نحو رقمنة المؤسسات الإعلامية في ظل الألفية الثالثة: واقع وآفاق

Towards the digitization of media institutions
In the light of the third millennium: reality and prospects

سارة جابري

مخبر البحث في دراسات الإعلام والمجتمع، الجزائر sarra.djabri@univ-tebessa.dz

أكرم بوطورة

جامعة العربي التبسي ، الجزائر، akrem.boutora@gmail.com

تاريخ الإرسال: 2021/09/15 **تاريخ القبول:** 2021/10/03 **تاريخ النشر:** 2022/01/01

ملخص:

كنتيجة حتمية للتطورات التقنية والتكنولوجية التي يعرفها عصرنا الحالي. والذي أصبح يسمى بالعصر الرقمي نتاجا للاستخدام المكثف للتكنولوجيات الرقمية في جميع مجالات الحياة والمعرفة ولعل أبرز هذه التقنيات أو التحولات ما يعرف اليوم بالرقمنة التي غيرت جذريا طرق التعامل مع المعلومات في جميع القطاعات بصفة عامة وقطاع المكتبات والمعلومات بصفة خاصة. والتي أصبحت بمثابة جسر للتحول نحو العالم الرقمي والإلكتروني أو إحدى الأدوات الأساسية لإرساء قواعد مجتمع المعلومات، لقد أدركت مؤسسات المعلومات والمؤسسات الاعلامية الجزائرية الأهمية التي تكتسيها الرقمنة في تطوير وعصرنة المؤسسات، وهذا ما يتجلى من خلال انطلاق بعض من المؤسسات بمختلف أنواعها في تجسيد مشاريع رقمية وفي إدخال التقنية الحديثة وإنشاء المكتبات الرقمية فضلا عن التوجه نحو الاعلام الرقمي سعيا منها للارتقاء بخدماتها بما يتناسب ويتجاوب مع متطلبات مستفيديها.

الكلمات المفتاحية: *الرقمنة؛ المؤسسة؛ المؤسسة الإعلامية، واقع؛ الآفاق؛ الجزائر.*

Abstract:

As an inevitable result of technical and technological developments known in our time. Which has become called the digital age as a result of the extensive use of digital technologies in all areas of life and knowledge, and perhaps the most prominent of these technologies or transformations, The transformations are what is known today as digitization, which has radically changed the ways of dealing with information in all sectors in general and the library and information sector in particular. Which has become a bridge to the transformation towards the digital and electronic world or one of the basic tools for establishing the rules of the information society, Algerian information and media institutions have realized the importance of digitization in the development and modernization of institutions, This is reflected in the launch of some institutions of various kinds in the embodiment of digital projects, the introduction of modern technology and the establishment of digital libraries, as well as the trend towards digital media in an effort to upgrade their services in a manner that is commensurate with and responds to the requirements of their beneficiaries.

Keywords: *digitization; Enterprise; Media Corporation, reality; prospects; Algeria.*

* **المؤلف المرسل: سارة جابري ،** sarra.djabri@univ-tebessa.dz

مقدمة:

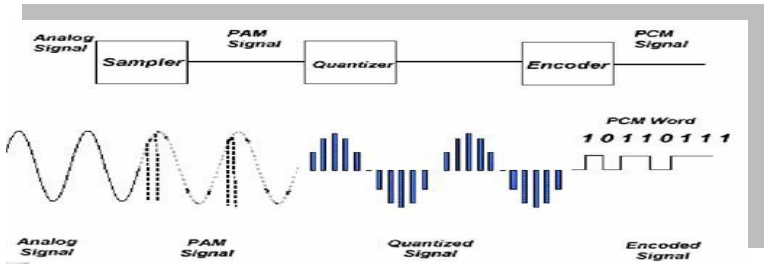
لقد فرضت الثورة التكنولوجية والمعلوماتية نمطا معيشيا جديدا، بمختلف جوانبه وأشكاله والتي ترتكز في تسويقها لخدماتها على الرقمنة ، هاته الأخيرة أصبح لزاما على كل المؤسسات والهيئات النظامية والتي ترغب في اللحاق بالتطور والاندماج في العصر المعلوماتي أن تجيدها وتجند لها من الكوادر المؤهلة والقادرة على المرور بالمؤسسة إلى بر العصر المعلوماتي، إن ثورة الأنفوميديا الجديدة بكل مخارجها أظهرت عديد العيوب وكشفت المعوقات الحقيقية في التعامل مع التكنولوجيا الحديثة خاصة ما تعلق بالكادر البشري الذي لاحت عنه في الأفق بوادر الفشل والإعاقة التكنولوجية في سوء الاستخدام والتجسيد على أرض الواقع وحتى التعامل مع مختلف التطبيقات التي أظهرها العصر الرقمي، بل اقتصر الأمر على الوسائل البسيطة والتقليدية كالبريد الالكتروني، وشبكة الأنترانيت ، ومنصات التواصل الاجتماعي ذات الانتشار الواسع، وهنا ننوه إلى أنه وجب على هاته المؤسسات التي ترغب في الاندماج في العصر الرقمي تأهيل وتكوين الكادر البشري في الاستخدام والتكوين لمختلف الفاعلين بالمؤسسة، وفي خضم ما سبق التنويه إليه تأتي هاته الورقة شارحة وموضحة لمختلف التطبيقات الرقمية الواجب تنفيذها وتطبيقها بالمؤسسة التي ترغب في رقمنة خدماتها لاسيما المؤسسات الإعلامية.

