إدارة الوثائق وتحديات ثورة القرن الحادي والعشرين التكنولوجية :
اقتراح برنامج تعليمي متخصص في إدارة الوثائق والبيانات الموثقة وتقنياتها

د. نرمين إبراهيم على إبراهيم اللبان

أستاذ الوثائق والأرشيف المساعد
قسم المكتبات والمعلومات
كلية الآداب – جامعة الإسكندرية (مصر)
nermeenellaban@gmail.com

تاريخ الاستلام 20 يونية 2022 **تاريخ القبول 19 يوليو 2022**

المستخلص

أحدث القرن الحادي والعشرون ثورة تكنولوجية في مختلف قطاعات الأعمال، بما في ذلك قطاع إدارة الوثائق، الذي تأثر بهذه الثورة وتطبيقاتها، لذلك سعت هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على التحديات التي فرضتها هذه الثورة التكنولوجية على مجال إدارة الوثائق مهنيّا وموضوعيّا، وتحليل مدى مواكبة مقررات الوثائق والأرشيف في برامج ليسانس الوثائق والمكتبات المقدمة في كليات الآداب المصرية لهذه التحديات، وقد تم الاعتماد على المنهج الوصفي، والمسحي في هذه الدراسة، التي انتهت إلى: مقررات الوثائق والأرشيف في عدد من برامج ليسانس الوثائق والمكتبات المصرية لم تغطِّ المتطلبات القانونية والتكنولوجية التي تواجه مجال إدارة الوثائق في العصر التكنولوجي الذكي بشكل كافٍ، وفي هذا الصدد كان الاقتراح لبرنامج تعليمي أكاديمي في مجال إدارة الوثائق، يواكب التغييرات التي فرضها القرن الحادي والعشرون التكنولوجي.

الكلمات المفتاحية : الذكاء الاصطناعي؛ إدارة الوثائق؛ البيانات الضخمة، تقنيات القرن الحادي والعشرين التكنولوجية، البرامج التعليمية الأكاديمية.

1. المقدمة:

تتسم حياة البشر بالتقدم المستمر في مختلف مجالات الحياة، ولكي يستطيع الإنسان أن يواكبها؛ ينبغي له أن يطور مهاراته وإدراكه بطريقة تمكنه من التعايش مع هذا التقدم، وتطويعه في خدمته، وقد تأثر مجال إدارة الوثائق بثورة القرن الحادي والعشرين التكنولوجية، والتي فرضت تحديات أمام مهنة أخصائيي الوثائق؛ بل أصبح حتميًا عليه أن يطور مهاراته الفنية والتكنولوجية؛ لكي يتأقلم مع الواقع التكنولوجي الذكي الذي تتسم به عمليات إدارة الوثائق حاليًا.

ويعد تقديم برامج تعليمية أكاديمية- تلبي متطلبات إدارة الوثائق الذكية وموضوعاتها- هو السبيل الرئيسي لتحسين كفاءات أخصائيي الوثائق ومعارفه التخصصية والمهنية والتكنولوجية، بما يتناسب مع احتياجات إدارة الوثائق الحالية والمستقبلية في قطاعات العمل المختلفة، ولقد حاولت هذه الدراسة أن تعكس هذه الحقيقة باقتراحها برنامج تعليمي أكاديمي بعنوان:" إدارة الوثائق والبيانات

الموثقة وتقنياتها"- يُدرس في المرحلة الجامعية الأولى- يهدف إلى إعداد أخصائيي وثائق قادرين على المنافسة في سوق العمل التكنولوجي والذكي، الذي تعيشه الدول الآن في ظل التوجه العالمي نحو التحول المؤسسي الرقمي .

1/1. **مشكلة الدراسة**:

أحدث القرن الحادي والعشرون ثورة تكنولوجية في قطاعات العمل المتنوعة، ومنها: قطاع إدارة الوثائق، الذي تأثرت عملياته بهذه الثورة وتطبيقاتها؛ بل أرغمت مهنة أخصائيي الوثائق بتغيير مواصفاتها ومتطلباتها الوظيفية؛ لتتوافق مع الاحتياجات التكنولوجية التوثيقية الحديثة، ومع ذلك اتضح بعد الاطلاع على عدد من برامج الليسانس التي تُدرس في أقسام الوثائق والمكتبات بكليات الآداب المصرية، أنه مازالت المقررات التدريسية المتخصصة في مجال إدارة الوثائق-والتي تُدرس في المرحلة الجامعية الأولى- لا تواكب كل التغييرات التي طرأت على معالجة الوثائق، وحفظها، وإتاحتها في ظل ثورة القرن الحادي والعشرين التكنولوجية، لذلك وُجد أنه من الضروري تكوين صورة واضحة عن التحديات التي فرضتها هذه الثورة على مجال إدارة الوثائق مهنيًا وموضوعيًا؛ مما يساعدنا على اقتراح برنامج أكاديمي متخصص في مجال إدارة الوثائق، قادر على تلبية متطلبات سوق العمل الوثائقي التكنولوجي الذكي، ولا سيما أن التحول الرقمي والتوسع في استخدام الذكاء الاصطناعي في المعاملات والأنشطة، والتوثيق الإداري بالمؤسسات، قد أصبح واقعًا فعليًا، وتوجهًا عالميًا تتبناه دول العالم .

2/1 **أهمية الدراسة**:

تمثلت أهمية هذه الدراسة في ثلاثة محاور رئيسية: المحور الأول: إلقاء الضوء على التحديات التي فرضها التطور التكنولوجي على مجال إدارة الوثائق، وتأثير تقنيات القرن الحادي والعشرين التكنولوجية – وهي على النحو الآتي: أجيال الويب(الجيل الثاني من الويب **Web 2.0**والويب الدلالي **Semantic Web**، وإنترنت الأشياء**Internet of Things**)، والبيانات الضخمة**Big data**، وسلسلة الكتل بلوك تشين**blockchain**، والحوسبة السحابية**computing cloud**، وتقنيات الذكاء الاصطناعي- المتمثلة في: تعلم الآلة **machine learning**، وروبوتات المحادثة**chatbots**، وأتمتة عمليات الروبوتية**robotic process automation**، والواقع المعزز **Augmented reality** - مما يساعدنا على تكوين رؤية محددة للموضوعات التي ينبغي لمجال إدارة الوثائق أن تهتم بها في عصر ثورة القرن الحادي والعشرين التكنولوجية. المحور الثاني: الوقوف على مدى مسايرة مقررات الوثائق والأرشيف في برامج ليسانس أقسام المكتبات بكليات الآداب المصرية للمتطلبات التكنولوجية والقانونية والأمنية التي فرضها العصر التكنولوجي الذكي الحديث على مجال إدارة الوثائق. المحور الثالث: اقتراح برنامج "إدارة الوثائق والبيانات الموثقة وتقنياتها" التعليمي الأكاديمي من قبل البحث، والذي استُرشد في إعداده بالمحور الأول والثاني من الدراسة .

3/1.**أهداف الدراسة** :

حاولت الدراسة – ما استطاعت- أن تحقق الأهداف الآتية:

- الوقوف على تأثير الثورات الصناعية على مجال إدارة الوثائق.
- الوقوف على التحديات التي فرضتها ثورة القرن الحادي والعشرين التكنولوجية على مجال إدارة الوثائق.
- التعرف على مدى تلبية مقررات الوثائق والأرشيف في برامج الليسانس التي تُدرس في أقسام الوثائق والمكتبات بكليات الآداب المصرية لمتطلبات سوق العمل الوثائقي التكنولوجي الحالي.

- اقتراح برنامج أكاديمي تعليمي يتعلق بمجال إدارة الوثائق، يتوافق مع متغيرات ثورة القرن الحادي والعشرين التكنولوجية.

4/1. **تساؤلات الدراسة**:

سعت الدراسة للإجابة عن التساؤلات الآتية:

- ما الثورات الصناعية ؟
- كيف أثرت تقنيات القرن الحادي والعشرين التكنولوجية على مجال إدارة الوثائق ؟
- ما العلاقة بين إدارة الوثائق والبيانات الضخمة؟
- ما التغييرات التي قد تطرأ على مهنة أخصائيي الوثائق في أثناء ثورة القرن الحادي والعشرين التكنولوجية؟
- هل تواكب مقررات إدارة الوثائق بأقسام الوثائق والمكتبات في كليات الآداب المصرية التطورات التكنولوجية الحديثة؟

5/1. **منهج الدراسة، وحدودها**:

تم الاعتماد على: أولًا: المنهج الوصفي في تتبع تأثير الثورات الصناعية العام على إدارة الوثائق، بالإضافة إلى تسليط الضوء على التحديات الاصطلاحية، والتشريعية، والتكنولوجية، التي تواجه إدارة الوثائق في ظل الثورة التكنولوجية الحديثة التي تعيشها البشرية حاليًا. ثانيًا: المنهج المسحي في تحليل واقع مقررات الوثائق والأرشيف في برامج الليسانس، التي دُرست من قبل أقسام الوثائق والمكتبات بكليات الآداب المصرية في العام الجامعي 2022/2021م، ومدى مواكبة هذه المقررات للتطورات التي فرضتها ثورة القرن الحادى والعشرين التكنولوجية، وقد بلغ عدد برامج الليسانس محل الدراسة اثنين وعشرين برنامج، وهي :

جدول 1 يوضح برامج الليسانس في أقسام الوثائق والمكتبات بكليات الآداب المصرية الحكومية

اسم برنامج الليسانس	الكلية-الجامعة	اسم برنامج الليسانس	الكلية-الجامعة
الوثائق والمكتبات وتقنية المعلومات	الآداب- القاهرة	المكتبات والوثائق والمعلومات(شعبة الوثائق)	الآداب- أسيوط
الوثائق والمكتبات	الآداب- دمياط	المكتبات والمعلومات(شعبة الوثائق)	الآداب-المنيا
الوثائق والمكتبات	الآداب-طنطا	الأرشيف الإلكتروني(برنامج تعليم مفتوح)	مركز جامعة القاهرة للتعليم المدمج
الوثائق والمكتبات	الآداب- المنصورة	برنامج الوثائق والأرشيف الإلكتروني	قسم علوم المعلومات- آداب- بني سويف
المكتبات والمعلومات	الآداب- الإسكندرية	نظم المعلومات والأرشيف الإلكتروني (برنامج مميز بمصروفات)	قسم علوم المعلومات بكلية الآداب بالشراكة مع كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي
علم المعلومات	الآداب- حلوان	المكتبات والمعلومات	الآداب- بنها
المكتبات والمعلومات	الآداب- المنوفية	علوم المعلومات	الآداب- الفيوم
المكتبات والمعلومات	الآداب- عين شمس	المكتبات	آداب- أسوان
المكتبات والمعلومات	الآداب- كفر الشيخ	المكتبات والمعلومات	آداب- جامعة قناة السويس
المكتبات والوثائق والمعلومات	آداب- الوادي الجديد	المكتبات والمعلومات	الآداب- سوهاج
تقنية المعلومات والمكتبات(برنامج مميز بمصروفات)	الآداب- طنطا	المكتبات والمعلومات	الآداب- جنوب الوادي[1]

6/1.**الدراسات السابقة**:

بعد الاطلاع على الإنتاج الفكري الأجنبي والعربي المتنوع في قواعد البيانات العالمية وبنك المعرفة، تبين أن التحديات القانونية والفنية والتنظيمية والتكنولوجية التي فرضها التطور التكنولوجي على مجال إدارة الوثائق قد شغلت اهتمام المتخصصين في مجال الوثائق والأرشيف، ودفعتهم لتبني توجه بحثي يرتكز على إعداد المزيد من الأبحاث والدراسات حول تأثير التطور التكنولوجي على مجال إدارة الوثائق، فعلى سبيل المثال –وليس الحصر– فقد عالجت دراسة **(Samouelian, 2009)** تأثير الجيل الثاني من الويب على أرشفة الوثائق، وإمكانية الإفادة من ميزات تطبيقات الجيل الثاني في مشروعات الأرشفة الإلكترونية، وقد تناولت أطروحة (اللبان،2014) للدكتوراه تأثير الويب الدلالي على معالجة الوثائق وإتاحتها، في حين سلطت دراسة **(An & Yim, 2017)** الضوء على تأثير أربع تقنيات تكنولوجية فقط–هي: إنترنت الأشياء، والحوسبة السحابية، والذكاء الاصطناعي، والبيانات الضخمة–على مجال إدارة الوثائق، وقد أشارت إلى أهمية وجود حوكمة للوثائق وإدارتها في ظل هذه التكنولوجيات؛ لكي تحسن المؤسسة من جودة خدمات الوثائق فيها، وقد حاولت دراسة **(AISHARUDDIN, ZAMRI, ADRIS, & SENDEK, 2019)** أن تتتبع تطور إدارة الوثائق عبر الثورات الصناعية، وتقدم عرضًا موجزًا لبعض إيجابيات الثورة الصناعية الرابعة وسلبياتها على مجال إدارة الوثائق، وقد تطرقت دراسة (الوهيبي، 2019) إلى كيفية إفادة المؤسسات الحكومية العمانية من تقنية بلوك تشين في حفظ وثائقها وإدارتها، وتحويلها إلى هيئة الوثائق والمحفوظات الوطنية(الأرشيف الوطني) عند بلوغها العمر التاريخي، في حين تناولت دراسة (حسين، 2021) أهمية تطبيق المعايير في إدارة الوثائق في البيئات الإلكترونية وأرشفتها، كما أشار إلى عدد من معايير الأيزو المختصة بإدارة الوثائق ورقمنتها، والتي يجب على المؤسسات تطبيقها في عصر التحول الرقمي؛ لكي تدير وثائقها الإلكترونية وتضبطها بطريقة فعالة.

