

المكتبات الرقمية وأهميتها في البحث التاريخي

ا.م.د. سمير عبد الرسول العبيدي*

الملخص :

يُعد التوثيق جزء لا يتجزأ من علم المكتبات وامتداد طبيعي للعمل المكتبي الذي أوجبه طبيعة البحث العلمي وتزايد كم المعلومات في العصر الرقمي، فهو الأساس الذي انطلق منه في النصف الثاني من القرن الماضي علم المعلومات أو المعلوماتية بوصفه العلم الذي يدرس خواص المعلومات والبيانات وسلوكها وطرق ووسائل معالجتها والعوامل التي تتحكم في تدفقها ونشرها ووسائل تجهيزها لتيسير الاستفادة منها إلى أقصى حد ممكن، وتجميعها وحفظها وتخزينها وتنظيمها واسترجاعها ونشرها واستخدامها، بهذا لا يختلف مجال العمل في التوثيق كثيراً عن مجالات العمل في علم المعلومات في العصر الحالي، ومن ثم فالعلاقة بينهما وثيقة ، على نحو أضحي فيه علم المعلومات علماً لا يمكن الاستغناء عنه، في مضمار البحث العلمي.

مع كل هذه التطورات التكنولوجية حولت المكتبات اهتماماتها من توسيع أبنيتها وشراء المطبوعات المختلفة إلى التوسع في مصادرها الرقمية وتحولت مجاميعها إلى مجاميع لا يشترط فقط وجودها داخل المكتبة وإنما كيفية الوصول إليها عبر شبكة الانترنت وأينما وجدت في العالم إن مادة منهج البحث التاريخي من المواد الرئيسية للمعنيين والمتخصصين في ميدان علم التاريخ وحقوقه المختلفة، كونها توضح أساسيات البحث ومنهجه العلمي الدقيق، لكن مع اختراع الحاسوب صار بالإمكان تخزين النص (أي الكلمات والرموز والعلامات مثل الأرقام) والصور معاً على شكل بيانات رقمية، ثم عرضها على الشاشات، كذلك أصبح بالإمكان أيضاً طباعة النص على هيئة نسخة مطبوعة على ورقة.

Abstract:**Digital Libraries and Their Importance in Historical Research**

Documentation is an integral part of library science and a natural extension of the work required by the nature of scientific research and the increasing amount of information in the digital age. It is the basis from which the information science or informatics was launched in the second half of the last century as a science that studies the properties of information and data, And the factors that control their flow, diffusion and processing means to facilitate their maximum utilization, collection, preservation, storage, organization, retrieval, dissemination and use. The scope of work in documentation is much different from that of information science in the modern era Me, and then relationship between them closely, as it has become aware of the information note indispensable, in the field of scientific research.

With all these technological developments, the libraries have turned their attention to expanding their structure and purchasing various publications to expand their digital sources. Their totals have become groups that do not only need to be in the library, but how to access them via the Internet and wherever they are in the world.

The material of the historical research approach is one of the main subjects of the specialists and specialists in the field of history and its various fields, as it explains the basics of the research and its precise scientific methodology, but with the invention of the computer it is possible to store the text (ie words, symbols and signs such as numbers) and images together in the form of digital data, On screen, the text can also be printed as a hard copy on paper

الكلمات المفتاحية(الرقمنة، المكتبات، التاريخ، البحث العلمي)

المقدمة:

مع انتهاء الحرب العالمية الثانية عام ١٩٤٥، شهد العالم جملة من التطورات العلمية المتسارعة، كان للاختراعات التي ظهرت أثناء الحرب، أو عقبها مباشرة الدور الأبرز فيها، أعقب ذلك السباق المحموم بين المعسكرين الغربي والشيوعي، على غزو الفضاء، ما أثر بشكل مباشر على تطور تقنية المعلومات والاتصالات، الأمر الذي أدى إلى قفزة كبيرة في مضمار التعليم العالي والبحث العلمي، إذ رافقه تطور حجم الإمكانيات المتاحة للباحثين، ما انعكس بالإيجاب على مخرجات عملهم ووفر عليهم الجهد والوقت.

استفاد علم التاريخ والباحثين فيه من هذه المستجدات التكنولوجية، في البدء عبر وسائل خزن وتداول المعلومات، ما وفر لهم فرص جديدة لاستكشاف آفاق علمية غير معهودة، بغض النظر عن عقبات الزمان والمكان، لكن الاختراع العلمي الأبرز الذي كان له التأثير المباشر، تمثل بشبكة المعلومات العالمية (الانترنت)، التي منحت الباحثين وطلبة العلم وعلى كافة المستويات زخماً جديداً، لم يكن ليحلموا به، بسبب الكم الكبير من الاختراعات التي رافقت ظهور الانترنت، بحيث اتفق المختصون في مضمار البحث العلمي، على إن انجازات ما يُعرف "بالعصر الرقمي"، قد تخطت كل ما سبقها من اختراعات علمية على مدى التاريخ الإنساني.

يُمكن اعتبار "الرقمنة"، من أهم مميزات العصر الرقمي، بل هي أكثرها شيوعاً ومن ثم فائدةً، لكونها وفرت إمكانيات غير مسبقة، لذا حاول البحث تتبع التسلسل التاريخي لعملية التطور، مع التوقف عند أهم محطاتها الرئيسية كأختراع "الأقراص المدمجة و الليزرية"، ثم الثورة التكنولوجية في مجال الاتصالات، ما أسهم في تطور حقل المعرفة التاريخية بشكل غير مسبوق.

تألف البحث من مقدمة وتمهيد تاريخي مستفيض، بسبب أهمية الموضوع وتعدد مساراته العلمية، حيث إنه بالإمكان تلمس الصلة بجلاء ما بين التطور في المجال التكنولوجي، وسرعة انعكاسه على كافة التخصصات العلمية، بل وكافة مناحي الحياة، أعقبه المبحث الأول الذي تم التطرق فيه لمراحل التطور لعملية الحفظ والرقمنة لمصادر البحث العلمي وأهميتها في البحث التاريخي؛ في حين وثق المبحث الثاني لنشأة المكتبات الرقمية بشكل موجز مع التركيز بشكل مباشر على مسارات التطور التاريخي للتوثيق والبحث العلمي، لكون تطوره تزامن مع تطور المكتبات الرقمية ما انعكس بالإيجاب على التعليم بمختلف مراحله، كذلك ميدان البحث العلمي، ثم انتقل للمبحث الثاني الذي تم فيه دراسة التطور التاريخي للتوثيق والبحث العلمي ومميزات المكتبة الرقمية، أي توضيح الصلة بين البحث العلمي في مجال علم التاريخ والتطور الرقمي؛ كما تناول المبحث الثالث الرقمنة والبحث العلمي التاريخي مع التنويه بآثاره الايجابية على ميدان البحث العلمي عامةً والتاريخي

خاصة؛ أما المبحث الرابع فدرس مميزات البحث العلمي في مجال التاريخ ، نتيجة لكون مادة البحث العلمي التاريخي هي الركيزة الأساسية لكافة المختصين بعلم التاريخ في جميع مراحله الزمنية وفروعه المختلفة، وهو موضوع مترابط وشيق كونه يوثق للإنجاز البشري، الذي فاق كل ما سبقه بمراحل عديدة.

تمهيد.

شهد منتصف القرن العشرين وما تلاه، أكبر وأعظم التحولات التاريخية التي حدثت في تاريخ الإنسانية، ما انعكس على جميع نواحي الحياة، لكن الملمح الواضح لذلك هو تشعب جميع الأنشطة الإنسانية بالمكونات المعرفية والياتها، حيث كان للثورات العلمية والاكتشافات المتتابعة أثرها البالغ على نظم ومنظومات وأداء مؤسسات وأفراد المجتمع، من حيث الاعتماد على المعرفة والمعلومات، من خلال المجتمع والاقتصاد، لذا أضحت من البديهي، شيوع مفهوم أن " المعرفة قوة"، بالأخص في المجال العلمي، لذا اتجهت غالبية الدول لإحداث تغييرات جذرية في آليات ومنظومات نظمها التعليمية بما يواكب التطورات الجديدة.

أدت التغييرات والتحولات إلى تنامي القيم المضافة للمعرفة والتكنولوجيا وتطبيقاتها، وتداعيات تأثيراتها في حياة الناس والمجتمعات، وبات تقدم الدول والمجتمعات مرتبط بتفعيل المفردات التقنية، وآليات المعرفة^(١).

بفضل التطور الحاصل في مجال التكنولوجيات والاتصالات المتقدمة زودت عملية نشر المعرفة بفرص جديدة طورت عملية نشرها ما انعكس على قطاع المعرفة بفرعيها (الثقافة والتعليم العالي والبحث العلمي)، من خلال مداخل حديثة تشمل :

١. الوسائط المتعددة وتقنيات الصوت والصورة.
٢. الوصلات الفائقة السرعة المستخدمة في نقل الوثائق وغيرها.
٣. قلة الأعطال الناتجة عن قنوات الاتصال.
٤. تقديم مستويات مختلفة وأنواع متعددة من المعلومات مثل المقالات، والملخصات والفقرات واسترجاع البيانات.
٥. تحديث وتعديل المعلومات واقتفاء أثرها.
٦. تحسين تنظيم ورقابة وتعريف وتحديد أماكنها واسترجاعها.
٧. مراجعة المقالات الحديثة وأنماط ترتيبها.
٨. بناء بيانات جاهزة للاستخدام.
٩. النشر الاختياري لمجموعة من المقالات.

فكلما تطور الإدراك والوعي لدى المجتمع بآليات المشاركة المتعلقة بنقل المعرفة ونشرها، عبر استخدام أدوات التكنولوجيا، أي أنه كلما ساهمت التكنولوجيا المتقدمة بتسريع نشر المعرفة محلياً وعالمياً كلما أصبحت الفوائد المتأتية من نشر المعرفة ذات القيم المضافة هي التي تساهم في تطور ونماء المجتمع وخفض التكاليف المختلفة وذلك من خلال الوصول العالمي إلى المعلوماتية^(٢).