1. ماهية الرقمنة:

1. 1 . تعريف الرقمنة:

"رقمن= Scanner =Numériser = Digitaliser" الوسيلة التقنية لتحويل المعلومات وهي تسمح بمرور ظاهرة مدركة بطريقة تناظرية (الصوت، اللون، الضوء المدرك من قبل الإنسان بوجه مستمر وشامل) إلى ظاهرة مدركة بطريقة رقمية بالاعتماد على مجموع في صيغة نظام ثنائي ***0و1*** ولدمج قيم الإشارات التناظرية في الحاسوب نستعمل إشارات تحتوي على قيم مستقلة عن بعضها البعض أي بشكل غير متواصل (منفصل) الرقمنة لا تعني حيازة وتسير وثائق إلكترونية فقط بل تعمل على تحويل الصورة الورقية أو أي من الحوامل التقليدية للوثائق إلى صور الكترونية والوثائق المرقمنة تصبح حيننئذ وثائق الكترونية والرقمنة تهتم بكل أنواع الوثائق ويمكن أجراؤها انطلاقا من مختلف الحوامل: الورق -المصغرات الفيلمية-الأشرطة المغناطيسية -أشرطة الفيديو الأفلام." (documentation, 2008, p. p05)

وتعني الرقمنة أو التحويل الرقمي كذلك Digitalization " تحويل البيانات إلى شكل رقمي وذلك لأجل معالجتها بواسطة الحاسب الإلكتروني وفي سياق نظم المعلومات عادة ما تشير الرقمنة إلى تحويل النصوص المطبوعة أو الصور (سواء كانت صور فوتوغرافية أو إيضاحات أو خرائط ...الخ) إلى إشارات ثنائية Signals Binaryبإستخدام نوع ما من أجهزة المسح الضوئي Scanning التي تسمح بعرض نتيجة ذلك على شاشة الحاسب، أما في سياق الإتصالات بعيدة المدى فتشير الرقمنة إلى تحويل الإشارات التناظرية المستمرة Signals Analog Continuous إلى إشارات رقمية ثنائية Pulsating".والشكل التالي يوضح أكثر : (أحمد،2005 ، ص.38)



شكل رقم (01) : يبين تحويل الإشارات التناظرية إلى رقمية.

وتعرف الرقمنة كذلك على" أنها عملية استنساخ راقية تمكن من تحويل الوثيقة مهما كان نوعها ووعاؤها إلى سلسلة رقمية Chaîne Numérique، يواكب هذا العمل التقني عمل فكري ومكتبي لتنظيم ما بعد المعلومات، من أجل فهرستها وجدولتها وتمثيل محتوى النص المرقمن".)صالح 2001 ، ص.72)

ومما سبق يمكن القول أن الرقمنة هي العملية التي يتم بمقتضاها تحويل البيانات إلى شكل رقمي لمعالجتها بواسطة الحاسب. وعادة ما يستخدم مصطلح الرقمنة في نظم المعلومات للإشارة إلى تحويل النص المطبوع أو الصور إلى إشارات ثنائية بإستخدام أجهزة المسح الضوئي، يمكن عرضها على شاشة الحاسوب. وتجدر الإشارة على ان الرقمنة ليست مقصورة على الوثائق الورقية ومصادر المعلومات المطبوعة فقط، وإنما تعدت ذلك إلى التسجيلات الصوتية والميكروفيلم والميكروفيش، حيث أن الأصوات سواء كانت كلاما أو قطعا موسيقية يمكن رقمنتها بواسطة برامج متخصصة تثبت على الحاسوب.

1. 2 . فوائد الرقمنة:

توجد فوائد كثيرة للرقمنة نذكر فيما يلي أهمها (الصوفي، د ت، ص.ص.168 ،169)

- ❖ إتاحة الدخول إلى المعلومات بصورة واسعة ومعمقة بأصولها وفروعها.
- ❖ سهولة وسرعة تحصيل المعرفة والمعلومات من مفرداتها.
- ❖ القدرة على طباعة المعلومات منها عند الحاجة وإصدار صور طبق الأصل عنها.
- ❖ تحصيل المعلومات من المجموعات الضخمة مهما بلغت ضخامتها.
- ❖ الحصول على المعلومات بالصوت والصورة وبالألوان أيضا.
- ❖ إمكانية التكامل مع المواد التعليمية وتطوير البحوث العلمية.
- ❖ إمكانية التكامل مع الوسائل الأخرى الصوت، الصورة، الفيديو ...الخ.
- ❖ نقص تكاليف الحصول على المعلومات.
- ❖ إمكانية وجود نقد المصادر والمواد المعلوماتية.

1. 3 .أنواع الرقمنة:

هناك طريقتان للرقمنة: (الحمزة 2007، ص.12)

1. 3 .1. طريقة الصورة:

تسمح بإنتاج صور منسوخة لكل صفحة من الوثيقة، كما يمكن أيضا الحصول على نسخة من الوثيقة أي بلغة النظام الثنائي، وطريقة المسح بالصورة تستدعي وصف بيبليوغرافي كامل يتضمن تكشيف منجز بالاعتماد على مكنز يسهل الوصول إلى الوثيقة. ومن إيجابيات هذه الطريقة أنها الطريقة الأكثر تحقيقا وهي غير مكلفة، أما سلبياتها فهي تشغل مكانا كبيرا على الحامل وبالتالي التشويش على الملفات الهامة.كما أن هذه الطريقة لا تسمح بالبحث الكامل داخل النص، وبلا تكشيف للكلمات المفتاحية لا نستطيع إستعراض النص.