على جانب آخر، رأى عدد من الباحثين في مجال الوثائق والأرشيف أن التوجه البحثي المتعلق بدراسة علاقة التكنولوجيا بإدارة الوثائق– سابق الذكر– لن يكتمل إلا بالإشارة إلى تأثير هذه العلاقة على مهنة أخصائيي الوثائق ذاتها، فبرزت عدد من الدراسات التي عالجت التغييرات التي طرأت على مهنة أخصائيي الوثائق، وأهمية دور التعليم في تطوير مهاراتهم الفنية والتكنولوجية؛ وتأهيلهم للمنافسة في سوق العمل التكنولوجي الذكي الحالي والمستقبلي، فنجد (بوسمغون، 2009) الذي أشار في الفصل السادس من رسالته للماجستير إلى التحديات التكنولوجية والقانونية التي تواجه الأرشيفي في العصر الحالي، وأهمية دمج التعليم النظري والميداني معًا؛ لإعداد أرشيفي قادر على تلبية متطلبات العمل في ظل الثورة التكنولوجية التي يعيشها العالم الآن؛ بل أوضح بوسمغون أهمية التعلم المستمر عن بعد في تنمية مهارات الأرشيفيين الفنية والتكنولوجية المرتبطة بالعمل، مما يزيد من فرصهم التوظيفية في قطاعات الوثائق بالمؤسسات المختلفة، في حين أشارت أطروحة **(Kallberg, 2013)** للدكتوراه عن التغييرات التي طرأت على التعامل مع الوثائق؛ نتيجة للتطورات السياسية والإدارية والتكنولوجية، التي أدت إلى تطور وجهة النظر الأرشيفية المختصة بحفظ الوثائق، وهذا ما أكدته دراسة **(Katuu, 2014)** التي تناولت واقع مهنة أخصائيي الوثائق في سوق العمل العالمي الحالي، والتحديات والتطورات التي تواجهها، وقد انتهت الدراسة إلى وجود فرص عمل حقيقية لأخصائيي الوثائق في العالم؛ ولكنها تتطلب منه إمكانات تخصصية وتكنولوجية ولغوية محددة، يجب عليه أن يتمتع بها أولًا؛ لكي يتسنى له أن يلتحق بها، وهذا يتفق مع بحث **(Asmiyanto, 2019)** الذي عالج التحديات التي تواجه مهنة أخصائيي الوثائق في ظل ثورة القرن الحادي والعشرين التكنولوجية، كما أشار إلى ضرورة أن يطور أخصائي الوثائق نفسه تكنولوجيًّا ؛ لكي يستطيع البقاء، والاستمرار في عمله في ظل هذه الثورة، وهذا ماأكدته دراسة (سالم، 2021) التي أوضحت أن ضعف إدراك أخصائيي الوثائق العمانيين بتكنولوجية الحوسبة السحابية قد يعيق تطبيق هذه التكنولوجية في قطاع الوثائق المؤسسي العماني؛ ومن ثّم أوصت بضرورة تنمية وعيهم بهذه التكنولوجية؛ لدعم الإفادة منها بطريقة ناجحة في أرشفة

الوثائق، على صعيد آخر برز عدد من الدراسات التي ركزت على تحليل الواقع التعليمي الفعلي لموضوعات الوثائق والأرشيف في البرامج الأكاديمية المختلفة، ومدى مواكبتها للتطور؛ والتي تفيد بلا شك في تكوين فكرة واقعية عن نقاط القوة والضعف في المجال التعليمي المختص بإدارة الوثائق بالدول؛ مما يساعدنا على تحسين البرامج التعليمية المنوطة بمجال الوثائق والأرشيف، وتطويرها وفق متطلبات سوق العمل، فنجد دراسة (المحسن، 2008) قد تناولت أهمية تطبيق المبادئ المعيارية في إعداد برامج الدراسات العليا الأكاديمية المتخصصة في الدراسات الأرشيفية وقياس جودتها وكفاءتها، وقد أشارت هذه الدراسة إلي "دليل الدراسات العليا للحصول على درجة الماجستير في الدراسات الأرشيفية "-الذي وضعته جمعية الأرشيفيّين الأمريكيين- باعتباره معيارًا يمكن أن تعتمد عليه المؤسسات الأكاديمية في إنشاء برامج دراسات عليا وثائقية قادرة على إكساب طلابها المهارات والمعارف التي تجعلهم قادرين على المنافسة في سوق العمل، على صعيد آخر سلطت دراسة (ميلاد، 2013) الضوء على واقع تدريس موضوعات الوثائق والأرشيف في برامج الليسانس، التي تُدرس من قبل أقسام الوثائق والمكتبات المصرية، وقد انتهت الدراسة بأن تخصص الوثائق والأرشيف لم ينل التغطية الموضوعية الكافية في عدد من برامج الليسانس بأقسام الوثائق والمكتبات المصرية، ومنها قسم المكتبات والمعلومات بالإسكندرية، وينبغي لنا الإشارة إلى قسم المكتبات والمعلومات بالإسكندرية الذي أضاف المزيد من المقررات الإجبارية والاختيارية المتخصصة في مجال الوثائق والأرشيف في لائحته للساعات المعتمدة الجديدة والتي طُبقت في عام 2021م، في حين عالجت دراسة **(Han & Noh, 2015)** واقع مناهج إدارة الوثائق في أقسام المكتبات والمعلومات بخمس وثلاثين جامعة كورية؛ وانتهت إلى وجوب افتتاح برامج تعليمية جديدة متخصصة في مجال إدارة الوثائق؛ قادرة على إعداد أخصائيي وثائق وفق متطلبات سوق العمل الفعلية، وهذه النتيجة لم تختلف كثيرًا عن نتيجة دراسة**(Zhang, 2016)** التي قد تبين لها من خلال تحليلها الموضوعي لدورات إدارة الوثائق الإلكترونية -التي تُدرس في البرامج التعليمية الأكاديمية الأرشيفية بشمال أمريكا- وعلاقتها ببقية الدورات، إلى ضرورة إعادة تصميم محتوى المقررات التي تُدرس في البرامج الأرشيفية الأكاديمية، وتوزيع عدد ساعاتها لصالح موضوعات إدارة الوثائق الإلكترونية- من الأرشفة الإلكترونية، والحفظ الرقمي ؛ لتأهيل أخصائيي وثائق قادرين على تلبية المتطلبات التكنولوجية التي تحتاجها بيئات العمل الوثائقية الحالية.

ونوجز مما سبق: الدراسات الأجنبية قد عالجت تأثيرات ثورة القرن الحادي والعشرين التكنولوجية على مجال إدارة الوثائق مهنيًا وتعليميًا وفنيًا بشكل أوسع مقارنة من الدراسات العربية، ولكن يجب علينا أن لا ننكر أنه في السنوات الأخيرة قد ظهر عدد من الدراسات العربية – والتي أشرنا إلى عدد منها –عالجت الكثير من الموضوعات القانونية والأمنية والتكنولوجية التي طرأت على مجال إدارة الوثائق في القرن الحادي والعشرين وعصر التحول الرقمي الذي نعيشه الآن.

وتختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة ، بأنها تقترح برنامج تعليميًا أكاديميًا بعنوان:" إدارة الوثائق والبيانات الموثقة وتقنياتها"، يتوافق مع متطلبات عصر التحول الرقمي المؤسسي الذكي، ولكي تنجح الدراسة في هدفها؛ فقد عالجت الجوانب الاصطلاحية والتشريعية والاستخدمات التكنولوجية التي طرأت على مجال إدارة الوثائق في عصر ثورة القرن الحادي والعشرين التكنولوجية، كما تناولت طبيعة مقررات الوثائق والأرشيف في برامج ليسانس الوثائق والمكتبات والمعلومات المقدمة في كليات الآداب المصرية الحكومية؛ لتكوين فكرة واضحة عن الواقع التعليمي الأكاديمي لمجال إدارة الوثائق في مصر؛ مما ساعد في تصميم البرنامج التعليمي المقترح سابق الذكر.

2.**إدارة الوثائق، والثورات الصناعية**:

1/2.الثورات الصناعية:

يقصد بالثورة الصناعية : حدوث تغيير جوهري في ممارسة العمل في المجتمع؛ نتيجة ابتكار آليات حديثة واستخدمها في تنفيذه- أي العمل- بطريقة تعزز قدرة المجتمع على التطور والتقدم، ويصاحب الثورة الصناعية دائمًا تغيير جذري في النواحي الاقتصادية، والمعيشية، والاجتماعية، والمهنية، والقانونية، والإدارية وغيرها من النواحي التي تشكل ماهية المجتمع العالمي **(The Encyclopaedia 2022)**، ويقسم المتخصصون التطور الصناعي والتقني الذي مرت به البشرية إلى خمس ثورات صناعية مترابطة فيما بينها، هي:

1-الثورة الصناعية الأولى : ظهرت هذه الثورة في النصف الثاني من القرن الثامن عشر18م، ويمكن تسميتها بالثورة البخارية؛ لأنها اعتمدت على المحركات التي تتحرك بقوة البخار؛ مما أسهم في افتتاح المصانع والتوسع في مجال الصناعة، وبزوغ عصر الاقتصاد القائم على الصناعة، **وقد** ترتب عن هذه الثورة اندلاع ثورة **الأرشفة الورقية**، التي شهدت بلورة مبادئ علم الأرشيف والاهتمام بإدارة الوثائق، وأرشفتها، ولا سيما مع زيادتها مع التوسع في إنشاء المصانع، وتطور قطاعات الأعمال والاقتصاد والسياسة في الدول **(RUMSCHOTTEL, 2001)**.

2- **الثورة الصناعية الثانية**: يرجع ظهورها إلى القرن التاسع عشر، ويمكن تسميتها بثورة الكهرباء والآلة؛ إذ شهدت توليد الكهرباء **(The Encyclopaedia, 2022)**، واستخدام الغاز والبترول، واختراع المحرك الداخلي، ووسائل التواصل مثل: التليفون والتلغراف؛ مما ساعد على زيادة الإنتاجية الصناعية، وتيسير التواصل بين الأفراد، وقد نتج عن هذه الثورة حدوث **ثورة الأرشفة الميكروفيليمة**، والتي شهدت زيادة في إنتاجية الوثائق الناتجة عن قطاعات العمل، ومجالاته المختلفة وتنوعها؛ ولا سيما مع تطور أدوات إنشاء الوثائق- مثل الآلة الكاتبة- وظهور ابتكارات حديثة ساعدت على إنتاج أنواع جديدة من الوثائق- مثل التصوير الفتوغرافي،وارتبط بهذه الثورة بلورة قواعد العمليات الفنية المختصة بإدارة الوثائق وحفظها- من تصنيف، ووصف، وتكشيف - لتيسير الوصول إلى وثيقة أو وثائق معينة، بالإضافة إلى إيجاد حلول لمواجهة المشكلات الناتجة عن ضيق أماكن حفظ الوثائق، وحمايتها من التلف، التي تمثلت في تطوير معدات الحفظ، واختراع الوسائط الميكروفيليمة، التي يرجع فكرتها إلى القرن التاسع عشر، ولكنها تبلورت في القرن العشرين، وقد ساعدت الوسائط الميكروفيليمة على حفظ كَمّ ضخمٍ من الوثائق ، كما يتمتع الوسيط الميكروفيلمي بالاعتراف القانوني من قبل دول كثيرة باعتباره دليلًا إثباتيًّا قانونيًّا يمكن الاستناد إليه في الدفاع عن الحقوق؛ إضافة إلى طول عمر الوسيط الميكروفيلمي، الذي قد يتجاوز مائة عام، إذا تم حفظه بطريقة سليمة، فهو أكثر قدرة على البقاء مقارنة بالوسيط الورقي الذي قد يتأثر بقوة بعوامل الزمن (الخولي، 1993).