من هذا المبدأ تقوم فلسفة التعليم على تبني اعتبار التعليم بمدخلاته وعملياته ونواتجه هو القاطرة التي تقود تقدم المجتمع وتدعم نموه على مختلف المستويات، في إطار متكامل ينظم كافة مقومات الحياة، لذا قدمت بعض الدول العربية وجميع الدول الخليجية العديد من المبادرات لتطوير نظمها التعليمية^(٣)، ومواكبة التطورات لمجتمع المعرفة، في حين تباينت الفلسفات والأسس والأهداف والآليات التي قامت عليها هذه المبادرات، ومن ثم نواتج مدخلات التطوير وعملياته ونواتجه.

سعت الكثير من الدول العربية خلال السنوات العشر الماضية إلى تطوير وتحسين نظمها التعليمية والبحثية باعتبارها حجر الزاوية في تقدمها الاقتصادي والاجتماعي والتكنولوجي، إذ تُرجمت محاولات الدول العربية المتكررة في عدد من المبادرات التي استهدفت تطوير التعليم .

وانطلاقاً من هذا كانت مبادرات تطوير التعليم العربية والخليجية التي شكلت خطوات بالغة الأهمية كأهداف ومحاولات تسعى الى التطور، ومع ذلك فإنها جاءت على نحو تنافسي متسارع الإيقاع، يفتقر إلى التروي في الرؤى، والشمول والرصانة في الاستراتيجيات^(٤).

إن الثورة المعرفية والتطور المعرفي المتنامي الذي حدث في نهاية القرن العشرين وبداية القرن الحالي، جعل كثيرين يُطلقون على هذا العصر مُسمى " عصر المعلومات " أو " عصر الإنفوميديا"، أي عصر وسائط المعلومات، التي ستستمر في التطور لتشكل التكنولوجيا الرئيسية في هذا القرن، لذلك فإن ما يميز وضع المكتبات ومراكز المعلومات في أي مجتمع هو أنها تقع وسط بؤرة أي نشاط اجتماعي أو اقتصادي أو ثقافي في هذا المجتمع، ويرجع ذلك بصفة أساسية إلى وظائف المكتبات ومراكز المعلومات، إذ أنها المؤسسات التي يُعهد إليها أي مجتمع من المجتمعات وظيفة جمع وتنظيم وحفظ واسترجاع ونشر المعلومات والمعرفة، كذلك تسهيل تدفق المعلومات والمعرفة بأسرع وأسهل الطرق من الجهات والأفراد التي تحتاج إليها، فالمكتبات ومراكز المعلومات الجامعية لا يمكن عزلها عن المعرفة بحكم أنها جوهر ما تقوم به، و لا عن المجتمع بحكم موقعها في منتصفه، وعلى ذلك تظل المكتبة من أكثر المؤسسات في المجتمع تأثراً بأي تغيير فيه.

تقوم المكتبات في الدول المتقدمة بتطبيق أساليب الإدارة العلمية من تخطيط وتنظيم ومتابعة ورقابة، كما تستمد المكتبات الجامعية وجودها وأهدافها من الجامعة ذاتها، لأن رسالتها هي جزء لا

يتجزأ من رسالة الجامعة، إذ عليها أن تعكس هذه الأهداف، فهي تقدم خدماتها لطلاب الدراسات الجامعية الأولية والعليا والباحثين، ثم هي تخدم المجتمع أيضاً بتقديم خدماتها لكل من يستطيع الاستفادة منها، وإذا كانت الجامعة تضم أجهزة كثيرة تخدم الأغراض التعليمية، فليس هناك جهاز أكثر ارتباطاً بالبرامج الأكاديمية والبحثية مثل المكتبة.

أصبحت المكتبات الأكاديمية احد المعايير الأساسية التي يتم عن طريقها تقييم المؤسسات التابعة لها كالجامعات، والاعتراف بها، كما يتوقف نجاح العملية التعليمية أو إخفاقها على مدى نجاح الجامعة في اقتناء مكتبة علمية متطورة ومنظمة بطريقة سليمة تُيسر الاستفادة القصوى من محتوياتها، كما يتوقف نجاح المكتبة على مدى قدرتها وفعاليتها في توفير خدمات ومعلومات متميزة المحتوى بحيث تلبي جميع احتياجات المستفيدين.

إن المكتبات الجامعية تقف على قمة الهرم بالنسبة للمكتبات الأخرى، باعتبارها العمود الفقري لمؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي، كونها تقدم خدماتها للجامعيين باحثين ودارسين، وهم خلاصة المجتمع والعقل المفكر للأمة، لذا تبرز أهمية المكتبة الجامعية من خلال مساهمتها الفعالة في قطاع التعليم والبحث العلمي، فالجامعة كمؤسسة تعليمية أركانها الرئيسية ثلاثة : أستاذ وطالب وكتاب؛ حيث يتوقف عليها مجتمعةً نجاح العملية التعليمية، لذا فمن أهم عوامل إخفاق أو نجاح المؤسسات التعليمية ، هو مدى توفر الامكانيات المتاحة لها لاقتناء مكتبة علمية متطورة ومنظمة بطريقة سليمة تُيسر الاستفادة من محتوياتها ^(٥).

تأثرت مصادر وخدمات المكتبات بدرجة كبيرة بالمتغيرات التكنولوجية خلال السنوات الماضية، فالوسائل التي يتم من خلالها جمع المعلومات وتخزينها ونشرها واسترجاعها قد وفرت بُعداً جديداً في جميع الأنشطة المكتبية، كما قدمت الانترنت قوة دفع جديدة للوظائف التي تتم في المكتبات، ومنحت أيضاً أبعاداً جديدة لكل مجال من مجالات العمليات المكتبية ^(٦).

أولاً: أهمية الرقمنة في البحث العلمي التاريخي (التطور التاريخي).

أما في حالة علم التاريخ، فهو فرع معرفي يتأثر نطاق البحث الأكاديمي فيه، بشدة بطبيعة المصادر المتوفرة، ويبدو أن الكتاب الرقمي شديد الجاذبية والأهمية للمختصين بهذا الشأن العلمي، إذ لا شك أن أي مؤرخ قام بأبحاث مستفيضة قد أصابه الإحباط لعدم تمكنه من التواصل وسبر أغوار الأرشيفات (السجلات) والماضي الذي لا نهاية له، فالرقمنة، بمميزاتها المتنوعة والمتعددة، ستؤمن إمكانيات جديدة لفهم المادة العلمية، ووعي جديد للتعقيدات الناشئة عن تفسير التاريخ بكافة مراحلها، من أجل تأمين فضاء رحب لتوسيع المعرفة، ما يستوجب التنويه بمصدر جديد

للمعلومات، إلا وهو الكتاب الرقمي، أو المصادر الرقمية، بمعناها الشامل، والتي ستعمل كإضافة علمية، لا كبديل للكتاب المطبوع، المصدر الأساسي للمعرفة^(٧).

شهد القرن التاسع عشر عدد من الأنماط الجديدة للكتاب، ليستمر التطور في القرن العشرين، في حين أصبح بعضها قيد التداول، مازال البعض الآخر بطور النمو، وبخاصة تلك التي ظهرت في النصف الثاني من القرن العشرين، ما أدى إلى نشوء مؤسسات جديدة للمعلومات ومرافق جديدة تشكلت بشكلها وطوعت نفسها لها ليس فقط في الوظيفة ولكن أيضاً في التسمية، لقد شهد القرن التاسع عشر ظهور المصغرات الفلمية، و المواد السمعية البصرية، كذلك شهد القرن العشرين ظهور و ملفات البيانات الآلية، والأقراص الليزرية.

لقد عاش الكتاب الورقي بشكله الكرّاسي معنا ما لا يقل عن اثني عشر قرناً وإن كان قد استمر مخطوطاً حتى القرن الخامس عشر، إلا أنه مع القرن السادس عشر قد غلبت عليه الطباعة، كما عاشت معنا الدوريات أيضاً بشكلها الكرّاسي أربعة قرون عدداً وما يزال الكتاب الورقي المطبوع والدورية الرقمية المطبوعة هما النمط السائد لأوعية المعلومات حتى نهاية القرن الماضي وأغلب الظن أنهما سيبقيان كذلك في القرن الحالي، فالتحول والهيمنة لا يحدثان في بضعة عقود بل في بضعة قرون كما علمنا التاريخ.

كانت المصغرات الفلمية (المايكروفيلم) النمط الأكثر شيوعاً، وهي عبارة عن أفلام التصوير العادية تُحمل عليها النصوص والصور مصغرة عدة مرات تبدأ من ١٢ إلى ٢٥٠ مرة، ويعزى اختراعه إلى المخترع البريطاني جون بنيامين دانسر، الذي نجح بتحميل أول كتاب على أفلام في ٢٣ نيسان ١٨٥٣، بنسبة ١٦% من الأصل الذي يقع في ٥٠٠ صفحة، واستخدم لهذا الغرض كاميرا صنعها خصيصاً لهذا الغرض^(٨).

المايكروفيلم كان الابتكار التكنولوجي الحديث الذي تماثل غاياته طرق حفظ المعلومات الشائعة في وقتنا الحاضر، إذ تم اختراعه لنفس الغاية، وهي الحفظ والاسترجاع ، حيث يقدم ميزات متنوعة، تتمثل في :

١. اختزال مكان حفظ و تخزين المعلومات إلى أقل مساحة ممكنة حيث يوفر نسبة ٩٨% من المساحة الخزنية للمعلومات.

٢. فيما يخص استرجاع أية معلومة من المعلومات المحفوظة ومهما كان تاريخها، فسيمكننا استرجاعها وتصفحها على الشاشة، وطبع نسخ ورقية منها خلال مدة وجيزة.

دخل جهاز المايكروفيلم إلى العراق لأول مرة عام ١٩٤٩ إذ قام المجمع العلمي العراقي باستيراده لأغراض تصوير الوثائق وتبادلها مع الجهات العلمية المماثلة في العالم ، وبقي الحال كما هو

عليه لأكثر من عشر سنوات قبل أن يستخدمه المتحف العراقي، ثم شاع استخدامه بعد ذلك في عدد من المؤسسات الحكومية ذات الصلة^(٩).

