومات خاصة بالتنظيم والبناء الداخلي للمواد الرقمية الناتجة من المشروع، وتستخدم من قبل النظام لتخزين الكيانات الرقمية. (بامفلح، ٢٠٠٨: ١٨٢).

المرحلة الخامسة – الإتاحة وواجهة تعامل المستفيد:

٥-١- برمجيات الإتاحة : هناك العديد من البرامج التي تستخدم لإتاحة المحتوى الرقمي، ويمكن تقسيمها إلى :

١ – **البرامج المعدة داخلياً** In house software: تقوم المكتبة بإعدادها وتصميمها من خلال مبرمجي المكتبة أو من خلال الشركة الخارجية المنفذة للمشروع أو من خلال وسيط نقل مثل CD-ROM، DVD.

٢ – **البرامج مفتوحة المصدر**: وهي برمجيات يتم تطويرها من قبل متخصصين في البرمجة بدعم من بعض المنظمات والشركات، وعادة تتوافر بشكل مجاني، وقد قام (Lihitkar's, 2012) بحصر ١٠ برمجيات مفتوحة المصدر، نذكر منها :

- **برنامج جرين ستون** Greenstone Digital Library Software وهو متاح من خلال الموقع http://www.greenstone.org
- برنامج دي سبيس Dspace: http://www.dspace.org
- برنامج E-prints: http://www.eprints.org/software
- كي ستون Keystone: http://wwww.indexdata.dk/keyston
- برنامج Fedora (Flexible Extensible Digital Object Repository Architecture) وهو متاح من خلال <http://www.fedora-commons.org/software>.

وكل برنامج من البرامج السابقة له مميزاته وعيوبه، وجميعها تدعم العديد من اللغات، منها اللغة العربية، وعلى كل مؤسسة أن تختار ما يناسبها، وذلك اعتماداً على حجم المواد المرقمنة ونوعها ونظم التشغيل المستخدمة، مع الأخذ في الاعتبار أن هذه البرمجيات لا يتوافر لها الدعم في حال حدوث أية طوارئ.

٣ – **البرامج التجارية** Commercial (proprietary) software: تتميز بمميزاتها العالية في تنظيم وإتاحة المحتوى الرقمي، كما أنه يتوافر لها الدعم الفني والتحديث من الشركات المنتجة لها، إلا أنها مرتفعة التكلفة، من حيث

التطبيق والصيانة المستمرة، والترقية إلى الإصدارات الحديثة، ونذكر منها :

١ – Veridian: <http://veridiansoftware.com>، تم تطويره بواسطة شركة DL (Digital Library Consulting)؛ حيث يسمح بعرض وتنظيم المحتوى الرقمي للصحف في أي لغة، كما أنه يدعم اللغة العربية، ويدعم صيغاً مختلفة من الملفات، مثل TIFf، JPG، PDF.

٢ – برنامج CONTENTdm: تم تطويره بواسطة شركة Digital Media Management DiMeMa، ويتم تسويقه حصرياً للمكتبات من قبل مركز OCLC، ويتعامل البرنامج مع أشكال عدة من أشكال الملفات، و يدعم صيغاً مختلفة من الملفات، ويستخدم معيار دبلن كور للميتاداتا ويتواءم مع كل من معيار METS (Metadata Encoding and Transmission Standers)، ومعيار مبادرة الأرشيفات المفتوحة OAI (Open Archive Initiatives) <http://www.oclc.org/contentdm/collections.en.ht>

٣ – برنامج CONTENT PRO: تم تطويره من قبل شركة Innovative المتخصصة في مجال الحلول والبرمجيات الخاصة بالمكتبات، وهي صاحبة نظام إدارة المكتبات SIERRA، Millennium، ومتوافق مع معيار دبلن كور للميتاداتا.

٤ – برنامج EMC Documentum، برنامج لإدارة المحتوى الرقمي من شركة Enterprise content Management يدعم العديد من أنظمة التشغيل، وتطبيقات خوادم قواعد البيانات، واستيراد وتصدير بيانات الميتاداتا، وإستراتيجيات البحث.

٥-٢- آليات دخول المستفيدين: لابد من قيام إدارة المشروع بتقرير آليات دخول المستفيدين إلى المكتبة الرقمية. وهل ستكون الإتاحة للجميع أو ستكون

مقصورة فقط على فئات محددة، وكيف ستكون الإتاحة ؟ أهي للعرض فقط، أم للعرض والطباعة ؟ ثم أهي مجانية أم مقابل رسوم؟ وما طريقة الدفع ؟. وهناك العديد من الأساليب المستخدمة لضبط دخول المستفيدين إلى المكتبة الرقمية، مثل أسماء الولوج وكلمات السر، استخدام الخوادم الوسيطة (Proxy servers)، أو استخدام رقم الحاسب الآلي ضمن الشبكة IP address.