3- الثورة الصناعية الثالثة، أوالثورة الرقمية: ترجع بدايتها إلى نهاية الستينيات وأوائل السبعينيات من القرن العشرين، وأكثر ما يميزها استخدام الحاسب الآلي والأتمتة في قطاعات الأعمال والصناعة، وازدهار تكنولوجيات الاتصالات والمعلومات، بالإضافة إلى استخدام الطاقة النووية، وغزو الفضاء، **وقد ترتب عن هذه الثورة اندلاع ثورة الأرشفة الإلكترونية**، والتي شهدت التوسع في استخدام الحاسب الآلي والإلكترونيات في قطاع إدارة الوثائق، وقد اتسمت ثورة الأرشفة الإلكترونية بعدة سمات مميزة، هي:

- **أولها**: زيادة إنتاج الوثائق، وظهور الوثائق الإلكترونية، التي فرضت على المتخصصين تطوير مبادئ الأرشفة، وإدارة الوثائق ومعاييرها بما يتناسب مع طبيعة هذه الوثائق وسياقها، ولا سيما مع ابتكار نظم إدارة الوثائق الإلكترونية التي ظهرت في نهاية القرن العشرين .

- **ثانيها**: تطور معدات الحفظ ووسائطه، فظهرت دواليب الحفظ الإلكترونية، التي يسرت الوصول إلى الوثائق، كما ساعد الحساب الآلي ووسائط الحفظ الإلكترونية – من:الديسك والأقراص المضغوطة- على حفظ مجموعات كبيرة وضخمة من الوثائق في حيز صغير، وبطريقة مرنة(Ryan, 2005) .
- **ثالثها**: ظهور معايير الوصف الدولية الموحدة.
- **رابعها**: تطور القوانين والسياسات الأرشيفية الوطنية المختصة بإنشاء الوثائق الإلكترونية وإدارتها، وحفظها حفظ طويل الأجل، وترحيلها من مؤسساتها الإدارية الأم إلى الأرشيف الوطني عند بلوغها العمر التاريخي، ومن ثَمّ؛ يمكن القولُ: إن ثورة الأرشفة الإلكترونية تمثل عصر النهضة الحديث لإدارة الوثائق.

4- **الثورة الصناعية الرابعة، أوثورة النظام السيبراني الفيزيائي، أوثورة الذكاء الاصطناعي**: تبلورت في العقد الثاني من القرن الحادي والعشرين، ترتكز هذه الثورة على الدمج بين المجالات المادية والبيولوجية والرقمية معًا؛ ونمو الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في مجالات الحياة المختلفة، وظهور الأجيال المتطورة من الويب، بالإضافة إلى البيئات الذكية التي ترتكز في إدارتها على تقنيات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء المختلفة.**(Kumar, 2021)** . **وقد نجم عن هذه الثورة اندلاع ثورة إدارة الوثائق الذكية، والتي** شهد مجال إدارة الوثائق في ظلها طفرة تكنولوجية كبيرة؛ فقد زاد الاعتماد على البرمجيات التكنولوجية وتقنيات الذكاء الاصطناعي المتنوعة في ممارسة عمليات إدارة الوثائق وضبطها ،دون تدخل بشري؛ مما حسن معالجة الوثائق وإتاحتها وزيادة الإفادة منها بطريقة آلية ودقيقة وسريعة.

5- **الثورة الصناعية الخامسة، أو ثورة النظام البشري الفيزيائي السيبراني**: وقد ظهرت أولى شرارتها مع بداية العقد الثاني من القرن الحادي والعشرين وهي ترتكز على دمج بين إبداع الإنسان ودقة الآلة، بمعني آخر هو أن يعمل الإنسان مع الآلة جنبًا إلى جنب**(Chen, Eder, Shihavuddin, & Zheng, 2021)** ، وما زالت هذه الثورة في مرحلة النمو، وتبلور السمات، والخصائص؛ لذلك لم يتضح تأثيرها الفعلي على مجال إدارة الوثائق في الوقت الحالي[2].

يتضح من العرض السابق أن وتيرة التطور التقني التي يشهدها العالم تزداد بشكل كبير؛ إذ نجد أن عشرات السنين – قد تصل لقرن- تفصل بين الثورات الصناعية الأولى التي مرت بها البشرية؛ في حين الفترة الزمنية الفاصلة بين الثورة الرابعة والخامسة لم تتجاوز بضع سنين،ويتبين لنا-أيضًا- أن كل ثورة تمهد للثورة الصناعية التي تليها، وتتكامل معها؛ بل تحاول أن تعالج القصور أو المشكلات التي عجزت سابقتها على معالجتها، كما اتضح حدوث تغيير جوهري في الهدف من الثورات الصناعية؛ فبعد أن كان الهدف منها إيجاد آليات وتقنيات تقلل الاعتماد على العنصر البشري في إدارة العمل، فإن الهدف من الثورة الصناعية الخامسة المستقبلية يرتكز على أهمية المزج بين العنصر البشري والآلي معًا؛ لضمان دقة الأداء وجودته، كما انكشف أنه يتولد من الثورات الصناعية ثورات في مجال إدارة الوثائق؛ الذي يتأثر تأثيرًا مباشرًا بالتطور التقني الذي تشهده قطاعات العمل المتنوعة؛ ولا سيما إدارة الوثائق وضبطها التي تعد جزءً جوهريّا في بنية هذه القطاعات.

3. إدارة الوثائق وتحديات ثورة القرن الحادي والعشرين التكنولوجية:

فرضت ثورة القرن الحادي والعشرين التكنولوجية- والتي شهدت نضج الثورة الصناعية الثالثة واندلاع الثورة التكنولوجية الرابعة والخامسة – فرضت على مجال إدارة الوثائق مجموعة من التحديات التي ينبغي له أن يستوعبها، ويلبي متطلباتها، وكان الحرص على عرض هذه التحديات بطريقة مركزة، تعكس الأبعاد القانونية والاصطلاحية والتكنولوجية والأمنية التي طرأت على مجال إدارة

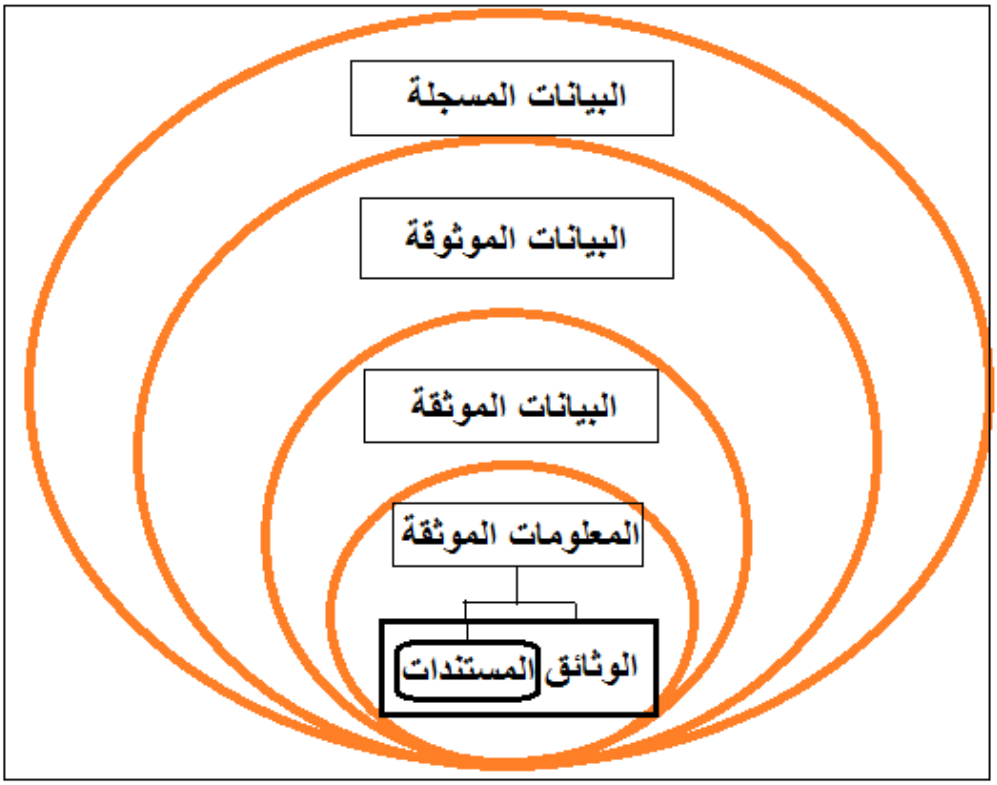
الوثائق؛ للاسترشاد بها في تحديد الإطار الموضوعي المختص بمقررات برنامج" إدارة الوثائق والبيانات الموثقة وتقنياتها " المقترح، وفيما يلي استعراض لهذه التحديات:

1/3.المصطلحات:

تفرض ثورة القرن الحادي والعشرين التكنولوجية استخدام مصطلحات جديدة في مجال الوثائق والأرشيف، تتمثل في البيانات المسجلة **Recorded Data**، والبيانات الموثوقة **reliable Data**، والبيانات الموثقة **Documented Data**، والمعلومات الموثقة **Documented information**؛ بسبب أن هذه الثورة لم تعد تتقيد بكيان وسيط المعلومات المحدد؛ بل أصبح البيان أوالمعلومة غير الملموسة في حد ذاتها هو محور هذه الثورة التي أفرزت كمًا ضخمًا من البيانات غير المهيكلة في بيئات العمل المختلفة، وهذا لا يعني أن الوثائق**Documents** والمستندات**Records** ذات البنية النمطية الإلكترونية الموثقة بالتوقيعات الرقمية ستختفي، بالعكس ستزداد في ظل هذه الثورة، إلى جانب البيانات غير المقيدة ببنية نمطية مثل البيانات الضخمة .

وقد أدركت هذه الحقيقة منظمة الأيزو **International Standards Organization (ISO)**، التي أصبحت تميل إلى استخدام مصطلح المعلومات الموثقة **Documented information** ؛ للإشارة إلى الوثائق الناتجة عن بيئة العمل في معيارها رقم 9001؛ فقد عرفت منظة الأيزو المعلومات الموثقة بأنها: تشير إلى كل معلومات العمل المهمة التي يجب أن تحرص المؤسسة على تنظيمها وضبطها **(International Organization for Standardization, 2015)**، ويرجع استخدام مصطلح المعلومات الموثقة من قبل منظمة الأيزو في معيارها 9001إلى الأسباب الآتية:

- **أولها**: لمنع اللبس عند الإشارة إلى مصطلحي الوثيقةdocument والمستند record، ولا سيما عند تطبيق إجراءات الضبط نفسها عليهما (International Organization for Standardization, 2015) .
- **ثانيها**: وجدت منظمة الأيزو أن الوثائق قيمتها تنبع من قيمة المعلومات التي تتضمنها.
- **ثالثها**: التطور التكنولوجي حرر البيانات والمعلومات من الكيان المادي الملموس، الذي كان مألوفًا في قطاعات العمل في السنوات الماضية، لكن بالنظر إلى مصطلح المعلومات الموثقة التي استخدمته الأيزو في معيارها فقد لوحظ أن هذا المصطلح لا يشمل كل المحتوى الناتج عن ثورة القرن الحادي والعشرين التكنولوجية؛ لذا اقترحت استخدام مصطلح البيانات المسجلة Recorded Data، الذي يقصد به كل البيانات التي تم حفظها وتجمعها في بيئة العمل الرقميةا(law insider, 2018) ، في حين يقصد بالبيانات الموثوقة reliable Data هي البيانات التي تم التأكد من سلامتها وصحتها(Talend Company, 2019) ؛ولا سيما أن البيانات الناتجة عن تقنيات القرن الحادي والعشرين التكنولوجية، وتطبيقاتها قد تتسم بالغموض أوالخطأ أحيانًا؛ فيجب تنقيتها والتحقق من صحتها، قبل استخدامها في بيئة العمل،وإنتاج معلومات منها (Haralampus, 2017)، لذلك يجب على المؤسسة ألا تستخدم كل البيانات الناتجة عن بيئات عملها الرقمية والتطبيقات التكنولوجية المستخدمة من قبلها (البيانات المسجلة) إلا بعد التأكد من صحتها، وسلامتها(بيانات موثوقة) عن طريق استخدام تطبيقات تنقية البيانات، ووضع الضوابط الإدارية والتكنولوجية التي تضمن صحة البيانات الناتجة عن البرمجيات الرقمية، وينبغي لنا أن نشير إلى البيانات الموثوقة عندما تستخدمها مؤسستها في عملها الرسمي يجب عليها أن توثقها وأن توصفها– في هذه الحالة يطلق عليها البيانات الموثقة Documented Data– لضبط معالجتها وإتاحتها؛ مما يكسب بيئة المؤسسة المعلوماتية الرسمية والدقة والجودة.