إن عملية تخزين المعرفة تعود إلى الذاكرة التنظيمية Organization Memory والتي تحتوي على المعرفة الموجودة في أشكال مختلفة بما فيها الوثائق المكتوبة والمعلومات المخزنة في قواعد البيانات الالكترونية، وغيرها من أنماط المعرفة، وأنه مع الزمن تتراكم المعرفة التنظيمية، ويساعد في ذلك البرمجيات المتاحة، إذ تلعب تكنولوجيا المعلومات دوراً مهماً في تحسين وتوسيع الذاكرة التنظيمية واسترجاع المعلومات والمعرفة المخزنة ومن التكنولوجيا المستخدمة، كما يضاف لها أدوات أخرى مثل دليل المعرفة ونموذج إدارة الوثائق الذين يستخدمان في الوصول إلى المعرفة المخزنة، لذا فإن جوهر إدارة المعرفة هو إدارة وتخزين واسترجاع المعرفة.

إن تخزين المعرفة يمثل جسراً بين اكتساب المعرفة وعملية استرجاعها، فالكثير من القيمة المتحصلة لإدارة المعرفة ينتج من خلال عناصر المعرفة المختلفة وموضوعاتها وضرورات الربط فيما بينها وإدامتها وتحديثها؛ إذ تُشكل مستودعات المعرفة المحور المركزي في المؤسسات المعتمدة على المعرفة، إذ تحرص على إدامة المخزون المعرفي كمتطلب أساسي لمواجهة التطورات المستقبلية، حيث تقوم إدارة المخزون المعرفي بعملية الاكتساب والاحتفاظ والتوظيف للمعرفة بمساعدة التكنولوجيات الداعمة لذلك، إضافة إلى زيادة قدرات ومهارات صنّاع المعرفة، وهذا يقود إلى ضرورة الاستثمار في تطوير رأس المال البشري^(١٠).

ثانياً: نشأة المكتبات الرقمية .

أ. التطور التاريخي للتوثيق والبحث العلمي.

يُعد التوثيق جزء لا يتجزأ من علم المكتبات وامتداد طبيعي للعمل المكتبي الذي أوجبه طبيعة البحث العلمي وتزايد كم المعلومات في العصر الرقمي، فهو الأساس الذي انطلق منه في النصف الثاني من القرن العشرين علم المعلومات أو المعلوماتية بوصفه العلم الذي يدرس خواص المعلومات والبيانات وسلوكها وطرق ووسائل معالجتها والعوامل التي تتحكم في تدفقها ونشرها ووسائل تجهيزها لتيسير الاستفادة منها إلى أقصى حد ممكن، وتجميعها وحفظها وتخزينها وتنظيمها واسترجاعها ونشرها واستخدامها، بهذا لا يختلف مجال العمل في التوثيق كثيراً عن مجالات العمل في علم المعلومات في العصر الحالي، ومن ثم فالعلاقة بينهما وثيقة غير أن علم المعلومات المعاصرة أوسع في نطاقه من التوثيق إذ يشتمل على مجالات التوثيق والوثائق والمكتبات والإعلام العلمي، على نحو أضحى فيه علم المعلومات علماً لا يمكن الاستغناء عنه، في مضمار البحث العلمي.

يوجد العديد من أنواع الوثائق، لكنها بالإجمال تنقسم إلى أربعة أنواع رئيسية وهي كالتالي:

١. الوثائق الكتابية: تضم الكتب ويقصد بها المؤلفات المرجعية عموماً، كما تشمل الجرائد التي تهتم بمتابعة الأخبار المحلية والدولية والمجلات على تعدد موضوعاتها واهتماماتها، ثم المذكرات والسير على اختلاف خلفيات واهتمامات أصحابها، والتقارير التي تتطرق لموضوع معين .

٢. الوثائق التصويرية: أي الصور الفوتوغرافية، وهذا النوع من الوثائق يأتي في المرتبة الثانية بعد الوثائق الكتابية، فهي وثائق مساعدة بمعنى أنه لا يُعتد بها وحدها لأن محتواها موضع ترجيح وتشكيك ولا ينظر إليها إلا في حال استطاعت أن تُثير جانب من البحث وهكذا تساعد على التحقيق والكشف.

٣. الوثائق التشكيلية (المادية): تضم الآثار المعمارية، والتماثيل، و المسكوكات من النقود والميداليات والأوسمة.

٤. الوثائق السمعية أو المرئية^(١١).

لقد عمل التدفق الكبير للوثائق التي أنتجها الحلفاء إبان الحرب العالمية الثانية، والاستيلاء على وثائق المحور في أعقاب الحرب، على بروز الحاجة إلى أساليب جديدة لتنظيم هذا الرصيد الضخم من المعلومات وخزنه، وتيسير سبل التعامل معه، وكان الحل كما بدا في ذلك الوقت هو المصغرات الفلمية، لأن الخزن الرقمي كان لا يزال بعد في الأفق، إلا أن بعض الأفكار المبتكرة التي تناقش اليوم بشأن النشر الالكتروني كانت تلامس الخيال في أربعينيات القرن العشرين، وبينما كانت المصغرات الفلمية هي الوسائط التي وقع عليها الاختيار للخزن الأرشيفي للوثائق الحكومية وغيرها، والمحافظة عليها في مرحلتها السنين والسبعينيات، فإن الأفكار المبتكرة لتجهيز المعلومات ظلت تحظى بالمراجعة والتنقيح حتى نهاية الخمسينيات، حين استرد النشاط العلمي والابتكار اندفاعهما في الولايات المتحدة، نتيجة لانطلاق برنامج الفضاء السوفيتي بإرسال القمر الصناعي سبوتنيك إلى الفضاء في ٤ تشرين الأول ١٩٥٧، والحرب الباردة، والنمو الصناعي الذي أعقب الحرب العالمية الثانية.

وفي الستينيات بدأت المؤسسة الوطنية للعلوم (NSP) في الولايات المتحدة، دعم جهد بحثي له شأنه حول الاتصال العلمي (والتقني)، يشمل الدراسات الوصفية التحليلية للعلماء وإفادتهم من المعلومات، وخدمات وإنتاج المعلومات، وكانت المؤسسة الوطنية للعلوم ومعظم الأجهزة الحكومية تدعم أيضاً البحث والتطوير في الاستخلاص والتكثيف بواسطة الحاسب الآلي، ومراسد البيانات ونظم استرجاع المعلومات الورقية، وفي نهاية ذلك العقد كانت هناك أكثر من مئة من نقاط التجميع المركزية ومراكز تحليل المعلومات، التي تعمل على تجهيز وتحليل المعلومات العلمية

وغيرها من أنواع المعلومات الأخرى، وكانت هناك تطورات موازية تتحقق في الدول المتقدمة الأخرى، وخصوصاً في المملكة المتحدة والاتحاد السوفيتي واليابان^(١٢).

لم ينشأ النشر الرقمي في بداية الأمر في كنف دور النشر كما كان متوقعاً وإنما ظهر داخل الهيئات والشركات المسؤولة عن شبكات الاتصال والمنتجة للأقراص الليزرية، في حين يرى البعض أن النشر الرقمي قد بدأ أكاديمياً خاصة على شبكة الانترنت بهدف تحقيق سهولة وفعالية الاتصال فيما بين الأكاديميين حيث كان ينظر إليه باعتباره نمطاً جديداً لنشر الكتب والدوريات تلك التي بدأت أعدادها أي الدورية الالكترونية في عام ١٩٤٥، ضمن هذا السياق تتطوي عملية النشر هنا على استخدام قواعد بيانات متاحة عن بُعد وكذلك كخطوة أولى في هذه العملية لتوفير بياناتها للبحث في شكل رقمي على وسيط ممغنط يمكن حمله والتقل به مثل الأقراص المرنة وكان ذلك في بداية الخمسينيات، ثم نمت قواعد البيانات خاصة التجارية منها كماً ونوعاً نتيجة لمجموعة من العوامل من أبرزها:-.

١. توفر خدمات الحاسبات الآلية التي تعمل بأسلوب اقتسام الوقت.

٢. الزيادة المطردة للسعة التخزينية للحاسبات الآلية.

٣. انخفاض تكلفة وسائل الاتصال وتكلفة نقل البيانات عبر أنحاء العالم.

٤. ظهور العديد من البرامج التي تساعد المستفيدين على إجراء عمليات البحث المختلفة^(١٣).

ترجع بدايات ظهور مفهوم الحفظ الذاتي Self- archiving لعام ١٩٨٥ عندما قدمت روث كارمر Ruth Karmer ورقة بحثية حول دور مسودات الأبحاث قبل التحكيم في الاتصال بين العلماء، وذكرت أن تلك الوسيلة كانت شائعة لنشر البحوث الجديدة ونتائجها فيما بين الباحثين المهتمين بمجال البحث المراد تبادل الأفكار حوله، فيما كانت تعتمد على البريد التقليدي، وكل هذا تمهيداً لنشرها رسمياً في دورية علمية.

تم اقتراح الحفظ الذاتي بشكل صريح كممارسة جامعية من قبل ستيفن هارناد Steven Harnad خلال مشروعه الذي يُدعى " العرض المدمر " Subversive Proposal عام ١٩٩٤، بالرغم أن علماء الحاسوب قاموا بذلك تلقائياً في أرشيفات نقل الملفات FTB archives منذ الثمانينات تقريباً، ثم قام الفيزيائيون بذلك منذ بداية التسعينيات على الانترنت؛ كما قام هارناد بتطوير مستودع CogPrints عام ١٩٩٧ وهو أرشيف الكتروني يتيح للمؤلفين الحفظ الذاتي لأوراقهم في أي مجال علمي كاللغويات وعلم النفس وعلوم الحاسوب، وفي العام ذاته قامت المكتبة القومية للطب بالولايات المتحدة بتطوير قاعدة بيانات Medline وهي أكثر الكشافات شمولاً للمؤلفات الطبية في العالم^(١٤).