1. 3 .2. طريقة النص:

إنها الصورة المرقمنة بطريقة الصورة بفروقات بارزة Contrastes accentués والتي تعالج بالاستعانة ببرمجية التعرف الضوئي على الحروف OCR هذه الطريقة تسمح للنظام باسترجاع محتوى الوثيقة، أي

استرجاع صورة على شكل نص. ومن إيجابيات هذه الطريقة أنها تسمح بالبحث في كامل النص، والإبحار في عمق الوثيقة وتسمح بالتنقل السريع داخل الوثيقة والوصول المباشر للمعلومة ولكل المستعملين المحترفين أو الظرفين. أما فيما يخص سلبيات هذه الطريقة فتتمثل في التعرف الضوئي على الحروف لا يستطيع التعرف على الحروف الغوطية والرسائل المخطوطة إلى ان الأبحاث متواصلة لتطويره.

1. 4 . متطلبات الرقمنة:

تتطلب عملية الرقمنة تضافر عدة جهود، بدءا بالتخطيط وتوفر العامل البشري المتمثل في العاملين القائمين بالرقمنة، وكذا العامل المالي بالإضافة إلى توفر الأجهزة والبرمجيات الخاصة لإنجاز هذه العملية وعلى العموم يمكن إيجاز متطلبات الرقمنة فيما يلي:

1. 4 .1. التخطيط:

يتعلق التخطيط بوضع الإطار العام للاحتياجات المطلوبة مع بيان الطرق اللازمة لتحقيق الوصول إلى أهداف محددة، فالتخطيط هو التنبؤ بمسارات المستقبل، ويعتبر من المتطلبات الرئيسية لعملية الرقمنة، إذ يمكن القول بأنه "عبارة عن عملية تحديد الأهداف ووضع السياسات وطرق العمل وإجراءات التنفيذ، وإعداد الميزانية التقديرية ووضع البرامج الزمنية لتحقيق الأهداف الموضوعة"، (الشافعي 1994 ، ص.102) وقد يكون التخطيط على مدى قريب أو على مدى بعيد.

وعادة ما يتم التخطيط لرقمنة رصيد معين في مؤسسة توثيقية. يسند مشروع الرقمنة إلى لجنة تشرف على المشروع تعرف باسم فريق عمل الرقمنة، والتي يجب أن تتكون من عناصر يشهد لها بالكفاءة العلمية والعملية، حيث تقوم هذه اللجنة بوضع خطة مناسبة لمراحل تنفيذ المشروع وأبرز عناصر هذه الخطة : (مهري 2006 ، ص.93)

- ❖ تحديد اهداف المشروع.
- ❖ دراسة جدوى يتم فيها تحديد المتطلبات الضرورية لعملية الرقمنة(الوسائل والتجهيزات، الإطارات البشرية).
- ❖ تحديد تكاليف المشروع وإقرار ميزانية مناسبة للمشروع مع تبويبها.
- ❖ وضع خطة زمنية واضحة لمراحل تنفيذ المشروع.
- ❖ إعادة هندسة الإجراءات الإدارية، التنظيمية والعمليات الفنية بما يتناسب والتحول الجديد.
- ❖ تحديد الإجراءات التي سوف تتخذ بخصوص المشاكل التي سوف تعترض المشروع.

فعملية التخطيط لمشروعات الرقمنة يعتبر بمثابة الانطلاقة الصحيحة التي تسمح بتوضيح مراحل الرقمنة وتحديد المسؤوليات وإبراز معالم المشروع والوصول على الهدف المطلوب.

1. 4 .2. الأجهزة والبرمجيات:

لإنجاز عملية الرقمنة لابد من توفر الأجهزة التالية:

1. 2.4.1. الماسح الضوئي وأنواعه:

يعتبر الماسح الضوئي من الأجهزة الهامة في عملية الرقمنة والماسح الضوئي هو جهاز يقوم بتحويل أي شكل من أشكال البيانات المتوفرة في الوثائق المطبوعة والمصورة والمخطوطة والمرسومة إلى إشارات رقمية قابلة

للتخزين في ذاكرة الحاسوب، وتكون نتيجة المسح الضوئي عبارة عن صور رقمية متعددة الأشكال وأكثرها إستعمالها.

وتتمثل مهمة جهاز الماسح الضوئي Scanner بالأساس في تحويل صورة موجودة على الورق أو على فيلم شفاف إلى صور إلكترونية حتى يمكن معالجتها ببرامج خاصة مثل فوتوشوب Photoshop ثم إخراجها في صورة منتج نهائي إما مطبوعا لأغراض النشر المكتبي أو مضافا إلى العروض التقدمية أو مقدما على الانترنيت (تيقروسين 2005 ، ص.157) ويتصل جهاز الماسح الضوئي بالحاسوب عادة من خلال منفذ USB هذا عن اتصال الماسحة بالحاسوب من حيث الأجهزة Hardware ولكن فيما يتعلق باتصالها من حيث البرامج Software فإنه يتم من خلال برامج تشغيل محركات Drivers يوفرها مصممو الماسحات الضوئية وأشهر هذه البرامج تسمي برامج Twainوهذا الاسم يعني معيار قياس صمم ليسمح لبرنامج الصور الذي تتعامل معه بالتواصل مع الماسحة الضوئية.