شكل 1يوضح العلاقة بين المصطلحات ذات صلة بمجال إدارة الوثائق في أثناء ثورة القرن الحادي والعشرين التكنولوجية[3]

2/3.البيانات الضخمة والبيانات المظلمة :

يتضح مما سبق أن مصطلح البيانات ينبغي لمجال إدارة الوثائق أن يستوعبه في عصر القرن الحادي والعشرين التكنولوجي، والذي يتصف بعصر البيانات الضخمة.

و يقصد بالبيانات الضخمة " البيانات التي تتسم بالكَمّ الضخم والتنوع والتعقيد؛ التي تتطلب برمجيات معينة لمعالجتها وتحليلها بطريقة يمكن الاستفادة منها عند الحاجة "، ولا يغيب عنا أن البيانات الضخمة التي تتوالد وتتداول في البيئات الرقمية المختصة بأنشطة المؤسسة وسياق عملها، تعد بيانات رسمية قانونية؛ ينبغي للمؤسسة أن تعالجها وتحتفظ بها **(Haralampus, 2017)**؛ لكي تستطيع أن تفيد منها في اتخاذ القرارات، والتخطيط، ووضع إستراتيجياتها وخططها المستقبلية، ولا سيما إذا كانت تقدم معلومات غير متاحة في وثائق المؤسسة الأخرى؛ إذن فالبيانات الضخمة تتكامل مع الوثائق النصية الرسمية للمؤسسة؛ بل قد تتشارك معها في الصفة الرسمية والقانونية، ولكنها تختلف عنها في بنيتها، فالوثائق النصية سواءً أكانت ورقية أم إلكترونية تتمتع ببنية نمطية ذات سمات شكلية محددة، في حين البيانات الضخمة تتسم بالحرية وعدم تقيدها بسمات شكلية نمطية محددة، وتؤدّي البيانات الضخمة دورًا مهمّا في صناعة القرارات في عدد من المؤسسات المختلفة، فعلى سبيل المثال: تستند مكتبة الإسكندرية على تحليل البيانات الضخمة في متابعة مشروعها أرشيف الإنترنت، وموسوعة الحياة (الدكر، 2020)، كما تستند شركة عمانتل[4] المختصة بالاتصالات على البيانات الضخمة في تقديم خدمات معلوماتية تساعد الشركات على تطوير خططها التسويقية .

ويرتبط بالبيانات الضخمة مصطلح البيانات المظلمة**Dark Data**، وهي عبارة عن بيانات تتوالد عبر البيئات الرقمية، ولكن قد تعجز مؤسستها عن استخدامها في سياق عملها- مثل ملفات الولوج للسيرفر والتسجيلات الصوتية، والفيديوهات المنشورة عبر صفحات الويب - ومع ذلك تحتفظ بها؛ لأنها ربما تحتاج إليها في المستقبل، إلى جانب تحقيق الامتثال التنظيمي، وتوثيق التفاعلات والمعاملات التي أجرتها مع مستخدميها في البيئة الرقمية ؛ وتنتج البيانات المظلمة نتيجة لعدد من الأسباب تتمثل في الآتي:

- يعد السبب الرئيسي لظهور البيانات المظلمة أن البيانات تنتج بسرعة وبكَمّ كبير مقارنة بقدرة المؤسسة التكنولوجية والمادية والمالية على متابعة هذه البيانات وتحليلها؛ فتتراكم بطريقة تقرر المؤسسة الاحتفاظ بها؛ خوفًا من فقدها، وتعجز المؤسسة عن تعويضها.
- عدم الموثوقية بمصدر البيانات؛ مما يدفع المؤسسة إلى إهمالها؛ خوفًا من عدم دقتها؛ التي قد تؤثر على جودة نتائج تحليل البيانات كلها.
- عدم توافر واصفات بيانات جيدة تساعدنا للوصول إليها والإفادة منها، ولا سيما أن معظم البيانات المظلمة تصنف باعتبارها بيانات غير مهيكلة(Rao, 2018) .
- عدم توافق الصيغ المختصة بالبيانات مع البرمجيات المختصة بعرضها أوتحليلها .

والبيانات المظلمة شأنها شان البيانات الضخمة قد تقدم معلومات لا تتوافر في مصادر أخرى، كما تتكامل مع البيانات الضخمة ووثائق المؤسسة في تكوين البيئة المعلوماتية المختصة بها في عصر التحول الرقمي؛ بل قد تعد الوثائق الإلكترونية والرقمية في حد ذاتها بيانات مظلمة إذا لم تتحقق الإفادة المعلوماتية منها، وقد أدرك هذه المشكلة الأرشيف الوطني البريطاني، ولا سيما مع تحويل وثائق المؤسسات الحكومية الإلكترونية - التي أنشئت في بيئات برمجية لم تعد نظم التشغيل الحالية تدعمها- للحفظ الدائم فيه، وقد استطاع الأرشيف الوطني البريطاني بالتعاون مع شركة مايكروسوفت بالتغلب على هذه المشكلة - التي يطلق عليها المتخصصون مصطلح "العصر الرقمي المظلم**Dark Digital Era"** - عن طريق تطبيق منهجية المحاكاة التي ترتكز على استخدام برنامج المحاكاة **Virtual PC 2007**- المبتكر من قبل شركة مايكروسوفت- الذي يقوم بإلغاء تأمين تنسيقات برمجيات ميكروسوفت أوفيس **Microsoft Office** القديمة، ويسمح للمستخدمين بتشغيل عدد من أنظمة التشغيل على الحاسب الآلي الواحد في الوقت نفسه؛ فهو يجعل البرمجيات الحديثة قادرة على محاكاة تنسيقات ووظائف البرمجيات القديمة؛ مما ساعد الأرشيف الوطني البريطاني على فتح ملايين الملفات المخزنة، التي لا تقرأ على الحاسب الآلي- نتيجة تقادم البرمجيات المختصة بها- واسترداد نصوصها وهيئتها الشكلية والتنسيقية الأصلية بطريقة تجعلها مقروءة للمستفيدين**(Ferguson, 2007)** .

ومصطلح البيانات المظلمة على الرغم من كونه مصطلحَ ارتبط بالبيئات الرقمية والتحول الرقمي، لكن في بيئة الأرشفة الورقية النمطية تواجه المؤسسات هذه المشكلة- لكن سيطلق عليها مشكلة البيانات المهملة**Neglected Data**؛ لتميزها عن البيانات المظلمة، وتتمثل مشكلة البيانات المهملة في عدم معرفة المؤسسة بمحتواها الوثائقي والمعلوماتي بدقة ؛ لعدم حوكمتها لبياناتها، ووثائقها بطريقة سليمة؛ مما يؤثر سلبيًا على البيئة المعلوماتية المختصة بالمؤسسة، وعملية صنع القرار فيها.[5]

وقد تبين أثناء الدراسة أنه على الرغم من الاختلاف في الطبيعة بين البيانات الضخمة والمظلمة وإدارة الوثائق؛ ولكنها تشترك في عدد من النقاط المشتركة، وفيما يلي استعراض لهذه النقاط.

1/2/3.النشأة الرسمية والحوكمة :

تنشأ البيانات الضخمة والمظلمة والوثائق في إطار رسمي قانوني وإن اختلف السياق الذي أنشئت خلاله، بمعنى آخر هي تتضافر معًا؛ لتشكل البيئة المعلوماتية الرسمية للمؤسسة، ومن ثَمّ؛ تحرص المؤسسات على حوكمة بياناتها ووثائقها؛ لضمان السيطرة على تدفقها وتداولها في أروقتها؛ ومن ثَمّ إنتاج معلومات ذات جودة عالية؛ مما تحسن من عملية صناعة القرار، وقد دفعت النشأة الرسمية والقانونية لهذه البيانات المؤسسات إلى الاهتمام بأرشفتها؛ لقيمتها التوثيقية والإثباتية؛ ولا سيما أنها توثق كل المعاملات والأنشطة المختصة بالمؤسسات عبر البيئة الرقمية؛ مما دفع بعض المتخصصين إلى تشجيع فكرة تطبيق مبادئ حوكمة حفظ الوثائق نفسها على البيانات الضخمة والمظلمة- والتي تتكامل مع الوثائق معلوماتيًا- لتحقيق الاتساق في عملية إدارتها وضبطها، وفي هذا الصدد نجد بعض الباحثين في أستراليا قد تبنوا فكرة تطبيق المبادئ العامة المقبولة لحفظ المستندات **Generally Accepted Recordkeeping Principles(GARP)**[6]- التي أعدتها جمعية مديري ومسئولي المستندات الدوليين[7] **the Association of Records Managers and Administrators (ARMA)** بالتعاون مع خبراء في مجالي القانون وتكنولوجيا المعلومات – في حوكمة البيانات الضخمة والوثائق، لا سيما أن هذه المبادئ تسعى إلى المحافظة على موثوقية المحتوى المعلوماتي الوثائقي في المؤسسات بطريقة تضمن جودة البيانات والمعلومات المطلوبة من / وعن دولاب العمل الإداري، والقانوني، والمالي،والمؤسسي **(Sødring, Reinholdtsen, & Massey, 2020)**.

2/2/3.الإنتاجية:

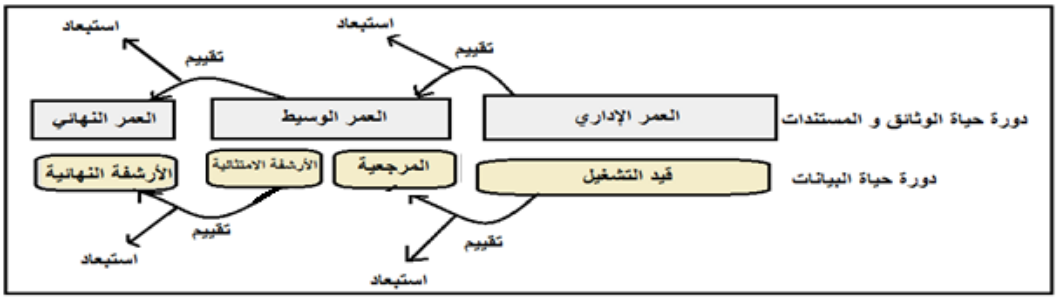
ينتج عن البيانات الضخمة والمظلمة كمٌّ من الوثائق تعد مهمة في متابعة أنشطة المؤسسات والتخطيط لمستقبلها، في حين تعد وثائق المؤسسة الإلكترونية (سواءً أكانت منشئة إلكترونيًا أم كانت نسخة إلكترونية من الأصل) مصدرًا مهمًّا للبيانات الضخمة، التي تعتمد عليها المؤسسة في اتخاذ قراراتها وتخطيطها المستقبلي**(Nachinal Archives of France, 2021)** .

3/2/3. دورة حياتها:

تتشابه دورة حياة البيانات ودورة حياة الوثائق الرسمية معًا وإنِ اختلفت المسميات فيما بينهما، فالوثائق وَفْقَ نظرية الأعمار الثلاثة تمر بالعمر الإداري، ثم الوسيط، ثم العمر النهائي أوالتاريخي، ويُقرر انتقالها من عمر لآخر وَفْقَ قيمتها لمؤسستها أوالمجتمع عامة، وهناك وثائق قد تمر بالأعمار الثلاثة كلها، وأخرى قد يستغني عنها في عمر ما، ويتم التخلص منها نهائيّا عندما تفقد قيمتها تمامًا للمؤسسة أوالمجتمع، أما بالنسبة إلى البيانات، فهي أيضًا تمر بعدد من المراحل في أثناء حياتها، هي :

- مرحلة قيد التشغيل operational: في هذه المرحلة البيانات تحتاجها مؤسستها لأداء العمل، وإجراء المعاملات والأنشطة فيها.
- المرحلة المرجعية reference : في هذه المرحلة تتمثل قيمة البيانات للمؤسسة في قيمتها الاستعلامية للمؤسسة، فهي لا تعتمد عليها بشكل ضروري وملحّ لإنجاز أنشطة المؤسسة، ولكنها تكون ذات أهمية لإعداد التقارير، أو الإجابة عن استفسارات العملاء عند الحاجة (Mullins, 2021) .
- أما بالنسبة إلى مرحلة الأرشيف، فتنقسم إلى مرحلتين:
- مرحلة الأرشفة الامتثالية Compliance Archiving ، في هذه المرحلة تنخفض قيمة البيانات الاستعلامية، ولا تحتاج مؤسستها لأداء أعمالها وأنشطتها، لكنها تحتفظ بها لأغراض قانونية، وتحقيق الامتثال التنظيمي والإداري.