بمرور الوقت اتسع تأثير هذه التغييرات ليمتد إلى العديد من التقنيات والأدوات مع تطورات أخرى في مجال الاتصالات أضافت بدورها تأثيرات إضافية، وعندما ظهرت شبكة الانترنت فقد أضافت الكثير من التأثيرات الأخرى الجديدة إلى نظم الاسترجاع وحفظ وتصنيف وفرز البيانات والبحث عن الموضوعات؛ ثم ظهرت الأدوات الفورية Online والخدمات الفورية مع توسع وامتداد تقنيات التشبيك المشترك وامتدت هذه التأثيرات إلى مجالات عدة في التعليم والإدارة والاقتصاد والعلوم، كما ظهرت مصطلحات جديدة عن التجارة الالكترونية والتعليم الالكتروني والحكومة الالكترونية وغيرها من المصطلحات الجديدة.

تطور نمط الخدمات التي تقدمها المنظمات والمؤسسات، إذ ساهم التطوير في تقديم حلول أفضل وخدمات أكثر في مجالات متعددة، مع التنويه أنه خلال جميع مراحل التطوير ومن خلال كل الخدمات فقد كانت المكتبات الرقمية من الجهات النية نالها التطوير والتغيير، من أجل خدمة المستفيد، كذلك دعم الإفادة من المعلومات ^(١٥).

إن التأثير المباشر لذلك تمثل في النشر الأوسع للمعلومات المسجلة في جميع أنحاء العالم، ليزداد بشكل ملحوظ أعداد الناس الذين يشتركون بشكل أو بآخر في العمل المتعلق بالمعرفة، فأنظمة المعلومات ذات التكنولوجيا العالية قد أثرت في جميع أنماط النشاط الإنساني، والإنجاز العلمي العملاق للألفية الماضية هو نظم المعلومات ذات التقنية العالية والذي بدأ أنها تتحكم في الزمن الحالي وتشكل ملامح المستقبل بوجه خاص، وبالتأكيد فإن تأثيره على المكتبات ومراكز المعلومات لا يمكن تجاهله.

تمر المكتبات ومراكز المعلومات الآن بمرحلة تغيير أساسي وجوهري نظراً للقضايا الملحة؛ ومن الموضوعات المهمة التطور السريع للتكنولوجيا الجديدة وتأثيرها على أعمال الشبكات، وعلى المشاركة في المعلومات وقواعد بيانات المستفيدين، بالإضافة إلى التحدي الذي يقضي بأن نبقي مُلمين بالتطورات المعاصرة.

لقد لاحظت كلية دراسات الأعمال بجامعة سيراكوس في نيويورك في عام ٢٠٠٢، أن عمل المكتبات، مع بداية القرن الحالي، يحتل مقدمة التحول الثقافي والاجتماعي، فالتقدم والتطورات التكنولوجية قد أعادت تعريف بيئة المعلومات بطريقة تفرض تحديات فنية وثقافية وعقلية وأخلاقية، بما في ذلك طبيعة الحفظ وأماكن والموضوعات المتعلقة بالوصول إلى المعلومات والملكية الفكرية ^(١٦).

ب. مميزات المكتبات الرقمية.

مع كل هذه التطورات التكنولوجية حولت المكتبات اهتماماتها من توسيع أبنيتها وشراء المطبوعات المختلفة إلى التوسع في مصادرها الرقمية وتحولت مجاميعها إلى مجاميع لا يشترط فقط وجودها داخل المكتبة وإنما كيفية الوصول إليها عبر شبكة الانترنت وأينما وجدت في العالم ، فأضحت مجموعاتنا عبارة عن إتاحة وتهيئة لأي مصدر معلومات محلي أو عالمي، وأصبحت المكتبة الرقمية تفتح أبوابها طيلة أيام الأسبوع كما صارت محتوياتها متاحة للمستخدمين في أي لحظة يحتاجونها، مع احتوائها على وسائل وطرق متطورة يمكن من خلالها إيجاد أفضل مصادر المعلومات وتوجيهها إلى المستخدمين.

أصبح بإمكان الطلبة والباحثين ومتخصصي المعلومات وكافة الفئات الأخرى من الولوج السريع والمباشر إلى كل ما يحتاجونه من مصادر المعلومات المختلفة المنتشرة والموزعة في اغلب بقاع العالم سواء أكانت هذه المصادر مكتوبة أو على شكل صور ولوحات أو تسجيلات صوتية، مخططات وخرائط من خلال الحاسوب والمواقع المتاحة عبر شبكة الانترنت (١٧).

بالمحصلة أن أهم ما يميز هذه المرحلة من مراحل التطور العلمي من سمات تختلف عن سابقتها أمران، هما :

١. لا يركز التطور العلمي التكنولوجي المعاصر على عائق فئة من الباحثين المنعزلين في مختبراتهم كما كانت الحال في الماضي، بل يتم عن طريق التعاون وتبادل الخبرات بين مجاميع من العلماء في مختلف التخصصات ومن مختلف الدول أحياناً، أي أن العلوم الصرفة والإنسانية أخذت تستعين ببعضها من ناحية معطياتها النظرية وأساليب البحث العلمي، ومن ناحية القضايا العلمية المشتركة التي تعالجها والتي يُسلط كل منها ضوءاً معيناً من زاوية خاصة.

٢. يسير التطور التكنولوجي بسرعة فائقة، بحيث أن ما يحصل في سنوات معدودات يفوق ما حصل في قرون سابقة، فقد دلت الدراسات العلمية المقارنة أن ما حدث خلال المدة ١٩٥٠-١٩٧٠ قد فاق من حيث الكم والنوع، ما حصل في تاريخ البشرية، كما إن المدة الفاصلة بين الاختراع العلمي النظري وبين تطبيقاته التكنولوجية، قد تقلصت كثيراً مما كانت عليه (١٨).

لذا نحن نعيش الآن عصر الثورة المعرفية، تلك التي نقلت مصادر الثروة من العملية الإنتاجية إلى العملية العقلية، فأصبحت الملكية الفكرية هي العامل الأساس، فنجد أن هناك فروعاً معرفية جديدة لم نكن نعرف عنها شيئاً بدأت بالظهور، والتي تراكم كماً معرفياً كبيراً يتضاعف كل ١٣ شهراً، إضافة إلى السرعة التي تتحول فيها المعلومات إلى تكنولوجيا تطبيقية، علماً أن المسافة كانت في السابق ما بين الاختراع ودخوله العملية الإنتاجية وظهوره في تكنولوجيا جديدة يلزمها

نحو ٧٠ عام، أما اليوم فلا تتعدى ١٠ أعوام على الأكثر، كما أن العمر المتوقع للمنتج التكنولوجي لا يزيد عن ١٨ شهراً، لحين ظهور مُنتج يفوقه قدرة وأهمية (١٩).

ثالثاً: الرقمنة والبحث العلمي التاريخي.

يُعد البحث العلمي الخطوة الأولى والأساس الذي يبنى عليه اقتصاد يقوم على المعرفة والابتكار والتكنولوجيا العالية، كما تُعد المسؤولية عن البحث العلمي، واتخاذ القرارات والسياسات بشأنه، عنصراً مهماً في نجاح أو إخفاق هذا النشاط؛ وفي معظم الدول العربية تقع مسؤولية نشاط البحث العلمي تحت سيطرة وزارات أو جهات حكومية مختلفة، ويتضح ذلك من طبيعة المؤسسات التي تقوم بمهمة البحث العلمي والجهات المشرفة عليها، والمتمثلة بما يأتي

١. الجامعات: هي المؤسسات التي يتم فيها الجانب الأكبر من نشاط البحث العلمي في معظم الدول العربية؛ والمقصود هنا الجامعات الحكومية، لأنه على الرغم من التوسع في الجامعات الخاصة، فنادر ما تقوم هذه الجامعات بأي نشاط للبحث العلمي.

٢. مراكز البحوث: تعتبر هذه المراكز مستقلة عن الجامعات، ولكنها تخضع في الغالب لإشراف الوزارة المسؤولة عن البحث العلمي، أو إشراف أكاديمية مركزية للبحث تكون هي ذاتها تحت إشراف وزارة أو جهة حكومية.

٣. وحدات البحث: تكون وحدات البحث تابعة لوزارات مختلفة، مثل وزارات الزراعة، والصناعة، والبتترول، والصحة، وهذه الوزارات يفترض بها أن تقوم بأبحاث واستشارات ترتبط بالوزارة الراعية لها وبالنشاط الذي تقوم به (٢٠).

يتكون مصطلح " البحث العلمي " من كلمتين هما (البحث) و (العلمي)، أما البحث لغوياً فهو مصدر الفعل الماضي " بحث " ومعناه " اكتشف، سأل، تتبع، تحرى، وتقصى"، وبهذا يكون معنى البحث هو " طلب حقيقة من الحقائق أو أمر من الأمور وتقصيه"، حيث يتطلب التتقيب والتفكير والتأمل وصولاً إلى شيء يريد الباحث الوصول إليه، أما (العلمي) فهي كلمة منسوبة إلى العلم، والعلم يعني المعرفة المنسقة التي تنشأ من الملاحظة والدراسة والتجريب، وذلك بهدف التعرف إلى طبيعة وأصول الظواهر التي تخضع للملاحظة والدراسة، في حين تُقسم البحوث حسب طبيعتها والدوافع ورائها إلى نوعين:

١. البحوث النظرية أو الأساسية (Theoretical Research)، هي ذلك النمط من البحوث العلمية التي يقوم بها الباحث من أجل اكتساب معارف جديدة عن الأسس التي تقوم عليها الظواهر والوقائع المشاهدة دون توخي أي تطبيق خاص أو معين، فالباحث يقوم بهذه البحوث من أجل

إشباع حاجته إلى المعرفة، أو من أجل توضيح غموض يحيط بظاهرة ما، دون النظر إلى تطبيق نتائجه في المجال العلمي أو الإفادة منها في الوقت الحاضر أو المستقبل القريب.