وقد قامت مايكروسوفت مؤخرا بتقديم دعم أساسي للمسح الضوئي في نظامي التشغيل ME Win وWin XP وبرامج التشغيل المثبتة في هذين النظامين تسمح للماسحة بأن تظهر كجهاز في نافذ My Computer بحيث يؤدي النقر المزدوج على إيقونتها إلى بدء المسح الضوئي. و للماسحات الضوئية أنواع عديدة نذكر أشهرها:

❖ **الماسحات الضوئية المسطحة:**

تشبه آلة تصوير المستندات تشبه آلة تصوير المستندات Photocopier حيث يتم وضع الصورة فوق شاشة زجاجية ثم يتحرك رأس المسح فوقها داخل الوحدة نفسها وهذا النوع المسطح هو أشهر أنواع الماسحات وأكثرها إستخداما لسهولة استخدامه ومعالجته لوثائق وصور من حجم ***A4***و ***A3*** وبعض الماسحات الضوئية المسطحة مزودة بأداة Adapter لتمكينها من معالجة المواد الشفافة، كما أن هناك ماسحات مسطحة تسمي Slide Scanner مخصصة للمواد الشفافة والشكل التالي يوضح أكثر الماسحات المسطحة:

شكل رقم (02) : يبين الماسح الضوئي المسطح .

❖ **الماسحات الضوئية اليدوية:**

تتطلب قيام المستخدم بتمرير الجهاز فوق الصفحة بنفسه يقتصر هذا النوع على مسح الوثائق والصور الأكبر حجما بواسطة الماسحات اليدوية من خلال عملية تسمي " تجميع الغرز Stitching " يتم فيها مسح الصورة على قطاعات متوازية متتابعة يتم دمجها معا بعد من خلال برنامج الماسحة غير ان نجاحها يعتمد على ثبات يد المشغل والشكل التالي يوضح هذا النوع من الماسحات:

شكل رقم (03) : يبين الماسح الضوئي اليدوي.

❖ **الماسحات الضوئية الأسطوانية:**

هذا النوع من الماسحات شائع داخل دور الإخراج والتصميم المحترفة ومؤسسات النشر، وتفوق دقته كل الأنواع السابقة الذكر، كما تختلف فكرة عمله عن الماسحات الأخرى، حيث تثبت الورقة على أسطوانة زجاجية ويسطع ضوء من داخل الأسطوانة ليضيء الورقة، ويقوم جهاز حساس للضوء يسمى أنبوبة الفوتونات Photomultiplier ليحول الضوء المعكس إلى تيار كهربائي ويتميز هذا النوع من الماسحات بتكلفته العالية والشكل التالي يوضح أكثر:

شكل رقم (04) : يبين الماسح الضوئي الأسطواني .

❖ **الماسحات الضوئية الرأسية:**

ويطلق عليها أيضا بـ ماسحات الكتب وتتميز بالحد من مخاطر إتلاف المصدر أثناء عملية المسح الضوئي ناهيك عن تجاوزها عائق انحناء الكتب والمجلدات وهي مرتفعة الأسعار مقارنة بالماسحات الأخرى والشكل التالي يوضح هذا النوع من الماسحات:

شكل رقم (05) : يبين الماسح الضوئي الرأسي.

إن الماسحات الضوئية تقدم العديد من المزايا والفوائد يمكن ذكر أهمها (مهري2006 ، ص.84)

- ✓ يستخدم الماسح الضوئي كبديل مفضل على لوحة المفاتيح التي تحتاج إلى جهد اكبر ومشاكل كثيرة.
- ✓ إمكانية الحصول على صور طبق الأصل من الأصول الورقية والوثائقية وذلك عن طريق التحكم في حجم الوثيقة المصورة، مع إمكانية التصغير والتكبير عند الحاجة.
- ✓ ضمان إنتاج نوعية عالية من المخرجات حتى في حالة كون الوثيقة الأصلية ضعيفة الجودة أو يشوبها التشويش بفضل إمكانات البرامج المستخدمة.

ومما سبق يمكن القول أن الماسحات الضوئية وسيلة متطورة وفعالة سمحت بربح الوقت واقتصاد الجهد والتكلفة في عملية معالجة الوثائق إلكترونيا.

2.4.1 .2. الحواسيب:

يعتبر الحاسوب المظهر الأساسي لتكنولوجيا المعلومات ومن أهم الأجهزة المستخدمة في عملية الرقمنة، ويتفق معظم الخبراء في مجال الرقمنة إلى أن الحواسيب المستخدمة في مجال الرقمنة لابد ان تتمتع بإمكانيات تسمح بإنجاح عملية الرقمنة خاصة اليوم في ظل التطور التكنولوجي السريع الذي يعتبر في حد ذاته مشكلة بالنسبة للمؤسسات التي تتبنى هذه التكنولوجيات. على العموم لابد أن تتوفر هذه الحواسيب على مجموعة من الخصائص أهمها:

❖ **بالنسبة للموزع أو الخادم Serveur:**

- ✓ المعالج يكون من نوع Pentium ***4*** من ***2.5*** إلى ***3*** GHZ.
- ✓ ذاكرة قدرها ***512*** MO إلى ***1*** GO.
- ✓ الطاقة الداخلية: ***3*** أقراص صلبة سعة الواحد ***40*** GO.
- ✓ بطاقة فيديو.بطاقة صوت.
- ✓ قارئ أقراص مرنة،قارئ أقراص مضغوطة: ***16*** Vitesse.
- ✓ شاشة: ***17*** بوصة، فأرة، لوحة مفاتيح ثنائية اللغة، بطاقة صوت.
- ✓ بطاقة شبكة: ***10*** / ***100*** ، تغذية كهربائية اختيارية.