٥-٣- حماية الممتلكات الرقمية الناتجة من المشروع : هناك العديد من الآليات التي يمكن استخدامها لحماية الممتلكات الرقمية، مثل استخدام العلامات المائية، التوقيع الرقمي، التشفير، التحكم في نسخ المادة أو طباعتها.

المرحلة السادسة – الحفظ الرقمي وهجرة البيانات:

٦-١- هجرة البيانات : لابد من التخطيط لعملية حفظ هذه البيانات على المدى الطويل، والحرص على تنشيط وهجرة البيانات ونقلها كل فترة زمنية من وسيط إلى آخر أحدث من النوع نفسه، حتى لا تتقادم بمرور الوقت وتتلف الوسائط المستخدمة في عملية الحفظ وتتعرض للزوال.

٦-٢- توثيق خطوات العمل بالمشروع:

تعتبر هذه الخطوة مهمة جداً للاستفادة منها في المشروعات اللاحقة وتجنب تكرار المشكلات؛ إذ لابد من توثيق خطوات وقرارات العمل بالمشروع في كل خطوة، وهذه الوثيقة لابد أن تحتوي على الأهداف، ومعايير الاختيار، والمعايير الخاصة بعمليات المسح الضوئي، وخرائط تدفق العمل والمهام التي تم تنفيذها والمخاطر والمشكلات التي واجهتها وكيف تم حلها.

نتائج الدراسة :

- أسفرت النتائج عن وجود أربعة مشاريع قائمة ومستمرة للتحويل الرقمي للدوريات الكويتية، وهي مشروع الأرشيف الوطني للصحف الكويتية "ذاكرة الكويت"، مشروع نظام المصادر التشريعية لجريدة (الكويت اليوم)، اللذان يقوم على تنفيذهما الجهاز المركزي لتكنولوجيا المعلومات، مشروع رقمنة وتكشيف محتوى الجريدة الرسمية (الكويت

اليوم)، الذي تقوم على تنفيذه الهيئة العامة للصناعة، مشروع الأرشيف الإلكتروني للدوريات الذي تقوم على تنفيذه مكتبة الكويت الوطنية.

- كما أظهرت النتائج وجود ثلاث تجارب أخرى في عدد من الجهات، وهي الأمانة العامة للأوقاف، الذي اقتصر مشروع رقمنة الدوريات فيها على المسح الضوئي للأعداد الأولى من مجلة أوقاف، التي تصدرها الأمانة بهدف إتاحتها إلكترونياً، أما تجربة مركز دراسات الخليج والجزيرة العربية فتمثلت في تحويل رصيد المركز من الصحف والجرائد الكويتية المخزنة على ميكروفيلم إلى الشكل الرقمي وحفظها على قرص صلب وإتاحتها للباحثين والمهتمين من داخل المركز، وأخيراً تجربة مركز البحوث والدراسات الكويتية بالتعاون مع مركز دراسات الخليج والجزيرة العربية، الذي قام من خلالها بعمليات المسح الضوئي للمقالات والأقصوصات الصحفية التي تناولت دولة الكويت والخليج في الصحف والدوريات الكويتية والعربية.

- اقتصرت عملية الرقمنة في جميع الجهات التي تم دراستها (الجداول ٣، ٤، ٥) على بعض الأعداد المتوافرة من الدوريات التراثية والصحف الكويتية الخمس الرئيسة، وهي: جريدة الراي، الوطن، السياسة، الأنباء، القبس، بالإضافة إلى جريدة (الكويت اليوم) الجريدة الرسمية للدولة.

- أفادت الجهات الثلاث التي لديها مشاريع رقمنة قائمة للدوريات عن وجود خطة مكتوبة لمشروع الرقمنة، وتميزت الخطة الخاصة بالجهاز المركزي لتكنولوجيا المعلومات بوضوح الأهداف وتحديد المواد المراد رقمنتها بدقة وتحديد المواصفات الخاصة بالأجهزة والعتاد والبرمجيات المطلوبة، كما تم تحديد معايير عملية المسح الضوئي وعمليات ضبط الجودة وتحديد المواصفات الخاصة بكيفية الإتاحة.