٢. البحوث التطبيقية (Applied Research)، البحث التطبيقي هو ذلك النوع الذي يقوم به الباحث بهدف إيجاد حل لمشكلة قائمة أو التوصل إلى علاج لموقف معين، ويعتمد هذا النوع من البحث على التجارب والدراسات الميدانية للتأكد من إمكانية تحقيق تطبيق نتائجه في الواقع، مع التنويه إلى صعوبة الفصل بين هذين النوعين من البحوث أحياناً، وذلك لوجود علاقة تكاملية بينها^(٢١).

وبالعودة إلى سمات البحث العلمي العربي سواء على مستوى الباحثين أو طلبة الدراسات العليا، فيمكن تلخيصها بالآتي:

١. يتسم البحث العلمي العربي بأنه ذو صفة أكاديمية بحثية غرضه زيادة المعرفة، وإشباع الرغبة العلمية، مع بروز الجانب الفردي بعيداً عن روح التعاون العلمي الجماعي.

٢. غياب الدعم المادي والمعنوي، إضافة للقطيعة بين الجامعة والمجتمع، وافتقار المكتبات إلى المراجع الرصينة، ثم ضعف حركة الترجمة.

٣. العجز عن متابعة التطورات في المجال العلمي المتسارع في العالم، ما انعكس بالسلب على طلبة الدراسات العليا وبحوثهم، إضافة لقلّة أو انعدام الأجهزة العلمية أو المخبرية في الجامعات فأصبح الباحث يركز بشكل شبه كامل على الجانب النظري.

٤. هناك فجوة واسعة بين الاختصاصات العلمية المختلفة وانعدام التعاون العلمي بينها، ثم التخلف الإداري المسؤول عن أجهزة العلم والتكنولوجيا، فهي تتميز بتخلف علمي وإداري.

٥. ضعف ارتباط الأبحاث العلمية بعوامل التنمية الاقتصادية والاجتماعية، إذ توجد شبه قطيعة بين حقل البحث العلمي والمجتمع.

إن من أهم أهداف السياسة العلمية السعي إلى تنظيم البحث العلمي و إلى توجيه الموارد المتوفرة حسب الأولويات التي تضعها إستراتيجية العلوم والتكنولوجيا، وهي تعمل على تنسيق التعاون ما بين وحدات البحث العلمي المختلفة، سواء تلك الموجودة في قطاع التعليم أو في القطاعات الأخرى، كما تعمل على إقامة نوع من التوازن ما بين البحوث التي تلبي حاجات آنية للمجتمع وتلك التي تهدف إلى زيادة المعرفة والتعمق بها؛ فإذا كان الاقتصاد عصب الحياة، موجهاً ضمن خطة التنمية، فإن على المسؤولين عن السياسة التعليمية تحليل هذه الخطة ومعرفة الجوانب التي يمكن أن يؤدي فيها البحث العلمي دوراً مساعداً أو رائداً^(٢٢).

يمثل الحاسوب الأداة الأساسية في التعامل مع الثروة المعلوماتية، وما يمكن أن تستخدم فيه من معالجة للمعلومات وهندسة للمعرفة، وما تقدمه البرمجيات من ذخيرة الفكر والابتكار، نتيجة لقدراتها الكبيرة في تخزين المعلومات وإجراء العمليات نيابة عن العقل البشري، والمهم الالتفات إلى أن توظيف الحاسوب ومعايشة عصر المعلوماتية يتطلب الذهنية العلمية المناسبة مع النقد والوعي بما يختلط في مواقع الانترنت من معلومات زائفة أو غير موثقة؛ وفي جميع الحالات فإن تكوين المنهج العلمي في عملية التعليم والتعلم أهم من اكتساب المعلومات ذاتها، إذ أن المنتج النهائي لتلك العملية هو القدرة على الوصول إلى مصادر المعلومات، وإعمال الفكر فيها وتوظيفها التوظيف الأمثل في حل المشكلات أو إنتاج معارف جديدة.

إن ثورة المعلومات باعتبارها من أهم خصائص عصر العولمة تتطلب ترسيخ مقومات التفكير العلمي، ومنهجية تداخل مخرجات إنتاجه من التخصصات المختلفة، حتى يتحقق التحرر من انغلاق التفكير الإجتزاري أو النمطي؛ ذلك ما يستلزم الانعطاف بالعملية التعليمية؛ لكي تكون أداة فعالة في تجديد الواقع وتطويره من خلال فهمه وتحليله ونقده وحل مشكلاته، وصولاً إلى الإبداع في تقديم البدائل حاضراً ومستقبلاً، وذلك هو موضع استراتيجي، في التنمية البشرية، موقع إعادة صياغة التفكير كمحور للعملية التعليمية، وجعله معيار المعرفة، نظراً وإنتاجاً واستهلاكاً وتطبيقاً. فاستمرار منهج الحفظ والتلقين في عصر الثورات العلمية والتكنولوجية، معناه احتمال ما لا يُحتمل، و لا بد من تحرير التعليم والثقافة من كل القيود، التي تعرقل مسيرة التفكير العلمي الحيوي المنظومي بكل أبعاده وقيمه وتجلياته وامتداد آفاقه، وهذا هو مغزى السعي لاسترداد الثقة بالعقل كأداة لتحرير الإنسان، لذا فالتفكير العلمي وما يفرضه من عقلانية ووعي رشيد هو الذي يضمن ذلك (٢٣).

إن الذي يكمل وحدات السياسة التعليمية وحدات نقل التكنولوجيا أو مراكز نقل التكنولوجيا وكان هناك سعي حثيث من أجل إقامة مثل هذه المراكز، سواء كانت إقليمية أو عربية، إلا أن هذا السعي لم ينجح، وكان من الممكن أن تضم هذه المراكز بنوك معلومات عن التكنولوجيا، وأن تقوم بدراسات لتقييمها والظروف اللازمة لاستيعابها وكذلك القيام بدراسات مستقلة حول حاجة الوطن العربي للتكنولوجيا والنمط الذي يمكن أن يسهم في حل المشاكل الأساسية؛ كما إن بالإمكان أن تكون هذه المراكز أساساً لتقديم الاستشارات في مجال نقل وتوطين التكنولوجيا، وفي وضع سياسات تكنولوجية تتداخل مع السياسات العلمية في الأقطار العربية، إن التخطيط هذا أدى إلى غياب الاهتمام الحقيقي بالباحث العلمي ودراسة الظروف التي يمكن أن تساعد ليقوم بواجبه كما أدت إلى غياب الاهتمام بالقيادات العلمية التي هي من أهم عناصر نجاح الباحث العلمي العربي،

وبالتالي فقدانه لروح التواصل مع حركة البحث العلمي العالمية وغياب الرؤية الواضحة لديه وسيادة روح اليأس والإحباط، والتي سببت وما زالت تسبب هجرة الآلاف من الكوادر العلمية العربية (٢٤). إذا كانت القوة الدافعة للتغيرات السريعة الجارية في العالم تعود في الأساس إلى متغيرات العلم والتكنولوجيا فإنه من المناسب الانتباه إلى أن هذه المتغيرات لم تكن لتحدث في غياب التفكير العلمي، أو أن التفكير العلمي هو اللبنة الأولى لهذه المتغيرات، وإذا كانت الدعوة تتصاعد في السنوات الأخيرة من أجل تدعيم التفكير العلمي حتى على مستوى الفرد العادي، فإن من المهم أن ننبه إلى أن تطورات التكنولوجيا كما تؤثر في جميع الأمور (المنتجات، الخدمات، العلاقات الدولية، البحث العلمي، الخ) فإنها أيضاً تؤثر في التفكير العلمي.

إن التفكير العلمي يعتبر وسيلة رئيسية لفهم وحل المشكلات وللتنبؤ، إذ يقوم على الملاحظة الجيدة للمعطيات والظروف الخاصة بالمشكلة موضع التفكير من أجل إيجاد الوسائل الملائمة لحلها، ثم اختبار نجاعة هذه الحلول من أجل التوصل إلى، أو اكتشاف انجح فرض ممكن. وهكذا باعتبار التفكير العلمي وسيلة، فإنه خاضع للتطور، والتطور المتوقع (أو الجاري) في التفكير العلمي يعتمد فعلاً على مدى تأثيره فعلاً على مدى تأثيره واستفادته من التطورات التكنولوجية الجارية والمستقبلية، إن التغيرات في كفاءة عمليات التفكير العلمي حدثت (وتحدث) بسرعة مذهلة بفعل ثلاثة أنواع من التكنولوجيات:

١. تكنولوجيا الحاسوب الآلي، حيث يمكن إجراء الحسابات المعقدة جداً بسرعات عالية لم تكن متخيلة منذ زمن قريب.
 ٢. تكنولوجيا المعلوماتية، حيث يُتاح الحصول على كافة أنواع المعلومات بشكل يكاد يكون فردي، وكذلك تركيب هذه المعلومات (واختبارها) بطريقة تؤدي إلى صنع معلومات جديدة.
 ٣. تكنولوجيا الإدارة، وقد وصلت هذه التكنولوجيات إلى حد تفعيل المنظومي الايجابي لكل مكونات وظروف المنظومة مهما تناهت في الصغر أو تضائلت في الأهمية النسبية.
- إن التطور المتسارع في المجالات التكنولوجية المشار إليها يجعل عمليات التفكير العلمي (سواء بواسطة الفرد أو الجماعة أو منظومة العمل) تتعاضد في الدقة وفي السرعة، ومن ثم تزداد كفاءتها بصورة لم تكن متخيلة منذ عشرة أعوام أو يزيد قليلاً (٢٥).

لذا يتطلب الأمر من الجامعة أن تأخذ نموذج الأعمدة الثلاثة (التدريس، البحث، الخدمة)، وتحويله إلى (التعلم، الإبداع، الابتكار، والمشاركة في المسؤولية والقيادة)؛ كما ينبغي أن تنتقل رسالة الجامعة إلى منظور جديد، قوامه انتقال التعليم إلى التعلم، ومن البحث إلى الابتكار، ومن خدمة المجتمع إلى الشعور بالمسؤولية والمشاركة في قيادة المجتمع؛ والواقع أن الدول المتقدمة

لديها لجان دائمة لإعادة النظر باستمرار في مستقبل التعليم العالي، وفي ما إذا كان قادراً على مواكبة المتطلبات المستقبلية أم لا.