❖ **بالنسبة للمستفيد:**

- ✓ المعالج: ***2.8*** GHZ.
- ✓ ذاكرة ***128*** MO على ***256*** MO.
- ✓ القدرة الداخلية: قرص صلب بسعة ***40*** GO.
- ✓ بطاقة فيديو.بطاقة صوت.
- ✓ قارئ أقراص مرنة.قارئ أقراص مضغوطة: ***16*** Vitesse.
- ✓ شاشة: ***17*** بوصة، فأرة، لوحة مفاتيح ثنائية اللغة، بطاقة صوت.
- ✓ بطاقة شبكة: ***10*** / ***100*** ، تغذية كهربائية اختيارية.

2.4.1 .3. ألآت التصوير الرقمية:

يتعلق الأمر بآلات تصوير رقمية منتظمة نظام رقمنة داخلي وأغلبيتها متشابهة من الناحية البصرية على غرار نظيرتها الكلاسيكية وحاليا تصل إلى إحاطات بالصورة إلى عدد من البيكسالات يصل إلى ثلاثة ملايين بيسكال وهذا ما يسمح بالوصول إلى نوعية مذهلة من الصور والوثائق. وهناك نوع أخر يسمى كاميرا كلاسيكية موصلة ببطاقة امتلاك Caméra Classique Reliée a une carte D'acquisition والتي تعمل بالنظام التناظري موصولة ببطاقة امتلاك موجودة على الحاسوب وقد كانت هذه الطريقة أكثر استعمالا قبل ظهور آلات التصوير الرقمية وانخفاض أسعارها (boudry،(2008) والشكل التالي يوضح أكثر:

شكل رقم (06) : يبين آلة التصوير الرقمية .

4. 2.4.1. برمجية التعرف الضوئي على الحروفOCR:

تختص تقنية التعرف –القراءة- الضوئي على الحروف OCR بمجموعة من العمليات التي تتعلق بالتعرف وقراءة نص معين وبالتالي تحويله إلى ملف نصي. ذلك الملف النصي يتضمن بيانات ومعلومات معبر عليها-مكودة- في شكل معيار ASCII والنتيجة لتلك العملية تكون ذلك الملف الرقمي الذي يتم معالجته عبر برمجيات متخصصة في التعرف- القراءة- الضوئي للحروف التي تشكل النص، ويقوم بترجمة حرف عبر حرف وكلمة في ملف نصي الذي يحتل غالبا مساحة أقل من تلك التي يحتاج إليها ملف الصور.

البرمجيات الخاصة بـ OCR تقوم باستنساخ القيمة المرتبطة بمعيار ASCII من الإشارة الطباعية للحروف وذلك من خلال تشكيلات أو مواصفات النقاط configuration de points. في الإمكان أيضا إدماج تلك الإشارات الطباعية مباشرة في برنامج متخصص في معالجة النصوص والحصول بالفعل على نص منسق جزئيا.

البرمجيات الأولى التي ظهرت إلى حيز الوجود في الأسواق التجارية كانت في الخمسينات من القرن السابق ولم تكن تلك الأنظمة قادرة إلا على التعرف وقراءة النصوص التي تشتمل على أحجام معينة لأنواع وأشكال حروف معينة يتم إعدادها خصيصا لهذا الغرض. وبمرور الوقت والتطور التقني ظهرت العديد من البرمجيات التي حققت نجاحا منقطع النظير في التعرف على النصوص في هذا المجال، حيث أن لهم القدرة على "قراءة" معظم الحروف الهجائية الشائعة باستثناء بعض الحالات التي يكون فيها حجم الحروف صغير للغاية (حجم ***14*** أو اقل). (أحمد2005 ، ص.38)

بالنسبة للمكتبات ومراكز المعلومات تتم عملية الرقمنة في الأغلب الأعم من خلال تحويل النصوص المتاحة على وسيط ورقي أو في شكل ميكروفيلمي إلى شكل إلكتروني مرقمن. وعملية التحول هذه تتم من خلال عملية التصوير، وهي وسيلة تتضمن إجراء مسح للنص الذي ينتج عنه بطبيعة الحال نسخة إلكترونية للنص الأصلي وذلك في شكل صورة في شكل نقاط Image en mode points وعملية التعرف الضوئي للحروف هي عملية تالية لذلك وهي اختيارية ويتم من خلالها تحويل الصورة أي الرقمنة في شكل صورة إلى رقمنة في شكل صورة نصية مكودة ومرمزة نصيا.

❖ **طريقة عمل الـ OCR:**

يمر عمل الـ OCR في العادة بخمس مراحل أساسية تعمل بشكل تتابعي: (أحمد2005 ، ص.38)

- ✓ **تحديد العناصر النصية والعناصر في شكل صور:** غالبية البرمجيات تستخدم- تستغل- المساحات البيضاء من أجل تحديد مواضع النص في ترتيب يمكن قبوله. مع ذلك فإنه من الضروري تقسيم النص بشكل يدوي على مناطق (مع تحديد أو مع ترقيم المقاطع أو العناصر النصية)، وبشكل عام برمجيات الـ OCR لا تهتم ولا تأخذ في الاعتبار مجموعة الصور والإيضاحات التي تتواجد مع النصوص ففي أغلب الأحيان سيتم حذف تلك الصور.
- ✓ **التعرف على الحروف:** يطلق على هذا المنهج الرئيسي للتعرف على الحروف تسمية "استخلاص الخصائص الطباعية للحروف" حيث يتم التعرف على كل حرف معين من خلال التحليل الشكلي له إلى جانب مقارنة السمات والخصائص المميزة له طبقا لمجموعة من القواعد التي تخص كل حرف أو كل نوع حرف أو كل شكل حرف.