- جاءت الندرة والأهمية التاريخية في مقدمة معايير الاختيار للدوريات

المراد رقمنتها، كما تمثل الهدف الرئيسي لمعظم المشاريع التي تم تنفيذها في حفظ التراث الفكري والثقافي للدولة، وإتاحته للمستفيدين.

- قام الجهاز المركزي لتكنولوجيا المعلومات، والهيئة العامة للصناعة بإسناد مشاريعهما لشركة متخصصة في المجال، وهي: الشركة العربية لخدمات الكمبيوتر (أيمس)، بينما قامت مكتبة الكويت الوطنية في المرحلة الأولى من المشروع بعمليات المسح الضوئي داخلياً، وفي المرحلة الثانية تم اختيار مؤسسة النظم العربية (نسيج) لتوريد أجهزة المسح الضوئي ونظم إدارة المحتوى الرقمي MediaInfo.
- قام الجهاز المركزي لتكنولوجيا المعلومات بالتحويل الرقمي للدوريات من الميكروفيلم إلى الصيغة الرقمية من خلال استخدام ماسح المصغرات الفيلمية "الميكروفيلم "microfilm scanner".
- اعتمدت الهيئة العامة للصناعة طريقة المسح الضوئي للجريدة المطبوعة لعمليات الرقمنة.
- لم تشر أي من الجهات إلى استخدام برمجيات التعرف الضوئي على الحروف OCR؛ نظراً لعدم جدواها وارتفاع نسبة الأخطاء وخاصة مع الدوريات والصحف القديمة
- أشارت جهة واحدة إلى استخدام معياري مارك ودبلن كور لإدخال بيانات الميتاداتا للدوريات المرقمنة، وهي مكتبة الكويت الوطنية. أما الجهتان الأخريان فقد قامتا بتحديد عدد من الحقول المطلوبة، التي تم تخصيصها في برنامج إدارة المحتوى الرقمي المستخدم.
- معظم الجهات أشارت إلى استخدام أشكال الملفات في صيغة TIFF، GPEG وصيغة PDF في عرض وحفظ الكيانات الرقمية الناتجة من عملية المسح الضوئي.
- بالنسبة لنوعية الكيانات الرقمية الناتجة من مشاريع الرقمنة، فكانت

صور صفحات من المواد التي تم رقمنتها مع إمكانية تحويلها إلى صيغة الوثيقة المحمولة PDF.

- قام كل من الجهاز المركزي لتكنولوجيا المعلومات والهيئة العامة للصناعة باستخدام نظام إدارة المحتوي الرقمي (LifeArchive). أما مكتبة الكويت الوطنية فسوف تقوم في المرحلة الثانية من المشروع باستخدام نظام إدارة المحتوى الرقمي (MediaInfo).
- أشار كل من الجهاز المركزي لتكنولوجيا المعلومات، والهيئة العامة للصناعة باستخدام طريقة التشفير وتوثيق المستخدم من خلال اسم المستخدم وكلمة المرور لحماية حقوق الملكية للمشروع.
- قامت الهيئة العامة للصناعة بإتاحة المشروع من خلال الإنترنت مع تقديم خيارات البحث البسيط والمتقدم، و كذلك تصفح الأعداد بالكامل من خلال تقنية Flipper.
- أما مشاريع الجهاز المركزي لتكنولوجيا المعلومات فقد تم الإعلان عنها وإنشاء صفحة لها على الإنترنت من خلال موقع الجهاز، غير أنه لم تتم إتاحة المشروع حتى الانتهاء من هذه الدراسة.
- أفادت مكتبة الكويت الوطنية بأنه سوف يتم إتاحة المشروع على الشبكة الداخلية للمكتبة كمرحلة أولى على أن يتم إتاحته من خلال الإنترنت في مرحلة لاحقة.
- تمثلت المعوقات التي تقف أمام مشاريع الرقمنة في عدم وجود رؤية واضحة لدى العاملين بهذه المؤسسات عن كيفية التخطيط أو إدارة مثل هذه المشاريع، بالإضافة إلى المعوقات المالية، ونقص القوى البشرية المدربة.
- عملية الرقمنة عملية مكلفة، تتطلب التخطيط الجيد لها، إلى جانب التخطيط الدقيق لكل مرحلة من مراحل المشروع، التي تعتبر من أهم

المقومات التي يترتب عليها العديد من القرارات السليمة التي تؤدي إلى نجاح المشروع.