يتطلب الانتقال من مرحلة التعليم إلى التعلم، أن تتحول غرفة الصف إلى قاعة تدريس من دون جدران، وأن ينصب الاهتمام على مخرجات التعليم بدل المدخلات، وأن يكون التبادل باتجاهين بدلاً من توجيه المحتوى باتجاه واحد فقط، وأن يكون هناك إعداد لسائر الأجيال بدل الإعداد للأجيال القادمة فقط .

وفي ما يتعلق بالبحث العلمي، فإن النظرة المستقبلية تقوم على تطبيق الأفكار بدل توليدها فحسب، وأن يتم الانتقال من الابتكارات الفردية إلى الابتكارات والإبداعات التشاركية، وأن ينتقل التركيز من مجال واحد محدد إلى مجالات متعددة ومتداخلة، وأن يكون التعاون على المستوى الوطني والإقليمي والدولي، بدل أن يكون مركزاً في داخل الجامعة نفسها (٢٦) .

رابعاً. مميزات البحث العلمي في مجال التاريخ .

إن مادة منهج البحث التاريخي من المواد الرئيسية للمعنيين والمتخصصين في ميدان علم التاريخ وحقله المختلفة، كونها توضح أساسيات البحث ومنهجه العلمي الدقيق، لكن أهم ما يؤثر في المنهجية العلمية بأغلب الدراسات والبحوث تلك الخطوات المتشابهة سواء كان ذلك من حيث مضمون المادة النظرية أو متابعة المنهجية التاريخية Historical Method ، ويعزى ذلك إلى الاعتماد على مرجعيات وموارد علمية متشابهة، لذا بقي هذا النمط في البحث العلمي قائماً في الدراسات التاريخية، لكن السؤال المطروح ما نصيب منهج البحث التاريخي في ظل المتغيرات التكنولوجية المعاصرة، إذ قدمت مساهمات فاعلة لمختلف العلوم والتخصصات العلمية الصرفة أو الإنسانية (٢٧) .

إن التغييرات الحاصلة جراء تكنولوجيا المعلومات تفرض علينا أن نقدم تعريفاً دقيقاً لما هو مقصود بالمادة المطبوعة، سيما وأنها تجمع بين مظاهر التكنولوجيا ومظاهر الاتصالات؛ فالطباعة جاءت بعد وسيلة اتصال سبقتها كانت على شكل الكتابة اليدوية، ما يعني أن الكتب وجدت قبل اختراع الطباعة بزمان بعيد ولذلك لم تصنع الطباعة فرقاً أساسياً في الخصائص التمثيلية للكتاب، لكن الأهمية الرئيسية لمكننة الطباعة تكمن في جعل الكتب متاحة أمام جمهور كبير من المتلقين، وهذا يعني إنها جعلت الكتب أسهل وصولاً.

مع اختراع الحاسوب صار بالإمكان تخزين النص (أي الكلمات والرموز والعلامات مثل الأرقام) والصور معاً على شكل بيانات رقمية، ثم عرضها على الشاشات، كذلك أصبح بالإمكان أيضاً طباعة النص على هيئة نسخة مطبوعة على ورقة (٢٨) .

إن الكثير من المكتبات قد بدأت تشعر بضرورة تغيير أسلوب خدماتها حيث لم يعد المستفيد يرضى بصرف العديد من الساعات بحثاً عن مقالة أو كتاب أو الانتظار لأسابيع كي تعود من مستعيرين آخرين أو طلبها كالإعارة التعاونية أو غيرها، فأصبحت المكتبات الرقمية قادرة على تذليل هذه الصعوبات، وتوفير الآتي :

١. إمكانية توفير كافة مصادر المعلومات التي يحتاجها المستفيد، من أي موقع وفي أي وقت يشاء ومن أي مصدر أو أي موقع عبر الانترنت.

٢. إمكانية الوصول إلى محتويات مكتبات عالمية وفي مختلف أنحاء العالم من خلال إمكانية استخدام الفهارس المحوسبة.

٣. إمكانية الوصول إلى المقالات العلمية سواء بشكلها الورقي Printed، أو الرقمي Digitail عبر الانترنت.

٤. إمكانية البحث عبر الانترنت واستخدام أكبر قدر ممكن من قواعد البيانات ذات العلاقة باهتمام المستفيدين.

٥. إمكانية خزن نتائج البحث وتطبيق كافة أساليب استراتيجيات البحث خاصة ما يتعلق بتوسيع أو تضيق البحث وصولاً إلى أفضل النتائج البحثية عن المصادر الالكترونية.

٦. إمكانية تحقيق الربط link من خلال إجراءات البحث والتي تمكن الباحثين التواصل والربط بين مختلف المحتويات الالكترونية والرقمية وتحديد مواقع أخرى ذات علاقة وفائدة بخصوص موضوع البحث المطلوب (٢٩).

لكن الفائدة الأبرز للباحثين تتمثل بالآتي:

١. الخدمات الببلوغرافية Bibliographic Service

المقصود بها جمع المعلومات عن الكتب وغيرها من المصادر، ووصفها وتنظيمها وفق قواعد معينة، أما النشاط الببلوغرافي فيمكن أن يتسع ليشمل حصر ما صدر في موضوع معين أو بلغة معينة أو لمؤلف معين أو لمؤسسة معينة أو لفئة معينة من القراء؛ إذ تعتبر هذه الخدمة على درجة كبيرة من الأهمية خاصة للباحثين وطلبة الدراسات العليا، حيث تأتي أهميتها من تضخم الإنتاج المعرفي وتعدد أشكاله وموضوعاته ولغاته، وتعدد احتياجات المستفيدين وعامل الوقت؛ ويمكن وصف الببلوغرافيات بأنها أدلة أو مفاتيح للوصول إلى مصادر المعلومات.

٢. خدمات التكشيف والاستخلاص Indexing and Abstracting Service

نتيجة لما يشهده العصر الرقمي من نمو متزايد في مصادر المعلومات المنتجة والمنشورة، فقد أضحت فرصة استرجاع ما تضمنه من حقائق وأفكار بالاعتماد على الطرق التقليدية صعبة وغير

عملية لهذا لابد من القيام بعمليات فنية متخصصة لتحليل محتويات هذه المصادر وتنظيمها، بحيث يسهل استرجاع المعلومة المطلوبة منها للشخص المناسب وفي الوقت المناسب، ولهذا ظهرت خدمات الكشف والاستخلاص لمصادر المعلومات لتسهم بشكل فعال في عمليات استرجاع المعلومات من المصادر المختلفة.

تُعرف الكشافات أنها " عبارة عن أدلة منظمة وفق قواعد معينة لأهم المواد والأفكار والحقائق والمحتويات...الخ، التي تتضمنها الكتب والدوريات والصحف والمراجع والخرائط وغيرها من المصادر، وتكون هذه المواد أو الموضوعات ممثلة بواسطة مداخل رئيسية وفرعية مرتبة وفق نظام معين كالترتيب الهجائي أو الموضوعي أو المصنف...الخ، وذلك لتسهيل عملية استرجاع المادة أو المعلومة المطلوبة عند الحاجة، بأقل جهد ممكن وبأسرع فرصة ممكنة" (٣٠).

هناك عدد من الخطوات الواجب إتباعها وتنفيذها في عملية البحث العلمي عن المعلومات بالاتصال المباشر Online Searching عبر الفضاء الرقمي، من الممكن تحديدها بالاتي:

١. بداية البحث، يبدأ البحث بعد تحديد أغراض وأهداف البحث أولاً، والمعرفة الكافية والفهم المطلوب لحاجة المستفيد من المعلومات من حيث الكم والنوع.

٢. اختيار قاعدة أو قواعد البيانات (Database) المطلوبة للبحث، إذ يتم ذلك بضوء أسس وعوامل عدة أهمها مجال التخصص، أي الموضوع المطلوب تغطيته؛ وكذلك نوع القاعدة التي يحتاجها المستفيد، فهناك قواعد بيلوغرافية تشمل البيانات الوصفية والموضوعية الأساسية والمستخلصات كما وان هنالك قواعد وحقائق وأرقام وأدلة، وقواعد نصوص كاملة وما شابه ذلك؛ ثم اللغة، أي لغة الاسترجاع بالانكليزية أو غيرها، وهناك عامل التغطية الجغرافية والزمنية للقاعدة.

٣. ظهور نتائج البحث والمخرجات، ثم تقييم المعلومات المسترجعة بضوء الإستراتيجية المطبقة، فإذا كانت المعلومات المسترجعة كافية ووافية بالغرض، فإن ذلك غالباً ما يكون معناه إن إستراتيجية البحث، وما يتبع ذلك من خطوات، هي سليمة وموفقة وذات مردودات جيدة، أما إذا كانت المعلومات المسترجعة غير كافية وغير وافية بأغراض البحث، وجب مراجعتها (٣١).

لا شك إن تلك التقنيات أسهمت في اختزال الوقت والجهد على الصعيدين المادي والمعنوي، سواء كان ذلك على مستوى الأفراد أو المؤسسات، ومن ثم بيان فاعليتها في متابعة خطوات منهج البحث التاريخي، بحسب الخصائص والمميزات الآتية:

١. حفظ المعلومات التاريخية و تخزينها.

٢. القدرة على اختصار الزمن واستثماره بصورته المثلى.

٣. التصنيف والتبويب والتخصص.

- ٤.تنوع مصادر المعلومات التاريخية وإغناء النصوص والاقتباسات.
- ٥.سهولة الإحالة لمصادر المعلومات التاريخية.
- ٦.استدراك الخطأ وتصويبه على وفق آليات برامج الطباعة.
- ٧.يمكن إجراء التقويم والاستشارة للبحوث والدراسات المنشورة على المواقع الالكترونية.
- ٨.الاقتران والتواصل بين أساليب المدارس البحثية المختلفة العربية أو العالمية (٣٢).