- ✓ **التحقق والتعرف للكلمة:** مجموعات الحروف التي يتم التعرف عليها مقارنتها بعد ذلك بقواميس ترتبط بنفس لغة النص الأصلي ويفضل أن تكون متخصصة في نفس المجال الموضوعي لنفس النص الأصلي.

- ✓ **التصحيح:** النتائج الخاصة ببرمجيات الـ OCR يتم تسجيلها في ملف خاص محدد ببرنامج الـ OCR المستخدم (بالنسبة للصور والإيضاحات يتم حذفها) ويقوم البرنامج بإبراز الحروف التي لم يتم التعرف عليها إلى جانب سلسلة الحروف المشكوك في درجة صحتها، ويقوم في هذه الحالة معالج معين بعملية التصحيح.

- ✓ التنسيق الشكلي للمخرجات: في هذه المرحلة تقوم برمجيات الـ OCR بتحويل الملف الذي يشتمل على النص إلى شكل أو عدة أشكال من الملفات المستخدمة والتي أهمها:Word .pdf .Rtf إلى غير ذلك.

❖ **وتجدر الإشارة إلى أن اختيار برمجيات التعرف الضوئي على الحروف يعتمد في الأساس على مجموعة من المعايير نذكر أهمها فيما يلي:** (أحمد2005 ، ص.38)

- ✓ **الدقة:** يمكن تقدير الدقة في التعرف الضوئي للحروف في برمجيات الـ OCR من خلال القدرة على تحرير وإنشاء نسبة من الأخطاء الضئيلة الناشئة أو الناجمة عن القراءة الضوئية للنصوص، وبعبارة أخرى فإن البرنامج يتعرف على النص من خلال نسبة (X %) وحرف الـ X هنا يشمل حجم الكلمات التي تم التعرف عليها في نص معين والنسبة هنا % هي النسبة المئوية.

- ✓ **التطابق والتوافق مع أجهزة المسح الضوئي المتنوعة:** من المهم التحقق من نوع أجهزة الماسحات الضوئية التي يمكن أن يتعامل معها برنامج الـ OCR.

- ✓ **واجهة المستفيد:** الأبعاد الشكلية والتصميمية تعتبر من العوامل الهامة التي يجب أن تأخذها في الاعتبار الغالبية العظمى من برمجيات الـ OCR، حيث أن وجود أداة تصميمية في شكل جرافيك يمكن أن تخلق نوع من التحاور والتفاعل بين المستخدم من ناحية وبين الآلة من ناحية أخرى.

- ✓ **القدرة على التعرف على الجداول:** المقدرة على التعرف الشكلي والبنائي والهيكلي للجداول تعتبر خاصية وصفة مميزة لبعض أنواع برمجيات الـ OCR، ولهذا السبب لابد أن يكون برنامج الـ OCR يكون قادرا على اكتشاف وجود جداول في النص ومن ثم إعادة صياغتها في برنامج معين لمعالجة النصوص أو وضعها مباشرة في شكل جدول.

- ✓ **أشكال الحفظ والتخزين:** من المعروف أن تسجيل المعلومات المرقمنة في ملف يجب أن يكون وفقا لشكل- قالب- معين من أجل القراءة في وقت لاحق. كذلك فإن برمجيات الـ OCR تتضمن أشكالا محددة مخصصة لتسجيل ومن ثمة حفظ واسترجاع المعلومات في الملفات، ومن أهم أشكال الحفظ نذكر:

  - اسم الملف.DOC" خاص ببرنامج معالج النصوص Microsoft Word"
  - اسم الملف.PDF" خاص ببرنامج Adobe Reader من شركة Adobe"
  - اسم الملف.XLS "خاص ببرنامج Microsoft Excel"

- ✓ **الالتزام بشكل النص الأصل:** ويعني الالتزام بشكل النص الأصلي إمكانية استنساخ نفس التكوين الهيكلي للصفحة من أعمدة، رسوم جرافيك، إلى غير ذلك إلى جانب استنساخ نفس الخصائص النصية من نوع الحرف وحجمه وشكله، الأسلوب إلى غير ذلك.

- ✓ **اللغات:** كلما زادت وكثرت اللغات التي يمكن التعرف عليها كلما كانت برمجيات الـ OCR أكثر قدرة على التعرف على النصوص المكتوبة بتلك اللغات المتنوعة.

ومن هذا المنطلق تنبع أهمية التعرف الضوئي على الحروف من الاقتصاد في وقت وجهد وتكلفة عملية البيانات لعدد كبير من النصوص. ويجدر الذكر إلى أن أنظمة الـ OCR لا تصل أبدا إلى معرفة جيدة ***100*** % حيث أنه كثيرا ما تقع في أخطاء، الأمر الذي قاد الباحثين في هذا المجال إلى وضع تقنيات تنظيمية جديدة له من أجل التقليل من الأخطاء وتحسين النتيجة النهائية.