- مرحلة الأرشفة النهائية/ التاريخيةFinal/Historical Archiving: وفي هذه المرحلة تفقد البيانات قيمتها تمامًا لمؤسستها، لكنها تتمتع بقيمة إعلامية تاريخية تخدم البحث العلمي والمتخصصين في المجالات المختلفة من الاقتصاد، والإدارة، والصحة، والسياسة، وفي هذه المرحلة يجب أن تحفظ هذه البيانات في مستودع وطني موحد للدولة، بل هناك دول ترى أن أرشفة البيانات الضخمة في مرحلتها النهائية التاريخية تعد من مسؤوليات الأرشيف الوطني، لا سيما أن هذه البيانات تتكامل مع الوثائق الرسمية في التعبير عن سياق القطاع الرسمي القانوني الإداري السياسي الاقتصادي المختص بدولة ما.
- والبيانات شأنها شأن الوثائق نفسها ، فهي تنتقل من مرحلة لأخرى وَفْقَ قيمتها لعمل الإداري أوالمجال الإعلامي البحثي، وبعض البيانات قد تمر بكل مراحل دورة الحياة المختصة بها، وبعضها تتوقف حياتها عند مرحلة معينة عندما تفقد قيمتها لمؤسستها أوالمجتمع، عندئذ يتم الاستغناء عنها والتخلص منها وحذفها نهائيًا، وفيما يلي شكل يوضح أوجه التشابه بين دورة حياة البيانات ودورة حياة الوثائق (Mullins, 2021).



شكل 2 يوضح دورة حياة الوثائق والبيانات[8]

ولذلك يفضل إنشاء جداول لِمُدَدِ الحفظ المختصة بالبيانات – شأنها في ذلك شأن الوثائق- بدقة؛ تبعًا لأهميتها للعمل الإداري في المؤسسة؛ لكي تتجنب حفظ بيانات قديمة أوغير مهمة للعمل؛ مما يضر بنتائج عمليات تحليل البيانات، والتنقيب فيها، ويؤثر سلبًا على صناعة القرار في المؤسسة.

إذن نستخلص مما سبق أن الوثائق والبيانات تتكامل معًا في تشكيل بيئة العمل المؤسسية الرسمية في عصر التكنولوجي الحالي والتحول الرقمي؛ ولذلك ينبغي لأخصائي الوثائق أن يكون قادرا على إدارة البيانات والوثائق وأرشفتها بطريقة تحافظ على موثوقيتها وأصالتها، وإتاحتها بطريقة تلبي احتياجات المؤسسة من المعلومات في الوقت المناسب وبدقة .

3/3.التشريعات والمواثيق وثورة القرن الحادي والعشرين التكنولوجية:

حرصت الدول والمؤسسات الأرشيفية على تقنين تداول الوثائق والبيانات والمعلومات في البيئة الإلكترونية، وذلك بإصدار القوانين والسياسات والإستراتيجيات والمواثيق الأخلاقية، التي تمكن المؤسسات من التعامل مع البيانات، والوثائق، والمعلومات المتاحة في البيئات الإلكترونية المختلفة بطريقة مقننة، وآمنة، ورسمية، وفعالة.

وقد تم نقسيم المصادر الرسمية التي تناولت إدارة الوثائق وبياناتها وتأمينها إلى أربع فئات:

- **الأولى: فئة التشريعات والقوانين**: وهي تختص بحماية الوثائق والبيانات والمعلومات الإلكترونية من المخاطر الإلكترونية، وتقنين استخدامها وإتاحتها من الناحية القانونية، وبطريقة لا تضر مصلحة المؤسسة أوالمواطنين، ومنها

على سبيل المثال: قامت مصر والكويت بإصدار قوانين مختصة بحماية تداول المحتوى المعلوماتي في البيئة الإلكترونية، وهي: قانون رقم 175لسنة 2018م المصري (قانون175 لسنة 2018، 2018)، وقانون رقم 63 لسنة 2015م الكويتي (قانون رقم63 لسنة 2015، 2015) وقانون نيوزيلاندا المختص بالخصوصية (Privacy Act 2020, 2020) وقننت هذه القوانين بشكل عام تداول البيانات والمعلومات وخدماتها ومصادرها في البيئة الرقمية – ولا سيما بيئات الويب- وتأمينها بطريقة تحمي خصوصية المواطن، وتحمي مصلحة المؤسسات وحقوقها المعلوماتية،كما قامت سبع عشر 17 ولاية أمريكية في عام 2021م بتقديم مشاريع قوانين تختص بتقنين استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المعاملات الرسمية، والبيئة المعلوماتية للمؤسسات.(National Conference of State Legislatures, 2022) كما أصدرت الأردن في عام 2019م قانونها المختص بإدارة الأمن السيبراني على مستوى المملكة الأردنية (قانون رقم 16 لسنة 2019م، 2019)، كما يرتبط بهذه الفئة سياسات الخصوصية التي تعلنها المؤسسات الأرشيفية عبر مواقعها؛ بهدف تقنين استخدام الوثائق والمعلومات وتشاركها في ظل ثورة القرن الحادي والعشرين التكنولوجية؛ بما لا يضر مصالحها أومصالح مستخدميها، مثل: سياسة خصوصية الأرشيف الوطني البريطاني[9].

- **الثانية: فئة السياسات وأدلة العمل**: ويتمثل الهدف منها بتحديد الإجراءات الواجب اتباعها وتطبيقها؛ لضمان نجاح إدارة الوثائق في البيئات التكنولوجية المختلفة بطريقة فعالة، وآمنة، منها على سبيل المثال: الدليل الإرشادي "Guideline No.24:Records2.0 Management and Web2.0"، الذي أصدرته سلطة وثائق الولاية نيو ساوث ويلز (NSW State Archives and Records 2009) المختص بقواعد تطبيق الجيل الثاني من إدارة الوثائق، كما أصدرت الحكومة البريطانية خطة عمل بعنوان: " Standards for the Fourth Industrial Revolution"، التي تحدد العناصر التي يجب على المؤسسات أن تعتمد عليها في تقنين أوضاعها الإدارية، والتنظيمية، والمعلوماتية بما يتوافق مع متطلبات استخدام التطبيقات التكنولوجية الحديثة فيها؛ لكي تحسن إنتاجيتها، وخدماتها، وبيئتها المعلوماتية بكفاءة. (The Department for Business, Energy and Industrial Strategy (BEIS), 2021). كما أعد الأرشيف الوطني الإماراتي عددًا من السياسات التي تتعلق بإدارة الوثائق الإلكترونية، منها: "سياسة الأرشيف الوطني في إدارة الوثائق الورقية والإلكترونية"، التي تتطرق فيها إلى الإجراءات المختصة بأرشفة الوثائق إلكترونيًا، وإدارتها وفق أحدث التقنيات والتكنولوجيا الحديثة (الأرشيف الوطني الإماراتي، 2020).
- **الثالثة: فئة التقارير**: يتمثل الهدف منها التعرف على الوضع الراهن لإدارة الوثائق في البيئات التكنولوجية المختلفة؛ مما يساعد المؤسسات على تطوير إستراتيجياتها وخططها المستقبلية المتعلقة بإدارة وثائقها في البيئات التكنولوجية المختلفة من ناحية، أو تكون أداة رقابية تُقدم للمسؤولين، لمتابعة أداء المؤسسات في مجال إدارة الوثائق، ومنها على سبيل المثال: أصدر الأرشيف الوطني الأمريكي في عام2020 " تقريرًا حكوميّا رسميّا بعنوان: Cognitive Technologies White Paper" يتناول ماهية تطبيقات الذكاء الاصطناعي وكيفية الإفادة منها في مجال إدارة الوثائق (National Archives and Records Administration, 2020)،كما قامت الحكومة الأمريكية في عام 2014بإصدار تقرير بعنوان: "BIG DATA: SEIZING OPPORTUNITIES, PRESERVING VALUES ، عن البيانات الضخمة بوصفها نتيجة للثورة الصناعية الرابعةأوقد تناول هذا التقرير قيمة البيانات الضخمة باعتبارها مصدرًا مهمّا للمعلومات الرسمية، التي يمكن أن تعتمد عليه المؤسسات الحكومية في صناعة القرارات، مع مراعاة عدم المساس بخصوصيات المواطن أوالإضرار بها(Executive Office of the President, 2014) كما قام الأرشيف الوطني

البريطاني بإصدار تقريره السنوي بعنوان: " Annual Report and Accounts of The National Archives 2020-21"- الذي يتطرق فيه إلى إنجازاته في إدارة الوثائق في البيئات الرقمية، والمصروفات والإيرادات المختصة به في الفترة الممتدة من 2020م- 2021م، وينبغي لنا الإشارة بأن هذا التقرير يتم عرضه على البرلمان البريطاني؛لمتابعة أداء الأرشيف الوطني البريطاني وشؤونه المالية (National Archives of UK., 2021) .

- **الرابعة: المواثيق الأخلاقية**: هي التي تقنن الجانب الأخلاقي الإنساني في الممارسات الوثائقية الإلكترونية، ومنها على سبيل المثال: الميثاق الأخلاقي الذي أصدره المجلس الدولي للأرشيف International Council on Archives(ICA)، الذي تناول الواجبات الأخلاقية التي يجب أن يتحلى بها الأرشيفيون في إدارة الوثائق بمختلف أشكالها وأنواعها- بما فيها الوثائق الإلكترونية – وإتاحتها(International Council on Archives, 1996) وفي عام 2008م ظهر ميثاق قانوني أخلاقي بعنوان: Recordkeeping, Legal and Ethical Principles and Requirements for Health Connect: Template V1.0"، الذي تناول المبادئ الأخلاقية والقانونية التي يجب مراعاتها عند التعامل مع الوثائق الصحية الإلكترونية K(Lacovino, 2008) وفي عام 2021 أصدر الاتحاد الأوروبي ميثاقًا أخلاقيّا يختص باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجالات الحياتية المختلفة، الذي يمكن أن تسترشد به المؤسسات عند تطبيق نظم إدارة الوثائق، والمستندات الذكية & European Commission:DG Resrarch) .Innovation, 2021)

وتتضافر الفئات السابقة في مساعدة المؤسسات على حوكمة وثائقها[10]، وتحقيق الامتثال –يعد من ركائزالحوكمة- الذي ما هو إلا الالتزام بتطبيق السياسات والقوانين والإجراءات المحددة من قبل المؤسسة في معالجة الوثائق،وإتاحتها، وضبطها بإتقان؛ بما يضمن الاتساق التنظيمي في إدارة وثائقها ويعزز الثقة فيها؛ مما يثري الموثوقية في البيئة المعلوماتية المختصة بالمؤسسة **(Ghirana & Bresfelean, 2012)**.

وتعد الحوكمة والامتثال من الضروريات التي يجب أن تحرص المؤسسات المختلفة على تطبيقها في قطاع وثائقها؛ لضمان تنفيذ إجراءاتها التوثيقية الأرشيفية المقننة بدقة قبل أن تستخدم النظم الآلية وتقنيات التكنولوجية الحديثة فيه؛ لكي لا تصبح التقنيات التكنولوجية ونظم إدارة الوثائق الذكية عبئًا ماديّا وتكنولوجيّا على المؤسسة إذا كانت البيئة التوثيقية المختصة بها فوضوية وغير مقننة ومنظمة بالفعل؛ ولا سيما أن نظم إدارة الوثائق الذكية لا تستطيع أن تواكب التعديل الإجرائي الإداري أو التكنولوجي تلقائيّا إذا لم تزود به مسبقًا، فيجب أن نزودها بكل تعديل يحدث في الإجراءات أوالبرامج، أو مصادر البيانات التي يتواصل معها – مثل تغيير الرقم السري، تحديث البرنامج، تغيير موقع الملفات المراد معالجاتها أواسترجاعها، – لضمان تنفيذها بنجاح **(Quackenbush, 2019)**؛ لذلك يجب على المؤسسة أن تحدد القوانين والسياسات والمعايير، والقياسات، والإجراءات والأهداف المختصة بإدارة وثائقها بمنتهي الإحكام قبل تبنيها أية تقنيات تكنولوجية ونظم ذكية ؛ لضمان نجاحها في مهمتها في معالجة وثائقها وضبطها.