الخاتمة.

شكّل التطور القياسي لقطاع التكنولوجيا والاتصالات الذي بدأ عقب العام ١٩٤٥، بداية لمرحلة جديدة من الاكتشافات العلمية الكبيرة، والتي تُعدّ لافئةً للنظر بشكل كبير، جعلت الكثيرين من المختصين يشيدون بها وينتائجها، مع الرفض التام لأي مقارنة بل حتى مقارنة مع كل ما سبقها من اختراعات على مدى تاريخ الإنسانية، ولهذا الرأي ما يبرره بحكم طبيعتها، فهي شمولية الطابع، بمعنى أن لها تأثيرات كبيرة على مختلف نواحي الحياة، ثم تجددتها المستمر، الأمر الذي يجعلها في حركية وديمومة مستمرين.

كان لقطاع التعليم العالي والبحث العلمي قسط واسع من هذا التطور، فالعاملون في هذا القطاع هم العلماء الحقيقيون الذين كانوا خلف العدد الأكبر من الاكتشافات التكنولوجية، كما وإنهم استفادوا منها، وعملوا على تطويرها، بشكل يجعلها ملائمة للسوق العالمية، وصالحة للاستخدام من قبل أكبر شريحة ممكنة من المستفيدين، وهذا الأمر له أبعاد علمية واقتصادية، لا يمكن الفصل بين جزئياتها المتداخلة بأي حال من الأحوال؛ حتى ولو حاولنا ذلك.

استفاد الباحثون العلميون وطلبة الدراسات العليا سواء في التخصصات العلمية الصرفة أو الإنسانية بشكل سريع ومباشر من مُنتجات العصر الرقمي الكثيرة والمتنوعة، وبخاصة المكتبات الرقمية بكافة أنواعها وتخصصاتها العلمية، سواء على صعيد العلوم الإنسانية أو الصرفة، لكن من الممكن أن نحددها بجانبين أساسيين، يشكلان جوهر "العصر الرقمي" أو "الثورة الصناعية الرابعة"، وهما قطاعي الاتصالات والمعلوماتية.

بالنسبة لقطاع الاتصالات شكل العصر الرقمي فرصة لا تضاهي لكل المخترعين والمهتمين بهذا القطاع الحيوي، حيث أدى إلى إلغاء المسافات والحدود الجغرافية، بين بلدان العالم و إن على الصعيد المعرفي، كما أسهم بشكل مباشر في تطوير الخبرات، حيث فتح آفاق واسعة لتبادل الأفكار والمعلومات والخبرات بين الباحثين والمهتمين في جميع أرجاء المعمورة، هذا المُعطى العلمي الجديد والمتجدد كانت له انعكاسات ايجابية على مجمل القطاع المعرفي بشقيه الثقافي والتعليمي.

أسهم التطور الكبير في قطاع المعلومات بالنصيب الأكبر من حركة البحث العلمي، في مختلف التخصصات، إذ أصبح لا غنى عن التعامل المباشر مع المكتبات الرقمية، لجميع الباحثين والدارسين في جميع الفروع العلمية، ولم يكن علم التاريخ الذي يلقب "أبو العلوم"، في جميع مراحلهِ وتخصصاته ببعيد عن هذه الاكتشافات العلمية المتسارعة، فأصبح استخدام وسائل التكنولوجيا الحديثة من أجهزة حاسوب وغيرها، بما توفره من خدمات علمية متميزة، مع الإلمام

بمميزاتها وآليات عملها، ثم السعي لمواكبة احدث التطورات والمستجدات التي تطرأ عليها، أو على الخدمات التي تقدمها، أو البرمجيات التي تستخدم في تشغيلها، من الأمور الأساسية التي يجب على الباحث العلمي والباحث التاريخي الإلمام بها، لكي يستطيع الاستفادة القصوى من المميزات التي تقدمها، تلك التي شرعت آفاق جديدة في ميدان البحث التاريخي، أسهمت في تطوير المحتوى العلمي لمدخلات البحث التاريخي، سواء على مستوى المنهجية التاريخية، أو للمُخرجات التي شهدت توفر المزيد من الإمكانيات العلمية المتاحة للارتقاء بالبحث التاريخي، من رسائل جامعية وبحوث وكتب، وغيرها من أنماط النتاج العلمي التاريخي، والتي لا يمكن أن نعزوها في المقام الأول، سوى إلى أننا نعيش مرحلة العصر الرقمي، عصر ثورة التكنولوجيا التي وفرت إمكانيات وفرص لا متناهية لجميع فروع المعرفة.

الهوامش.

١. د. فتحي الزياد، اقتصاد المعرفة (نحو منظور أشمل للأصول المعرفية)، ط١، القاهرة، دار النشر للجامعات، ٢٠١١، ص٤٠٧-٤٠٩. للتفاصيل ينظر: أ.د. حامد عمار، آفاق تربية متجددة (تعليم المستقبل من التسلط إلى التحرر)، الهيئة المصرية العامة للكتاب، مكتبة الأسرة (الثقافة العلمية)، ٢٠١٤، ص١١٣-١٢٦.
٢. الأستاذ الدكتور عبد الستار العلي، الأستاذ الدكتور عامر قنديلجي، الأستاذ الدكتور غسان العمري، المدخل إلى إدارة المعرفة، ط٢، عمان، دار المسيرة، ٢٠٠٩، ص٢٥٦-٢٥٧.
٣. للتفاصيل ينظر: الأستاذ الدكتور محمد صالح ربيع العجيلي، التعليم العالي في الوطن العربي (الواقع واستراتيجيات المستقبل)، ط١، عمان، دار صفاء للنشر والتوزيع، ٢٠١٣، ص ١٨٣-٢٤٥.
٤. د. فتحي الزياد، المصدر السابق، ص٤١٠-٤١١. للتفاصيل ينظر: د. عبد الحسن الحسيني، على دروب النجاح من الجامعة إلى سوق العمل، ط١، بيروت، المؤسسة العربية للعلوم ناشرون، ٢٠١٠، ص ٧١-٨٠؛ أ.د. حامد عمار، المصدر السابق، ص١٢٧-١٣٠؛
٥. د. محمد عوض الترتوري، الأستاذ الدكتور محمد زايد الرقب، الأستاذ الدكتور بشير مصطفى الناصر، إدارة الجودة الشاملة في المكتبات ومراكز المعلومات الجامعية، ط١، عمان-الأردن، دار الحامد للنشر والتوزيع، ٢٠٠٩، ص ١٩-٢١.
٦. أ.د. ثناء إبراهيم موسى فرحات، إدارة المكتبات ومراكز المعلومات من منظور حديث، ط١، القاهرة، الدار المصرية اللبنانية، يناير ٢٠١١، ص ٧٣.
٧. روبرت دارنتون، الكتاب بين الأمس واليوم، ط١، ترجمة غسان شبارو، بيروت، الدار العربية للعلوم ناشرون، ٢٠١٠، ص ٩٥-٩٧. للتفاصيل عن الرؤية المستقبلية أو سيناريو التغيير في مجال التعليم العالي والبحث العلمي ينظر: د. محيا زيتون، التجارة بالتعليم في الوطن العربي (الإشكاليات والمخاطر والرؤية المستقبلية)، ط١، بيروت، مركز دراسات الوحدة العربية، آذار ٢٠١٣، ص ٢٦٥-٣٠٢.
٨. الدكتور شعبان عبد العزيز خليفة، الكتب والمكتبات في العصور الحديثة، المجلد الثاني (المكتبات في الغرب المتألق)، ط١، القاهرة، الدار المصرية اللبنانية، يناير ٢٠٠٢، ص ٤٣٩-٤٤١.
٩. صبيح الحافظ، المايكرو فيلم وعصر انفجار المعلومات، الجمهورية العراقية، بغداد، دار الحرية للطباعة، سلسلة الكتب العلمية (١٨)، دار الرشيد للنشر، ١٩٨٢، ص ٢٠-٢٢.

١٠. د. غسان عيسى العمري، د. سلوى أمين السامرائي، نظم المعلومات الإستراتيجية (مدخل استراتيجي معاصر)، ط ٢، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، ٢٠١٠، ص ٢٠٦.
١١. دكتور محمد علي أبو العلا، التوثيق الإعلامي والنشر الالكتروني في ظل مجتمع المعلومات، مصر، دسوق، دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع، ٢٠١٣، ص ٣٣-٣٧.
١٢. د. سامح زينهم عبد الجواد، الإتاحة الحرة للمعلومات في البيئة الأكاديمية (دليل المكتبات والجامعات والباحثون والناشرون)، ط ١، القاهرة، شركة ناس للطباعة، ٢٠١٣، ص ٢٥-٢٦.
١٢. كارول تينوبير، دونالد دبليو كنج، في الطريق إلى الدوريات الالكترونية (حقائق للعلماء واختصاصيي المكتبات والناشرين)، ط ١، ترجمة حشمت قاسم، القاهرة، المركز القومي للترجمة، المشروع القومي للترجمة (١٧٤٥)، ٢٠١١، ص ٦٨ - ٦٩.
١٣. الأستاذ الدكتور ربحي مصطفى عليان، المكتبات الالكترونية والمكتبات الرقمية، ط ١، عمان، دار صفاء للنشر والتوزيع، ٢٠١٠، ص ٣٣-٣٤.
١٤. د. سامح زينهم عبد الجواد، المصدر السابق، ص ١٧٥-١٧٦.
١٥. مهندس عبد الحميد بسيوني، المكتبات الرقمية Digital Libraries ، ط ١، القاهرة، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع، ٢٠٠٨، ص ٩.
١٦. أ.د. ثناء إبراهيم موسى فرحات، المصدر السابق، ص ٧٦-٧٩.
١٧. الأستاذ الدكتور عامر إبراهيم قنديلجي، الدكتور إيمان فاضل السامرائي، حوسبة (أتمتة) المكتبات، ط ٢، عمان-الأردن، دار المسيرة، ٢٠١٠، ص ٣٢-٣٣.
١٨. د. نوري جعفر، التقدم التكنولوجي ومضامينه الاجتماعية والتربوية، الجمهورية العراقية، منشورات وزارة الثقافة والفنون، سلسلة الموسوعة الصغيرة (١٣)، ١٩٧٨، ص ٦-١٢.
١٩. د. إسماعيل سراج الدين، (آفاق البحث العلمي في الوقت الراهن)، أسس التحديث والتنمية العربية في زمن العولمة (مجموعة محاضرات)، مراجعة وتقديم حسن نافعة، ط ١، بيروت، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، ٢٠٠٩، ص ١٣-١٤.
٢٠. د. محيا زيتون، المصدر السابق، ص ١٠٤.
٢١. د. أنور البطيخي، (البحث العلمي ودوره في التنمية)، أسس التحديث والتنمية العربية في زمن العولمة (مجموعة محاضرات)، المصدر السابق، ص ١٩-٢١.
٢٢. الأستاذ الدكتور محمد صالح ربيع العجيلي، المصدر السابق، ص ١٧٠-١٧٣.