وقد أجرى الدكتور أسامة لطفي تجربة لاختبار أداء برمجيات التعرف الضوئي على الحروف العربية والتحقق من جدواها في إدخال البيانات يدويا، وذلك بالاعتماد على حساب عدد الكلمات الصحيحة مقابل عدد الكلمات الخاطئة، كأساس لحساب نسبة النجاح في التعرف الضوئي. وعقدت مقارنات بين أداء التعرف الضوئي على الحروف العربية والانجليزية في درجات وضوح ودقة مختلفة، تراوحت ما بين ***100*** X ***100*** إلى ***600*** X ***600*** نقطة في البوصة،وكان من نتائجها: (شرف،2014 ، ص.ص.45 ،46).

- ✓ ارتفاع نسبة النجاح في التعرف على النصوص الانجليزية عنها في النصوص العربية في جميع درجات الدقة.
- ✓ تعد درجة الدقة ***300*** X ***300*** هي الدرجة الوحيدة التي يصبح التعرف الضوئي على الحروف العربية معها فعالا، حيث أن زيادة أو خفض الدقة يؤدي إلى خفض نسبة النجاح إلى أقل من ***60*** %.
- ✓ لوحظ أن هناك أكثر من عامل يؤدي إلى خفض درجة النجاح في التعرف على الحروف العربية وتتضمن ما يلي:
  - استخدام أكثر من نوع من أنواع الخطوط في النص الواحد.
  - النصوص ثنائية اللغة.
  - درجة وضوح الأصل.
  - عيوب في المسح الضوئي نفسه كميل الصفحة وتقوس السطور.

❖ **وبصورة عامة فإن برمجيات التعرف الضوئي على الحروف يمكن أن ترتكب عدة أخطاء نوردها فيما يلي: (**A.Blaid،2000 ، ص.ص.63 ،64 **)**

- ✓ **الخلط:** وذلك باستبدال حرف بحرف آخر، خاصة إذا كانت هذه الحروف متقاربة من حيث الشكل مثل: (n،h)، ( )، c)، (0 ،o)، (5 ، s).
- ✓ **الإضافة:** وذلك بمضاعفة الحرف إلى حرفين يشبهانه من حيث الشكل مثل: (w،vv)، (d ،cl)، (m ،nr).
- ✓ **الحذف:** متجاهلا أحد الحروف، وذلك عن طريق اعتباره تشويش مرافق للصورة.
- ✓ **الرفض:** بحيث تقوم البرمجية برفض أحد الحروف، سواء لأن الحرف ليس معروفا من قبل النظام، أو أنه غير متأكد من معرفته وفي هذه الحالة يقترح النظام حرفا خاصا.

1. 4 .3. الكوادر البشرية:

يعتبر العنصر البشري المؤهل من أهم أسس وعوامل نجاح مشاريع الرقمنة، وعدد العاملين في برامج الرقمنة يختلف من مؤسسة إلى أخرى حسب الرصيد المراد رقمنته وكذا الإمكانيات المادية التي تمتلكها هذه المؤسسات والتي تؤهلها إلى انتداب عاملين أكفاء لإنجاز مشاريع الرقمنة. بعض المؤسسات التوثيقية تنمح

مشاريع الرقمنة إلى متعامل خارجي متخصص:Prestataire extérieur spécialisé كما أن المشاريع الكبرى للرقمنة تنجز من قبل عاملين مختصين بالضبط للقيام بهذه المشاريع، كما أن هناك مشاريع أخرى تنجز من قبل العاملين بالمكتبات بدون تغير في الوظائف العادية للمكتبة وهذا ما يصعب عليها تقويم أعمال الرقمنة في إطار النشاطات العامة للعاملين. (تيقروسين 2005 ، ص.155)

ويرجع تفضيل بعض المؤسسات اللجوء إلى مؤسسة خارجية لإنجاز مثل هذه المشاريع للأسباب التالية:

- ✓ التكلفة الكبيرة لتوفير عتاد الرقمنة (التجهيزات) وباقي المتطلبات.
- ✓ نقص الخبرة، وانعدام العمالة المؤهلة والمتخصصة في عمليات الرقمنة.

وعموما فإن تبني قرار الإعتماد على مؤسسة خارجية لابد أن يرتكز على اتفاق مسبق معها بخصوص الالتزام بالمعايير والأشكال والمواصفات المتفق عليها في عمليات الرقمنة، والإخلال بهذه المواصفات يلزمها التصحيح دون تكاليف إضافية، فأكبر مشاريع الرقمنة لا تتطلب عدد كبيرا من العاملين يقدر ما تتطلب عاملين أكفاء فعلى سبيل المثال " تضم مصلحة الرقمنة بالمكتبة الوطنية الفرنسية اثنان وعشرون عاملا مكلفين بإنجاز المشروع" والعدد المتوسط والمخصص لعمليات الرقمنة داخل المكتبات الجامعية هو سبع أفراد. (تيقروسين 2005، ص.155).