- هناك ست مراحل تمر بها مشاريع الرقمنة، وهي، مرحلة التخطيط والاختيار، مرحلة تخليص حقوق الطبع والملكية الفكرية، مرحلة إنشاء الكيانات الرقمية وتوثيقها، مرحلة ضبط الجودة، مرحلة إتاحة الكيانات الرقمية للمستفيدين، مرحلة الحفظ الرقمي وتوثيق خطوات العمل بالمشروع.
- التعاون في تنفيذ مشروعات الرقمنة له العديد من الإيجابيات، مثل عدم هدر الجهد والوقت والمال في رقمنة المواد نفسها من أكثر من جهة.
- لمكتبة الكويت الوطنية دور مهم في رقمنة وإتاحة التراث الثقافي للدولة وحفظه للأجيال القادمة.

المقترحات والتوصيات:

- قيام إحدى الجهات، ولتكن مكتبة الكويت الوطنية بصفتها المركز الببليوجرافي الوطني، بتبني مشاريع الرقمنة الخاصة بالدوريات الكويتية وتسجيلها لضمان عدم تكرار الجهود وضياع الموارد، واعتماد معايير موحدة وسياسات للالتزام بها في أثناء العمل في هذه المشاريع وإعداد أدلة وكتيبات إرشادية تساعد العاملين في أداء مهامهم، والاستفادة من التجارب العالمية في هذا المجال.
- الاهتمام بإنشاء قاعدة بيانات وطنية للدوريات المرقمنة ونشرها من خلال الإنترنت لتصبح متاحة لقاعدة كبيرة من المستفيدين لأغراض البحث والدراسة.
- الاهتمام بالتخطيط الجيد لمشاريع الرقمنة والتخطيط لكل مرحلة من مراحل المشروع وعدم القيام بها دون تخطيط مسبق، والاهتمام بتوثيق كل مرحلة للوقوف على نقاط القوة والضعف في المشروع والعمل على تجنبها في المشاريع المستقبلية.

- الحرص على وضع خطة مستقبلية لتطور العمل بمشروعات الرقمنة والعمل على هجرة البيانات من وسيط إلى آخر وخاصة مع التغيرات التكنولوجية المتلاحقة في المعدات والبرمجيات.
- الاهتمام بعملية إتاحة المواد بعد رقمنتها وخاصة من خلال الإنترنت، وعدم الاكتفاء بحفظ هذه المواد وتخزينها.
- التعاون وتبادل الخبرات بين الجهات التي قامت بمشاريع التحويل الرقمي والجهات المقبلة على هذه المشاريع لتجنب التكرار والازدواجية.
- إقامة ورش العمل والندوات التي تسهم في رفع مستوى الوعي الثقافي لدى المؤسسات المقبلة على مشاريع الرقمنة، والاهتمام بإعداد كوادر بشرية مدربة وإكسابهم المهارات المطلوبة في تنفيذ مثل هذه المشاريع قبيل البدء فيها.

المراجع

أولاً – المراجع العربية:

- الاتحاد الدولي لجمعيات ومؤسسات IFLA. (٢٠٠٢). إرشادات مشاريع رقمنة مجموعات الحق العام في المكتبات ومراكز الأرشيف. ترجمة هبة ملحم، قراءة ومراجعة عبد اللطيف صوفي. الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (اعلم)، ٢٠١٣.
- بامفلح، فاتن سعيد. (٢٠٠٨). المكتبات الرقمية بين التخطيط والتنفيذ. الرياض : مكتبة الملك فهد الوطنية.
- حمادة، سمير نجم. (١٩٩٢). المعايير المقترحة لتقويم الدوريات العلمية في العالم العربي. **مجلة المكتبات والمعلومات العربية**. س١٢. ع٢. ص٥٤–٧٣.
- الخثعمي، مسفرة بنت دخيل الله. (٢٠١١). مشاريع وتجارب التحويل الرقمي في مؤسسات المعلومات : دراسة للإستراتيجيات المتبعة. **مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية**. مج ١٧، ع١، ص. ٢٣٥–٢٦٤.
- شاهين، شريف كامل. (٢٠٠٩). إدارة المكتبات الرقمية. **مكتبات نت**. مج١٠. ع٤. ص١٤–٢١.
- صالح، عماد عيسى. (٢٠٠٤). مشروعات المكتبات الرقمية في مصر: دراسة تطبيقية للمتطلبات الفنية والوظيفية. إشراف: محمد فتحي عبدالهادي، زين عبدالهادي. أطروحة دكتوراه. جامعة حلوان. كلية الآداب. قسم المكتبات والمعلومات.
- صالح، عماد عيسى. (٢٠٠٨). المكتبات الرقمية : الأسس النظرية. والتطبيقات العملية. ط. القاهرة : الدار المصرية اللبنانية. ص ١٩٠.
- عبد الجواد، سامح زينهم. (٢٠١٠). بناء وإدارة مشروعات الترقيم في المكتبات والأرشيفات : دراسة تحليلية لمشروعات الترقيم العالمية (١). **العربية ٣٠٠٠**. س١٠. ع٤١. ص١٥٧–١٩٦.