٢٣. دكتور. حامد عمار، مواجهة العولمة في التعليم والثقافة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، مكتبة الأسرة (سلسلة الفكر)، ٢٠٠٦، ص ١١٢-١١٣ .
٢٤. الأستاذ الدكتور محمد صالح ربيع العجيلي، المصدر السابق، ص ١٧٥ .
٢٥. محمد رؤوف حامد، إدارة المعرفة والإبداع المعرفي، ط٣، القاهرة، الهيئة المصرية للكتاب، مكتبة الأسرة، سلسلة الفكر، ٢٠٠٦، ص ٧٥-٧٧ .
٢٦. د. عصام زعلابي، (الثورة الرقمية وانعكاساتها على التعليم العالي)، أسس التحديث والتنمية العربية في زمن العولمة (مجموعة محاضرات)، المصدر السابق، ص ٤٤-٤٦ .
٢٧. الأستاذ الدكتور صباح مهدي رميض، دراسات معاصرة في التربية والتعليم ومناهج الدراسات التاريخية العربية، ط١، بغداد، مؤسسة مصر مرتضى للكتاب العراقي، ٢٠١١، ص ١٤٧ .
٢٨. أ.و. (طوني) بيتس، التكنولوجيا والتعلم الالكتروني عن بعد، ط١، نقله إلى العربية وليد شحادة، الرياض، شركة العبيكان للأبحاث والتطوير، ٢٠٠٧، ص ١٤٨-١٤٩. للتفاصيل ينظر: د. المنجي الكعبي، (خدمة تراثنا والثورة الراهنة)، أسس التحديث والتنمية العربية في زمن العولمة (مجموعة محاضرات)، المصدر السابق، ص ١٤١-١٥٩ .
٢٩. الأستاذ الدكتور عامر إبراهيم قنديلجي، الدكتور إيمان فاضل السامرائي، المصدر السابق، ص ٣٣-٣٤ .
٣٠. د. محمد عوض الترتوري، الأستاذ الدكتور محمد زايد الرقب، الأستاذ الدكتور بشير مصطفى الناصر، المصدر السابق، ص ٢٢٤-٢٢٥ .
٣١. الأستاذ الدكتور عامر إبراهيم قنديلجي، الدكتور إيمان فاضل السامرائي، المصدر السابق، ص ٤٣-٤٤ .
٣٢. الأستاذ الدكتور صباح مهدي رميض، المصدر السابق، ١٤٧-١٤٨ .

المصادر العربية والمعرية.

١. د. إسماعيل سراج الدين، (آفاق البحث العلمي في الوقت الراهن)، أسس التحديث والتنمية العربية في زمن العولمة (مجموعة محاضرات)، مراجعة وتقديم حسن نافعة، ط١، بيروت، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، ٢٠٠٩ .
٢. د. المنجي الكعبي، (خدمة تراثنا والثورة الراهنة)، أسس التحديث والتنمية العربية في زمن العولمة (مجموعة محاضرات)، مراجعة وتقديم حسن نافعة، ط١، بيروت، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، ٢٠٠٩ .

٣. د.أنور البطيخي، (البحث العلمي ودوره في التنمية)، أسس التحديث والتنمية العربية في زمن العولمة، (مجموعة محاضرات)، مراجعة وتقديم حسن نافعة، ط١، بيروت، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، ٢٠٠٩.
٤. أ.و. (طوني) بيتس، التكنولوجيا والتعلم الالكتروني عن بعد، ط١، نقله إلى العربية وليد شحادة، الرياض، شركة العبيكان للأبحاث والتطوير، ٢٠٠٧ .
٥. أ.د. ثناء إبراهيم موسى فرحات، إدارة المكتبات ومراكز المعلومات من منظور حديث، ط١، القاهرة، الدار المصرية اللبنانية، يناير ٢٠١١.
٦. أ.د.حامد عمار، آفاق تربوية متجددة (تعليم المستقبل من التسلط إلى التحرر)، الهيئة المصرية العامة للكتاب، مكتبة الأسرة (الثقافة العلمية)، ٢٠١٤.
٧. -----، مواجهة العولمة في التعليم والثقافة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، مكتبة الأسرة (سلسلة الفكر)، ٢٠٠٦.
٨. الأستاذ الدكتور ربحي مصطفى عليان، المكتبات الالكترونية والمكتبات الرقمية، ط١، عمان، دار صفاء للنشر والتوزيع، ٢٠١٠.
٩. روبرت دارنتون، الكتاب بين الأمس واليوم، ط١، ترجمة غسان شبارو، بيروت، الدار العربية للعلوم ناشرون، ٢٠١٠.
١٠. د.سامح زينهم عبد الجواد، الإتاحة الحرة للمعلومات في البيئة الأكاديمية (دليل المكتبات والجامعات والباحثون والناشرون)، ط١، القاهرة، شركة ناس للطباعة، ٢٠١٣.
١١. الدكتور شعبان عبد العزيز خليفة، الكتب والمكتبات في العصور الحديثة، المجلد الثاني (المكتبات في الغرب المتألق)، ط١، القاهرة، الدار المصرية اللبنانية، يناير ٢٠٠٢.
١٢. الأستاذ الدكتور صباح مهدي رميضان، دراسات معاصرة في التربية والتعليم ومناهج الدراسات التاريخية العربية، ط١، بغداد، مؤسسة مصر مرتضى للكتاب العراقي، ٢٠١١.
١٣. صبيح الحافظ، المايكرو فيلم وعصر انفجار المعلومات، الجمهورية العراقية، بغداد، دار الحرية للطباعة، سلسلة الكتب العلمية (١٨)، دار الرشيد للنشر، ١٩٨٢.
١٤. الأستاذ الدكتور عامر إبراهيم قنديلجي، الدكتوراة إيمان فاضل السامرائي، حوسبة (أتمتة) المكتبات، ط٢، عمان-الأردن، دار المسيرة، ٢٠١٠ .
١٥. د.عبد الحسن الحسيني، على دروب النجاح من الجامعة إلى سوق العمل، ط١، بيروت، المؤسسة العربية للعلوم ناشرون، ٢٠١٠.

١٦. مهندس عبد الحميد بسيوني، المكتبات الرقمية Digital Libraries ، ط١، القاهرة، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع، ٢٠٠٨.
١٧. الأستاذ الدكتور عبد الستار العلي، الأستاذ الدكتور عامر قنديلجي، الأستاذ الدكتور غسان العمري، المدخل إلى إدارة المعرفة، ط٢، عمان، دار المسيرة، ٢٠٠٩ .
١٨. د. عصام زعلابي، (الثورة الرقمية وانعكاساتها على التعليم العالي)، أسس التحديث والتنمية العربية في زمن العولمة (مجموعة محاضرات)، مراجعة وتقديم حسن نافعة، ط١، بيروت، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، ٢٠٠٩.
١٩. د. غسان عيسى العمري، د. سلوى أمين السامرائي، نظم المعلومات الإستراتيجية (مدخل استراتيجي معاصر)، ط٢، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، ٢٠١٠ .
٢٠. د. فتحي الزياد، اقتصاد المعرفة (نحو منظور أشمل للأصول المعرفية)، ط١، القاهرة، دار النشر للجامعات، ٢٠١١.
٢١. كارول تينوبير، دونالد دبليو كنج، في الطريق إلى الدوريات الالكترونية (حقائق للعلماء واختصاصيي المكتبات والناشرين)، ط١، ترجمة حشمت قاسم، القاهرة، المركز القومي للترجمة، المشروع القومي للترجمة (١٧٤٥)، ٢٠١١.
٢٢. محمد رؤوف حامد، إدارة المعرفة والإبداع المعرفي، ط٣، القاهرة، الهيئة المصرية للكتاب، مكتبة الأسرة، سلسلة الفكر، ٢٠٠٦.
٢٣. الأستاذ الدكتور محمد صالح ربيع العجيلي، التعليم العالي في الوطن العربي (الواقع واستراتيجيات المستقبل)، ط١، عمان، دار صفاء للنشر والتوزيع، ٢٠١٣ .
٢٤. دكتور محمد علي أبو العلا، التوثيق الإعلامي والنشر الالكتروني في ظل مجتمع المعلومات، مصر، دسوق، دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع، ٢٠١٣.
٢٥. د. محمد عوض الترتوري، الأستاذ الدكتور محمد زايد الرقب، الأستاذ الدكتور بشير مصطفى الناصر، إدارة الجودة الشاملة في المكتبات ومراكز المعلومات الجامعية، ط١، عمان - الأردن، دار الحامد للنشر والتوزيع، ٢٠٠٩.
٢٦. د. محيا زيتون، التجارة بالتعليم في الوطن العربي (الإشكاليات والمخاطر والرؤية المستقبلية)، ط١، بيروت، مركز دراسات الوحدة العربية، آذار ٢٠١٣.
٢٧. د. نوري جعفر، التقدم التكنولوجي ومضامينه الاجتماعية والتربوية، الجمهورية العراقية، منشورات وزارة الثقافة والفنون، سلسلة الموسوعة الصغيرة (١٣)، ١٩٧٨.