كما يرتبط بمجال التشريعات والمواثيق الأخلاقية بمجال الأمن السيبراني، الذي يقصد به تطبيق التكنولوجيات، والعمليات، والإجراءات، والضوابط؛ لحماية الأنظمة والبرامج والأجهزة والمحتوى الإلكتروني- من البيانات والوثائق والمعلومات – من المخاطر والتهديدات الإلكترونية، والاستغلال غير المصرح به للأنظمة والشبكات والتقنيات والبيانات **(Abu-Alhaija, 2020)** ؛ ومن ثمّ يتضح من التعريف السابق أن الأمن السيبراني لا تحققه المؤسسات بتوفيرها بنية تكنولوجية وبرمجيات حماية قوية فقط ، ولكن يجب عليها أن تدعم برمجياتها بالعناصر التنظيمية والتنفيذية والقانونية التي تدعم تحقيق أهداف الأمن السيبراني المتمثلة في حماية سرية الوثائق

والبيانات والمعلومات في البيئات الإلكترونية، وضمان أصالتها وموثوقيتها، ودعم إتاحتها على المدى البعيد **(The London school of Economics and Political Science(LSE), 2020)**؛ ومن ثَمّ فإن أي أمر يعيق تحقيق أي من هذه الأهداف السابقة يعد خطرًا وتهديدًا أمنيًا؛ ينبغي للدول أن تضع التشريعات اللازمة لمنعه، ويجب على المؤسسات أن تؤمن نفسها ضده، وأن تعد الخطط اللازمة لتفاديه ومواجهته والتغلب عليه إذا تعرضت إليه، وقد ازداد الاهتمام بالأمن السيبراني في الدول في الآونة الأخيرة؛ نتيجة الغزو التكنولوجي التي شهدته قطاعات العمل المختلفة، والتحول الرقمي في الممارسات الإدارية، والمالية، والقانونية، ومن ثم زاد الاهتمام الوطني على مستوى الدولة في السنوات الأخيرة بإصدار **التشريعات القانونية** المعنية بأمن تداول البيانات والمعلومات ومصادرها وخصوصيتها- وهذا ما ما أكدته التشريعات والقوانين سابقة الذكر- كما حرص عدد من المؤسسات على إعداد سياسات أمنية تتضمن الإجراءات الواجب تطبيقها من قبل المؤسسة وموظفيها؛ لإدارة وثائقها وبياناتها ومعلوماتها بأمان في البيئة الإلكترونية، منها على سبيل المثال: سياسة **" Information and Records Management and Security Policy"** التي أصدرتها جامعة فكتوريا **Victoria University of Wellington** ، التي تقع في منطقة مدينة ويلينغتون بنيوزيلندا [11]، وسياسة **Records management and security** [12] ، التي أصدرتها إدارة لجنة المعلومات **information commission'Office** ، وهي جهة بريطانية مستقلة، كما أصدرت الهيئة الوطنية للأمن السيبراني السعودية دليلًا بعنوان: "الضوابط الأساسية للأمن السيبراني" يتضمن الحد الأدني من المتطلبات الواجب توافرها لتأمين البيانات والمعلومات ومصادرها في البيئة الإلكترونية، وينبغي للمؤسسات الحكومية السعودية الالتزام بتطبيقه[13].

أما بالنسبة إلى خطط الطوارئ وإدارة الأزمات [14]التي تعتمد عليها المؤسسات لمواجهة هذه المخاطر الإلكترونية عند حدوثها، والتغلب عليها، فمنها على سبيل المثال: خطة طوارئ الأمن السيبراني **NSW Cyber Security Incident Emergency Sub Plan**، التي أصدرتها حكومة نيو ساوث ويلز **Government of New South Wales(NSW)**، وهي خطة فرعية من خطة حكومة **NSW** العامة للطوارئ[15].

و قد تمت الإشارة في بنية هذه السياسات، والخطط سابقة الذكر إلى عدد من التشريعات المختصة بالبيانات والمعلومات ومصادرها في البيئة الإلكترونية؛ لإكساب إجراءاتها الصبغة القانونية الرسمية.

ويتضح مما سبق: المجتمع الأرشيفي حرص على تقنين عمليات إدارة الوثائق وتأمينها عبر البيئات الإلكترونية بإصداره التشريعات، والسياسات، وأدلة العمل، والمواثيق الأخلاقية التي تتكامل معًا في تحديد ضوابط إدارة الوثائق في البيئات التكنولوجية المختلفة من كل الزوايا، قانونيّا، وإجرائيّا، وأخلاقيّا؛ مما يُمكن المؤسسات من استخدام تقنيات هذه الثورة في معالجة وثائقها بإحكام ويسر، وأن تحمي أصالتها، وموثوقيتها، وتجعلها مقروءة، ومتاحة على المدى البعيد، كما نؤكد بأن الأمن السيبراني يتحقق بتكاتف النواحي القانونية والإجرائية والتكنولوجية معًا؛ لكي تنجح المؤسسة في حماية وثائقها وبياناتها وتأمينها في البيئة الإلكترونية، ويجب علينا أن نشير - أيضًا- إلى ثورة القرن الحادي والعشرين التكنولوجية التي تعزز فكرة التوحيد الإقليمي، والدولي في المجال التشريعي والأخلاقي –مثل قوانين الاتحاد الأوربي- ولا سيما أن تقنيات التكنولوجيا قد محت الحدود الدولية بين المؤسسات والمجتمعات؛ فتوحيد التشريعات والأخلاقيات يُؤمن عمليات تداول الوثائق والبيانات عبر البيئات الرقمية المختلفة؛ مما يثري التواصل والتفاعل والتبادل الوثائقي والبياناتي، وممارسات العمل بين الأفراد والقطاعات المؤسسية في العالم؛ بل ازدادت الحاجة إلى التوحيد التشريعي والأخلاقي مع ظهور ما يطلق عليه تطبيقات وخدمات الطرف الثالث، وهي عبارة عن تطبيقات وخدمات قائمة على الويب تستخدمها المؤسسات، وتفيد منها دون أن تكون قادرة على إدارتها؛ لأنها تُدار بواسطة كيان شركة آخر **(Office of Mangement Budgut:Executive**

(Office of The president , 2010)– مثل شركة **IBM**– وتلجأ المؤسسات لهذه النوعية من التطبيقات والخدمات إما للتواصل مع قطاع كبير من المفيدين والمواطنين– مثل تطبيق فيس بوك– وإما لضعف إمكاناتها المادية والتكنولوجيا التي لا تمكنها من إدارة وثائقها والإفادة من معلوماتها بطريقة إلكترونية تلقائيّا بنجاح (اللبان ، 2014) .

ويجب علينا أن نوضح أن خوادم تطبيقات الطرف الثالث قد تتواجد في دول أخرى غير الدولة التي تتواجد فيها المؤسسة المستخدمة لهذه التطبيقات ؛ لذلك يجب على المؤسسة قبل أن تستخدم تطبيقات، وخدمات الطرف الثالث أن تتأكد أن تشريعاتها التي تخضع لها لا تتعارض مع تشريعات الوثائق والبيانات الوطنية التي تخضع لها المؤسسة؛ بل يجب عليها أن تتأكد أن وثائقها وبياناتها المتاحة عبر هذه التطبيقات لا تتعرض لانتهاكات ناتجة عن سياسات الخصوصية التي تتبناها شركة الطرف الثالث صاحبة التطبيق؛ لذلك يفضل أن يعقد اتفاق ملزم بين شركة الطرف الثالث صاحبة الخدمة/ التطبيق، والمؤسسة المستفادة من هذه الخدمة/ التطبيق؛ لتضمن حماية وثائقها وبياناتها المتاحة عبره، ومثال على ذلك: قيام الأرشيف الوطني الأمريكي بعقد اتفاق مع الشركة المالكة لتطبيق فيس بوك؛ لكي يستخدم الأرشيف الوطني الأمريكي هذا التطبيق في سياقه الإداري التوثيقي التفاعلي بطريقة آمنة ونزيهة **National Archives and Records Administration,2009)**).

4/3.السياق التكنولوجي وأرشفته:

يقصد بالسياق التكنولوجي للوثائق: هي العناصر التكنولوجية المترابطة التي ينتج من خلالها الوثائق أو تشكل البيئة التي تتداول عبرها الوثائق – من صيغ، ولغات برمجة، والبرمجيات، وسجلات الوقائع الإلكترونية التي توثق المعاملات الإلكترونية، وإنشاء الوثائق، وحفظها، وتداولها، وإتاحتها عبرالبيئة الإلكترونية (من الولوج للنظام، عدد مرات التصفح) إلخ.[16]

وقد أصبح السياق التكنولوجي جزءً لا يتجزء من كيان الوثائق المنشأة أوالمحفوظة إلكترونيًا ورقميّا؛ فالتوسع في استخدام البرامج التكنولوجية، وشبكة الويب في مجال الوثائق والأرشيف، وقطاعات الأعمال المتنوعة؛ فرض أهمية قصوى للسياق التكنولوجي المختص بالوثائق المنتمية إلى البيئات الرقمية والإلكترونية، لا سيما أن هذه البيئات قد نتج عنها أنواع وثائق جديدة لم تكن موجودة من قبل – مثل : صفحات الويب، وقواعد البيانات، والرسائل الإلكترونية، وعقود التجارة الإلكترونية، وتقرير البيانات الضخمة – بل قد يؤدي إهمال هذا السياق إلى فقد الوثائق الرقمية والإلكترونية أصالتها وماهيتها، وقد أدركت المؤسسات الأرشيفية الوطنية في عدد من دول العالم أهمية أرشفة السياق التكنولوجي، والمحتوى الوثائقي التكنولوجي**(National Archives of U.K., 2017)** ؛ لتوثيق المعاملات والأنشطة الحكومية والتواصل الرسمي عبرالبيئات الرقمية والإلكترونية، فوضعت القواعد والإجراءات التنظيمية التي تضمن أرشفة هذه الوثائق الإلكترونية والرقمية، وعدم فقدها، ومن هذه المؤسسات الأرشيفية الوطنية: الأرشيف الأمريكي، والأرشيف البريطاني، والأرشيف الإماراتي، والأرشيف الأسترالي.

ومن المتوقع ثورة القرن الحادي والعشرين التكنولوجية ستدعم عملية أرشفة التطبيقات **Archived Applications**في حد ذاتها، وهذا ليس بغريب؛ إذ نجد مستودع **GitHub** قد أطلق مشروع **Arctic Code Vault** الذي يَهدِف إلى أرشفة ملفات برمجة البرامج مفتوحة المصدر، عن طريق التقاط لقطة**SnapShot** للمحتوى النشط[17] المتاح عبر مستودع **Github** في يوم 22فبراير2020م– والذي بلغ واحدًا وعشرين تيرابايت– تم حفظ معظمها بترميز**QR** وضغطها، وتم الاحتفاظ بها على مائة وثمانين وست بكرات فيلم تم وضعها في أرشيف العالم بالقطب الشمالي**(The AWA (Arctic World Archive** [18] –المختص بحفظ التراث الرقمي العالمي– وقد تم إرفاق كل بكرة بدليل وفهرس يوضح كيفية استرجاع البيانات من عليها، وطبيعيتها**(GitHub, 2021)** .

كما لا يغيب عنا أن عددًا من الأرشيفات الوطنية – من الأرشيف البريطاني[19]، والأرشيف الأمريكي[20] – قد قامت بأرشفة مواقع الويب الحكومية من: صفحاتها، وصيغها.

إذن يتبين لنا مما سبق أن هناك اهتمامًا مؤسسيّا بأرشفة السياق التكنولوجي ووثائقه سواءً من قبل مؤسسات تكنولوجية مثل: شركة **GitHub** أم من قبل الأرشيفات الوطنية نفسها ولكن من الأفضل أن تتولى الأرشيفات الوطنية أرشفة البرامج والتطبيقات، وأن تكون جزءً من المبادرات لأرشفة المحتوى الرقمي العالمي؛ لضمان تطبيق المبادئ الأرشيفية في حفظه ووصفه بطريقة تحمي أصالتها وموثوقيته، ولا سيما أن البرامج والتطبيقات تعد في حد ذاتها وثيقة توثق النشاط التكنولوجي في الدولة من ناحية، كما تعد سياقًا تكنولوجيّا يتكامل مع بقية سياقات الوثيقة – من الإداري، والقانوني، والوظيفي، والمكاني – في تكوين صورة واضحة عنها، وفيما يلي استعراض لأهم تقنيات القرن الحادي والعشرين التكنولوجية التي تشكل السياق التكنولوجي المختص بمعالجة الوثائق، وحفظها، وتداولها، والتي يجب على خريجي تخصص الوثائق والأرشيف الإلمام بماهيتها، وكيفية توظيفها في مجال إدارة الوثائق ؛ لكي يكونوا قادرين على ايجاد فرصة عمل مناسبة في ظل بيئة العمل التنافسية في قطاعات إدارة الوثائق المؤسسية .

1/4/3. إدارة وثائق وأجيال الويب:

شهد العالم في ظل ثورة القرن الحادي والعشرين التكنولوجية التوسع في الاعتماد على بيئات الويب في قطاعات الأعمال والتواصل المجتمعي؛ بل تطورت بيئة الويب فظهرت أجيال جديدة[21] تتمتع بإمكانات متطورة في معالجة الوثائق والبيانات وإتاحتها، وفيما يلي نوضح تأثير أبرز أجيال الويب التي نتجت عن ثورة القرن الحادي والعشرين التكنولوجية على مجال إدارة الوثائق .