1. 4 .4. الموارد المالية:

تحتاج عملية الرقمنة توفر الدعم المالي الكافي الذي يساعد على إخراج المشروع إلى النور وحيز التطبيق، حيث يتطلب ميزانية معتبرة لاقتناء التجهيزات والعتاد اللازم وصيانة الأعطاب والمشكلات المحتملة ناهيك عن تكاليف الجهد البشري.(BNF، 2008 ، ص.56)

فتكلفة رقمنة الأرصدة الوثائقية تختلف باختلاف مشاريع الرقمنة وعملية الرقمنة تنجز من قبل ممولين Prestataires خارجيين مرتبطين بعقد جزائي Contrat a Forfait وهذا ما يصعب على المكتبات تكاليف الرقمنة للوحدة. وكثير من المؤسسات (المكتبات الجامعية) لا تستطيع إعطاء تقديرات تقريبية، وتختلف التكاليف حسب الأرصدة المرقمنة، فعلى سبيل المثال تكلف "رقمنة كتاب بالمكتبة الوطنية لكوريا الجنوبية ***154*** دولار بينما لا تكلف رقمنة نفس الكتاب بمكتبة نيويورك العامة سوى ***28*** دولار ومتوسط تكلفة رقمنة كتاب لدى كثير من المكتبات ومراكز الأرشيف ***70.66*** دولار و(Richard، 2008 ، صفحة68) وتكلفة صفحة واحدة بالأرشيف الوطني للولايا المتحدة الأمريكية NARAهو ***15*** دولار بينما لا يتعدي رقمنة صفحة واحدة بمكتبة التجمع الوطني الكوري ***0.12BANC*** دولار ومتوسط تكلفة رقمنة الصفحة الواحدة هو ***7.72*** دولار ". (Richard،2008 ، ص.68)

1. 4 .5. الشروط القانونية:

يجب على المؤسسة التي تتبني عملية الرقمنة الآخذ في عين الاعتبار حقوق الملكية الفكرية أي وضع الترتيبات اللازمة لحفظ حقوق المؤلفين في الإستخدام الآلي بالمشروع والنشر على شبكات داخلية أو النشر على شبكة الانترنت وذلك حتى لا تتعرض حقوق الملكية الفكرية إلى الضياع في ظل الاستنساخ غير المشروع لأوعية المعلومات.

ويتحقق هذا الأمر عن طريق رخص الإستخدام وهي نوع من الاتفاقيات النظامية التي تلزم الأطراف المتفقة بالبنود والشروط المتفق عليها وتتم هذه الاتفاقيات مع المؤلفين أصحاب الأعمال الفكرية محل الرقمنة والناشرين. (مهري 2006 ، ص.98).

خاتمة:

خلاصة القول يمكننا القول بأن تقنية الرقمنة قد قدمت وسوف تقدم الكثير للمكتبات ومراكز المعلومات بصفة عامة والمكتبات الجامعية بصفة خاصة وهذا من خلال الإمكانيات التي تتيحها خاصة فيما يتعلق إتاحة الدخول إلى المعلومات بصورة واسعة ومعمقة وإمكانية التكامل مع المواد التعليمية وتطوير البحوث العلمية فضلا عن ديمقراطية الوصول إلى التراث بشكل عام ناهيك عن مساهمتها في حفظ أصول الوثائق المعارة خاصة التي تدهورت حالتها المادية. فالرقمنة تعد بمثابة الجسر أو الطريق نحو تجسيد ما يسمى بالمكتبات الرقمية.

قائمة المراجع:

A.Blaid, L. P. (2000). *la numérisation de documents: principes et évaluation des performances.* paris: Cours INRIA 9-13 octobre2000 bibliothèque numériques.

BNF. (2008, 02 20). *la numérisation à la bnf: construction et techniques.* Consulté le 06 19, 2020, sur disponible sur: http://www.bnf.fr.

boudry, c. (2008, 02 18). *principes généraux de la numérisation: matériel de numérisation et de création d'images.* Consulté le 06 19, 2020, sur http:// web .eer.jussieu.fr

documentation, S. d. (2008, 02 18). *http://www.sup.ade.education.fr.* http://www.unesco.org

فرج .أ 18) .إلى 20 ديسمبر .(2005 استراتيجيات رقمنة مصادر المعلومات :معايير الاختيار، الإشكاليات، الآفاق المستقبلية . *ملتقى الأساليب الحديثة لإدارة المكتبات ومراكز المعلومات بالجودة الشاملة* .(p. 38) القاهرة :مكتبة الإسكندرية.

الدلهومي، ص .(2001) .إشكالية المكتبة الإلكترونية ومستفيديها .*المؤتمر العاشر للإتحاد العربي للمكتبات والمعلومات المكتبة الإلكترونية والنشر الإلكتروني وخدمات المعلومات في الوطن العربي*) صفحة ص .(7تونس :المعهد الأعلى للتوثيق، الإتحاد العربي للمكتبات والمعلومات.

الشافعي ,د ،. .(1994) .*إدارة المكتبات الجامعية:أسسها النظرية وتطبيقاتها العملية* .القاهرة :دار غريب للنشر.

الصوفي ,ع.اللط) .د ت .(*المراجع الرقمية والخدمات المرجعية في المكتبات الجامعية* .د.م :د.د.

تيقروسين ,م .(2005) .*دور المكتبات الجامعية الجزائرية في تقليص الفجوة الرقمية* .قسنطينة :رسالة ماجستير :علم المكتبات.

شرف ,ع .م .(2014) .*الرقمنة في عصر المعلوماتية* .القاهرة :مكتبة الانجلو مصرية.

الحمزة ,م) .يومي 20/ 19 ماي، .(.2007مشروع المكتبة الرقمية لجامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية بين الواقع والأفاق .*الملتقى الوطني حول الرقمنة داخل المكتبات الجامعية :الواقع، الرهانات والآفاق* .قسنطينة :جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية.

مهري ,س .(2006) .*المكتبة الرقمية في الجزائر :دراسة للواقع وتطلعات المستقبل* .قسنطينة :مذكرة ماجستير :علم المكتبات.