- عبدالجواد، سامح زينهم. (٢٠١١). بناء وإدارة مشروعات الترقيم في المكتبات والأرشيفات : دراسة تحليلية لمشروعات الترقيم العالمية (٢). **العربية ٣٠٠٠**. س١١. ص٧١-١٢٧.
- عبدالهادي، محمد فتحي. (٢٠١١). "رقمنة الدوريات العربية : مشروع رقمنة الدوريات بدار الكتب المصرية نموذجاً". **مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية**. مج١٧. ع٢. (يونيو - نوفمبر). ص١-١٧.
- العريشي، جبريل بن حسن؛ بامفلح، فاتن سعيد. (٢٠٠٣). نحو إنشاء مكتبة رقمية للدوريات العلمية العربية المحكمة. **دراسات عربية في المكتبات وعلم المعلومات**. مج٨. ع٣. ص٤٥-١١٠.
- عليان، ربحي مصطفى. (٢٠١٠). المكتبات الإلكترونية والمكتبات الرقمية. ط١. عمان : دار صفاء للنشر. ص٩١.
- فرج، أحمد. (٢٠٠٩). الرقمنة داخل مؤسسات المعلومات أم خارجها. **دراسات المعلومات**. ع٧. ص ٤-٣٠.
- يس، نجلاء أحمد. (٢٠١٠). رقمنة الدوريات العربية في المكتبات المصرية: الاختيار والتحويل والتسويق. إشراف: سعد محمد الهجرسي. شريف كامل شاهين. أطروحة دكتوراه. جامعة القاهرة. كلية الآداب. قسم المكتبات والمعلومات.

ثانياً - المراجع الأجنبية :

- Abu Harb, qasem. (2007). preservation of historical periodical collections (1900-1950) at the Al-Aqsa Mosque Library in East Jerusalem. http://eap.bl.uk/database/overview_project.a4d?projID=EAP119;r=41. (Accessed February 2, 2014)
- Andrews, Nick. (2006). The Oxford Journals Online Archives: The Purpose and Practicalities of a Major Print Digitization Program available at: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0098791306000372
(Accessed March 2, 2014)

- Cervone, H.Frank. (2006). Some Considerations when selecting digital library software. OCLC Systems & Services: *International digital library perspective*s vol.22 No.2,.pp.107-110 Available at www.emeraldinnsight.com < http://www.emeraldinnsight.com >. (Accessed March 2, 2014)
- Chmielewska, Barbara, Agnieszka Wróbel. (2013). "Providing access to historical documents through digitization"*, Library Management*, Vol. 34 Issue: 4/5, pp.324 - 334 Available at:
- (Accessed March 2, 2014)
- DeRidder, Jody L. (2007). Choosing software for digital Library. *Library Hi Tech News*[online], NO.9/10.pp.19-21.Avallable www.emeraldinnsight.com.
- IFLA. (2002). Guidelines for digitization projects for collections and holdings in the public domain, particularly those held by libraries and archives retrieved < 5 march 2014 > available http://www.ifla.org/publications
- Lihitkar, Shalini, Lihitkar, Ramdes S. (2012). Open source software for developing digital library : comparative study. *DESIDOC Journal of Library & Information Technology*.vol.32, No., pp393-400. available at < http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/ >
- Mallan, Katrine. (2006). Is Digitization sufficient for collective remembering?. Access to and use of cultural heritage collections. *The Canadian Journal of Information and library science*[online], 30, no3/4.pp201-220. available from the internet http://web.b.ebscohost.com/ehost/command
- Oxford University press. Oxford free online dictionary http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/digitize?q = digitization#digitize14 > / (accessed February 24,2011)
- Reitz, Joan M. (2004). ODLIS: online dictionary for library and information science. Available online at :http://www.abc-clio.com/ODLIS/odlis_o.aspx#opticalcharacter < http://www.abc-clio.-com/ODLIS/odlis_o.aspx > (accessed February 1, 2014)
- Unesco Yearbook. Paris: Unesco.1964.pp.14. in

- Wentzel, Larry. (2006). Scanning for digitization projects. *Library Hi Tech News* [online]. vol.23, No.4 Pp.11-13 available from the internet : <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/07419050610674712> (accessed April4, 2014)