الجيل الثاني من الويبWeb2.0، وإدارة الوثائق:

يرجع نشأة الجيل الثاني من الويب**Web2.0** إلى عام 2004م، ويمتاز هذا الجيل من الويب بتعزيز التشاركية والتعاونية بين الأفراد في التواصل وإعداد المحتوى المعلوماتي ومشاركته وتداوله، وقد أفادت المؤسسات المختلفة سواءً أكانت حكومية أم كانت خاصة من ميزات تطبيقات الجيل الثاني في الويب في سياق عملها الإداري والإعلامي (اللبان ، 2014).

وقد نتج عن تطبيقات الجيل الثاني من الويب نوعية جديدة من الوثائق، وظهور طور جديد من إدارة الوثائق، يطلق عليه مصطلح "جيل إدارة الوثائق الثاني" الذي يقصد به وضع، وتطبيق السياسات والنظم وتحديد الإجراءات المختصة بإدارة الوثائق الناتجة عن أو متداولة عبر تطبيقات الجيل الثاني من الويب، خلال دورة حياتها؛ ابتداءً من اتخاذ قرار إنشائها حتي تقرير مصيرها بالحفظ النهائي في الأرشيف الوطني أوالتخلص منها، فوثائق ومستندات الويب2.0 تتطلب معالجة فنية تختلف عن الوثائق الناتجة عن بيئة العمل النمطية، ولا سيما أن البيئة السياقية التي أُنشئت خلالها وطبيعتها الديناميكية تفرض هذا، فعلى سبيل المثال: يكون من الصعب أحيانًا الفصل بين المحتوى الوثائقي المنشور والتعليقات المختصة؛ لتكاملهما معًا؛ لذلك يتم التقاطهما وحفظهما معًا.

كما أفادت المؤسسات الأرشيفية الوطنية من الطبيعة التعاونية المختصة بتطبيقات الويب 2.0 في مجال وصف الوثائق، وتكشفها، وتحديد رؤوس الموضوعات والوسوم المختصة بها؛ لسد النقص لديها في البيانات الوصفية والسياقية المختصة ببعض وثائقها/ مستنداتها من ناحية، وتحسين نتائج عملية البحث والاسترجاع من ناحية أخري، ولا سيما قيام الأفراد بتوسيمها بالمفردات المألوفة والشائعة في القطاعات المجتمعية المختلفة، وعلى سبيل المثال: نجد أن الأرشيف الكندي أفاد من إمكانات الجيل الثاني من الويب في مشروع المعمل التعاوني **Co-Lab** [22]وهو مشروع تعاوني يرتكز على مشاركة أفراد المجتمع في وصف الوثائق التي يقتنيها الأرشيف الوطني الكندي، ونشرها، وتوسيمها، وترجمتها، بطريقة تثري عملية الإتاحة المختصة بهذه الوثائق.

ونوجز مما سبق: الجيل الثاني من الويب لم يقتصر تأثيره على إنشاء أنواع جديدة من الوثائق، ولكن نتج عنه طور جديد من عمليات إدارة الوثائق، تتوافق مع سمات تطبيقات الجيل الثاني من الويب التفاعلية والتعاونية، التي دعمت معالجة الوثائق بطريقة عززت عمليات إتاحتها والإفادة منها.

ب.الويب الدلالي Semantic Webوإدارة الوثائق:

يعد الويب الدلالي، أو ويب البيانات من أهمّ التقنيات التي تنتمي إلى الجيل الثالث من الويب، ويرتكز الويب الدلالي على نماذج البيانات المفاهيمية والأنطولوجيات المختلفة، التي تعبر عن المصادر والمحتوي والأشياء بتحليلها إلى مجموعة من البيانات المتنوعة، ويتم ربطها معًا وَفْقَ طبيعة العلاقات فيما بينها؛ مما يعزز عمليات الوصول إلى الوثائق واسترجاعها، وقد أفاد مجال إدارة الوثائق من الويب الدلالي بشكل قوي في مجال الوصف الأرشيفي؛ وذلك عن طريق إنشاء بنيات وصفية تعبرعن المحتوي الوثائق/ المستندات وسياقاتها وروابطها المختلفة بدقة مثل معيار **Records in contexts(RiC)**الذي أنشأه المجلس الدولي للأرشيف **Council on Archives(ICA)**، الذي أراد من خلاله إنشاء بنية وصفية دلالية واحدة تغطي كل واصفات البيانات الموجودة في معاييره الأرشيفية الأربعة: التقنين الدولي للوصف الأرشيفي**ISAD**، ومعيار التسجيلات الاستنادية المختصة بكيانات الشركات، والأفراد، والعائلات **(ISAAR(CPF)**، والمعيار الدولي لوصف الوظائف **(ISDF)**، والمعيار الدولي المختص بوصف المؤسسات التي لديها مقتنيات أرشيفية **(ISDIAH) (Clavaud, 2019)** وقد أصدر مجلس**ICA** معيار**RiC**في بنيتين، هما: نموذج بيانات مفاهيمي**RiC-CM**، وأنطولوجية**RiC-O**، وأنطولوجية مشروع يروبينا**Eurpeana**[23] الموحدة والقادرة على وصف كل مصادر التراث الثقافي المتنوعة والمحفوظة في المكتبات، والمتاحف، والأرشيفات، وفي المؤسسات الثقافية الأخرى.**(European Union, 2009)** .

كما ساعد الويب الدلالي على ظهور المكانز الأرشيفية الدلالية، التي تحصر المفردات والمصطلحات المختصة بمجال الوثائق وإدارتها وضبطها وعرضها بطريقة تظهر دلالتها وروابطها بطريقة تحسن من عمليات تكشيف وتحديد الكلمات المفتاحية المعبرة عن الوثائق بطريقة فعالة – مثل مكنز الحكومة الكندية **Government of Canada Core Subject Thesaurus(CST)**[24]، ومكنز المملكة المتحدة الأرشيفي[25]- **UK Archival Thesaurus(UKAT)** وقد استُخدِم معيار**skos**[26] المتوافق مع بيئة الويب الدلالي في إنشائها.

كما يمكن الإفادة من إمكانات الويب الدلالي في مجال تصنيف الوثائق إلى فئات موضوعية وعمرية، عن طريق تطبيق عمليتي التماثل اللفظي والاستدلال المنطقي الآلي بين نصوص الوثائق وبياناتها؛ لجمع الوثائق المتشابهة موضوعيًا أوسياقيًّا أوعمريًّا أوالثلاثة معًا، وفصلها عن الوثائق المختلفة عنها موضوعيًا أوسياقيًا أوعمريًا (اللبان ، 2014)، وينبغي لنا أن نشير هنا إلى ممارسات الويب الدلالي التصنيفية التي تتشابه مع ممارسات تعلم الآلة التصنيفية، لكن الأدوات التي يعتمد عليها كل منهما تختلف؛ فالويب الدلالي يعتمد على الأنطولوجيات وخرائط الموضوع ونماذج البيانات المفاهيمي في تصنيف الوثائق ؛ في حين يعتمد تعلم الآلة – الذي يعد نوعًا من الذكاء الاصطناعي– على الخوارزميات في تحليل التماثل والاختلاف بين الوثائق.

نوجز مما سبق: الويب الدلالي أثر تأثيرًا مباشرًا في العمليات الفنية المختصة بمعالجة الوثائق في البيئة الرقمية، بطريقة تزيد من دلالية الوثائق وتثري العلاقات فيما بينها، مما يُحسن عمليات استرجاعها وإتاحتها على الخط المباشر.

ج.إنترنت الأشياء وإدارة الوثائق،

يعد إنترنت الأشياء **The internet of things (IoT)** من نتائج ثورة القرن الحادي والعشرين التكنولوجية، ويقصد به : شبكة تربط بين الحاسبات الآلية، والآلات الميكانيكية والرقمية، التي يتم تزويدها بالبرمجيات والمجسات (أدوات استشعار) ومعرفات فريدة **unique identifiers**، وغيرها من التكنولوجيات القادرة على نقل البيانات وتبادلها فيما بينها عبر الشبكة؛ مما يساعد في التحكم فيها عن بعد، دون تفاعل الإنسان المباشر مع هذه الآلات والأجهزة **(Gillis, 2022)**

وقد ساعد إنترنت الأشياء على تحسين عمليات حفظ وإتاحة الوثائق، ودقتها؛ إذ استخدمت تقنيات إنترنت الأشياء في معالجة التسكين الخاطئ للوثائق الورقية عن طريق دمج تقنية التعرف على ترددات الراديو **Radio-frequency Identification (RFID)**[27] مع تقنيات أندرويد[28] **(Sødring, Reinholdtsen, & Massey, 2020)**.

كما يساعد إنترنت الأشياء في عملية إنتاج الوثائق عن طريق التحكم عن بعد في الأجهزة الإخراجية المختصة بإصدار الوثائق مثل الطباعات، وآلات التصوير، فيمكن إصدار أمر طبع/تصوير وثيقة ما من قبل الموظف عبر الخط المباشر **(Sødring, Reinholdtsen, & Massey, 2020)**.

وهذا الأمر ساعد على التغلب على مشكلة التباعد المكاني للموظف عن مكان عمله، فيكفي أن يتصل الموظف بهذه الأجهزة الإخراجية بواسطة هاتفه الذكي، ويرسل أمرًا بإصدار الوثيقة/ المستند المطلوب دون أن يتواجد في مقر العمل.

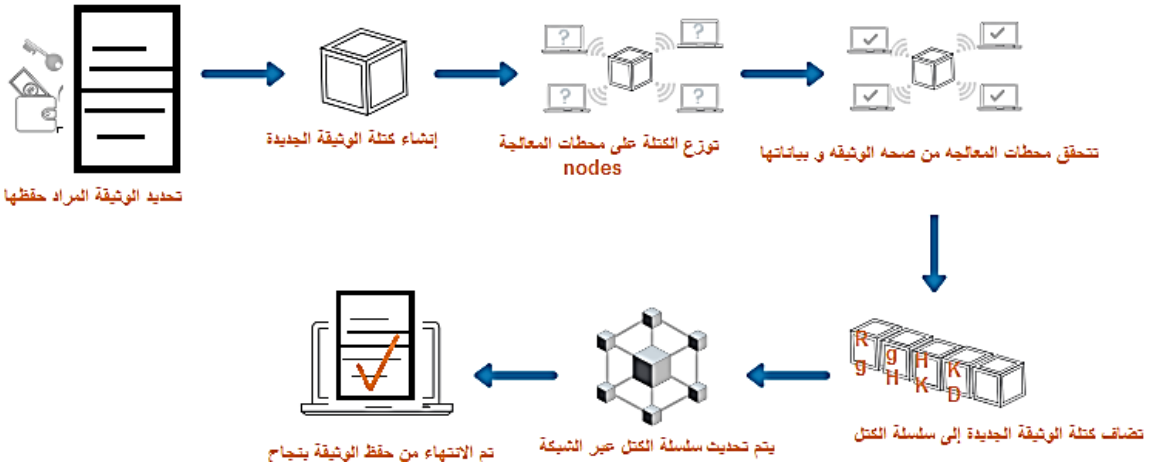
كما يمكن استخدام إنترنت الأشياء في مجال تأمين أماكن حفظ الوثائق من التهديدات الطبيعية والفيزيائية والبشرية **(Papadakis, Koukoulas, Christakis, Stavrakas, & Kandris, 2021)** والتكنولوجية المختلفة، فعلى سبيل المثال : يمكن الاعتماد عليه في التحكم بالأجهزة المنوطة بتقنين أجواء بيئة حفظ الوثائق المادية- من: أجهزة الرطوبة، وأجهزة التكيفات، وأجهزة الإضاءة- كما يمكن الإفادة منه في غلق أماكن الحفظ عند تعرض المؤسسة للاقتحام، أوغلق الخوادم عند حدوث اختراق لشبكة المؤسسة، أو تشغيل أجهزة الإطفاء عند اندلاع الحرائق، وغيرها من العلميات التي تضمن حفظ الوثائق بطريقة آمنة، وسليمة.

إذن يتبين لنا أن المؤسسات يمكنها الاستفادة من إنترنت الأشياء في إنشاء الوثائق، وحفظها، وإتاحتها، وتأمينها بطريقة فعالة ودقيقة؛ ولا سيما أن تكنولوجيا إنترنت الأشياء توفر بيانات توثق كل العمليات التي تجرى بواسطتها،من :التوقيت، الأجهزة التي أصدرت الأمر؛ مما يساعد على فرض رقابة جيدة على عملية إدارة الوثائق، وحمايتها في المؤسسة .

وينبغي لنا أن نشير إلى بيئات الويب المختلفة، وتطبيقات إنترنت الأشياء التي ينتج عنها كمٌّ من البيانات والوثائق المختصة بضبط عمليات الولوج **Log** بين الأجهزة المختلفة – يمكن تصنيف وثائق الولوج باعتبارها نوعًا من وثائق الويب- وتعد هذه البيانات والوثائق كيانات رسمية يجب تقنين عملية أرشفتها وحوكمتها، ولا سيما أنها توثق تنفيذ عدد من إجراءات المؤسسة الرسمية سواءً أكانت مختصة بإدارة الوثائق، أم كانت مختصة بأنشطة المؤسسة. **(Sødring, Reinholdtsen, & Massey, 2020)** .

2/4/3.تكنولوجية سلسلة الكتل(بلوك تشين Blockchain) وإدارة الوثائق:

يقصد بسلسلة الكتل **blockchain**: قاعدة بيانات إلكترونية مشتركة غير مركزية، تسجل بيانات المعاملات، والوثائق، والأشياء، بطريقة غير قابلة للتغيير، ويمكن تتبعها وضبطها في الوقت نفسه بطريقة آمنة ومنخفضة التكاليف، فتكنولوجيا بلوك تشين تعزز حفظ البيانات، والمصادر الإلكترونية وضبطها، وتشاركها بطريقة آمنة تمتاز بالشفافية **(IBM Co., 2022)** .



شكل 3 يوضح خطوات حفظ الوثيقة بواسطة تكنولوجية البلوك تشين[29]

ويعد ثبات المحتوي وعدم تغييره أكثر ما يميز هذه التكنولوجيا، ولا سيما أنها تعتمد على تشفير البيانات؛ لذلك لجأت الأرشيفات إلى الإفادة منها في تحقيق مبدأ الاستدامة الآمنة في حفظ طويل الأجل للوثائق، وهذا يظهر بقوة في مشروع الملاك الرئيس: أرشيفات الوثائق العامة الرقمية الموثوقة **ARCHANGEL - Trusted Archives of Digital Public Records**[30]، وهو مشروع بريطاني يختص بدراسة إمكانية الإفادة من تكنولوجيا بلوك تشين في حفظ الوثائق طويل الأجل بطريقة تحمي أصالتها، وتيسر الوصول إليها بطريقة آمنة على المدى البعيد[31]. **(UKRI/EPSRC Digital Economy Programme, 2019)**.

يتضح مما سبق: تكنولوجيا بلوك تشين ستعد البوابة الآمنة لمشروعات الأرشفة التكنولوجية طويلة الأجل للوثائق، ولا سيما أنها تحقق ثلاثة مبادئ مهمة تتبناها المؤسسات الأرشيفية، هي: الاستدامة، والأمان، والأصالة، تلك التي تصبح أمرًا ملحًّا مع مبادرات إتاحة البيانات الحكومية للقطاعات المختلفة في المجتمع، وظهور مبادرات الوصول الحر التي تدعو إلى إتاحة المصادر الثقافية المختلفة لكل فئات الشعب دون رسوم وقيود عبر شبكة الإنترنت؛ لذلك تساعد تكنولوجيا بلوك تشين على تحقيق هذه التوجهات، لكن بطريقة تحافظ على أصالة الوثائق، وبياناتها، وموثوقيتها، وحمايتها من التلاعب فيها أوتخريبها، كما ينتج عن تكنولوجيا بلوك تشين كمٌّ من البيانات والوثائق الرقمية توثق المعاملات التي تُجرى بواسطتها ، التي بلا شك ستكون المؤسسات حريصة على أرشفتها، ولا سيما أنها تعد دليلًا على تنفيذ أنشطة إدارية ومالية وتوثيقية رسمية قانونية تمت في سياق العمل المؤسسي الرقمي.

3/4/3. تقنيات الذكاء الاصطناعي وإدارة الوثائق:

أدّت تقنيات الذكاء الاصطناعي دورًا مهمّا في معالجة الوثائق، وتحليلها؛ مما ساعد على زيادة الإفادة المعلوماتية من الوثائق، وفيما يأتي أبرز تقنيات الذكاء الاصطناعي الذي أفاد منها مجال إدارة الوثائق:

1. تعلم الآلة: machine learning

نجح الويب الدلالي في تصنيف الوثائق موضوعيًّا، لكنه لم يبلغ كفاءة تقنية تعلم الآلة، التي يمكنها تصنيف الوثائق موضوعيّا، وعمريّا بطريقة دقيقة وأجود مقارنة من تقنيات الويب الدلالي، والتعلم الآلي هو طريقة لتحليل البيانات ترتكز على تصميم خوارزميات[32] تعكس القواعد الإحصائية، وتطويرها بطريقة تمكن من إنشاء نماذج تحليلية، قادرة على تحليل كمّ كبير من البيانات المتنوعة والمعقدة بطريقة آلية وبسرعة وبدقة في الوقت نفسه.

وتعتمد تقنية تعلم الآلة على فكرة الأنظمة التي يمكنها التعلم من البيانات وتحديد الأنماط واتخاذ القرارات بأقل تدخل بشري **(Smola & Vishwanathan, 2008)**، وترتكز فكرة تقنية تعلم الآلة على قيام مهندسي تكنولوجيات المعلومات في المؤسسة – وفق البيانات التي يزودهم بها أخصائيو الوثائق – بتصميم الخوارزميات المناسبة وتطبيقها على عينة من الوثائق؛ للتأكد من نجاح هذه الخوارزميات في تصنيف الوثائق، وفي النهاية يُنتج للمؤسسة نموذج تحليلي، تستطيع استخدامه في المستقبل في تصنيف وثائقها إلى فئات بسهولة وبسرعة وبدقة. **(Abdel-Baky , et al., 2021)**.

ومن ثم يتضح مما سبق: يمكن استخدام تقنية تعلم الآلة في مجال تصنيف الوثائق موضوعيّا، ووظيفيّا، وسريّا، وسياقيّا بدقة وبسرعة؛ بل يمكننا الاستعانة بهذه التقنية في تمييز الوثائق إلى مجموعات وَفْقَ قيمتها للعمل من ناحية، وقيمتها الإعلامية التاريخية من ناحية أخرى؛ مما يساعد على ممارسة عملية تقييم الوثائق وتقرير المصير النهائي لها بسلاسة، كما تفيد في تحديد حالة الوثائق مسودة، أو أصل، نسخة، أو الإصدرات القديمة، أو التي تتضمن أخطاءً ؛ مما يسهل على المؤسسة التخلص من نسخ الوثائق المكررة، والوثائق التي تتضمن بيانات مغلوطة، أوقديمة، كما يمكن الإفادة من هذه التقنية في تمييز المستنداتRecords عن الوثائق **Documents** [33]بدقة وبسهولة، وتعتمد المؤسسات على هذه التقنية في تحليل الوثائق – ولا سيما الوثائق غير المهيكلة ،من: وثائق نصية مخطوطة أومطبوعة، وصور، وأفلام فيديو، وتسجيلات صوتية – واستخراج معلومات دقيقة منها وعنها تفيد في عملية وصفها – أي الوثائق– وصناعة قرارات العمل **(Recordpoint company, 2022)**، ونَخلُصُ من هذا أن توظيف تقنية تعلم الآلة في معالجة الوثائق، ينتج عنه معلومات تمكن المؤسسة من ضبط وثائقها بنجاح وبكفاءة، كما تثري البيئة المعلوماتية المختصة بالمؤسسة؛ مما يدعم قدرتها على التخطيط وصناعة القرارات بطريقة فعالة.

ولا ننكر أن استخدام تقنية تعلم الآلة في سياق العمل المؤسسي الرسمي يصاحبه إنتاج كمٌّ من المحتوى الوثائقي الرسمي الذي يوثق السياق التكنولوجي والإداري والفني المختص بمعالجة بيئة المؤسسة المعلوماتية الوثائقية أوتحليلها – مثل: وثائق نظام أو برنامج تقنية تعلم الآلة المستخدم من قبل المؤسسة، والخوارزميات والنماذج المستخدمة من قبل المؤسسة في تحليل وثائقها، والبيانات السياقية الإدارية المختصة بعملية التحليل من: المسؤول، التوقيت، طبيعة الوثائق وكمها،بالإضافة إلى نتائج عملية تحليل الوثائق وبياناتها – ومن ثمّ ينبغي للمؤسسة إدارة المحتوى الوثائقي الناتج عن تقنية تعلم الآلة وفق قواعد إدارة الوثائق المطبقة في المؤسسة؛ للإفادة منه في إعداد القرارات وخطط العمل.

2. أتمتة العملية الروبوتية: Robotic Process Automation(RPA)

يعرفها معهد أتمة العملية الروبوتية والذكاء الاصطناعي **The Institute for Robotic Process Automation & Artificial Intelligence** بأنها: تهيئة برنامج أو إنسان آلي للتواصل مع التطبيقات ومصادر البيانات الإلكترونية الموجودة في المؤسسة؛ وينفذ مهامها، ويراقب أداءها بطريقة تمكنه من أداء المعاملات ومعالجة البيانات، والتواصل مع الأنظمة الرقمية الأخرى بطريقة فعالة، وتتمتع تطبيقات **RPA** عادةً بوجهة رسومية سهلة الاستخدام؛ مما يسهل على المستخدمين مراقبة أداء العمل ومراقبة الروبوت والتطبيقات أثناء العمل**(FRANKENFIELD, 2022)** .

وهذه التقنية بلا شك تساعد أخصائي الوثائق على إنجاز الكثير من الإجراءات والأنشطة الروتينية بسرعة وسهولة، وبطريقة تجعله يستثمر وقته بطريقة أفضل في مهام توثيقية أخرى ذات قيمة، فعلى سبيل المثال: يمكن استخدام تقنية**RPA** لتنفيذ العمليات المختصة بإضافة وثيقة جديدة، ووصفها في الأرشيف الإلكتروني بشكل تلقائي بمجرد الانتهاء من إعدادها، كما تساعد هذه التقنية في

عملية إتاحة الوثائق، ولا سيما أنها تجري خطوات البحث بشكل آلي من دون تدخل الإنسان ابتداءً من تحديد البيانات التي يجب استرجاع الوثائق المختصة بها، واستخدامها في إجراء بحث متقدم بواسطتها في برنامج إدارة الوثائق الإلكتروني في المؤسسة؛ حتي يتم استرجاع الوثائق المطلوبة **(Quackenbush, 2019)**، بل يمكن استخدام هذه التقنية في إدارة دورة حياة الوثائق منذ اتخاذ قرار بإنشائها حتى تقرير مصيرها- بالاستبعاد أوالترحيل إلى الأرشيف الوطني- وإصدار التقارير عنها تلقائيًا بمجرد تنفيذها بطريقة دقيقة وآمنة وبسيطة.

يتبين لنا مما سبق: تقنية أتمتة العملية الروبوتية ستمثل القوة التنفيذية والرقابية في عمليات التوثيق المؤسسي، بينما سيكون مديرو الوثائق القوة التخطيطية والتنظيمية والتحكمية في هذه العمليات.

ولا سيما أن هذه التقنية لا تستطيع أن تواكب التعديل الإجرائي الإداري أوالتكنولوجي تلقائيّا إذا لم تزود به مسبقًا؛ لضمان تنفيذ مهامها بنجاح **(Quackenbush, 2019)**.

وينتج عن هذه التقنية عددٌ من الوثائق التي توثق أنشطة ومعاملات المؤسسة الإدارية، المالية إذا ما اعتمدت عليها المؤسسة في سياق عملها الرسمي من ناحية، وكمٌّ من البيانات التي توثق عمليات إنشاء الوثائق، ومعالجتها، وإتاحتها، والتفاعل بين النظم والبرمجيات والأجهزة من ناحية أخري؛ مما يفرض على المؤسسة المطبقة لهذه التقنية أن تؤرشف هذه البيانات وتعالجها؛ لما تقدمه من معلومات مهمة تساعد في ضبط الوثائق والممارسات التوثيقية المختصة بأنشطتها المختلفة، وإجراء رقابة آلية على السياق التكنولوجي الرسمي للمؤسسة.

3. روبوت المحادثة: chatbot

هو برنامج حاسوبي يحاكي المحادثة البشرية (سواء أكانت منطوقة أم كانت مكتوبة)؛ مما يسمح للبشر بالتفاعل مع الأجهزة الرقمية كما لو كانوا يتواصلون مع شخص حقيقي، يمكن أن تكون روبوتات المحادثة بسيطة تجيب عن استعلامات بسيطة بإجابات محددة، أو قد تكون معقدة مثل المساعدين الرقميين الذين يتعلمون ويتطورون لتقديم مستويات متزايدة من التخصيص أثناء قيامهم بجمع المعلومات ومعالجتها**(Oracle, 2022)** .

وهذه التقنية تفيد في مجال تقديم الخدمة المرجعية وتقديم الاستشارات سواءً أكانت لأخصائيي الوثائق أنفسهم، أم كانت للمُستفيدين من الموظفين أم المواطنين، وهذه الطريقة بلا شك توفر الوقت والجهد، ولا سيما إذا كانت تجيب عن أسئلة نمطية روتينية مكررة بين أفراد المجتمع المقدمة لهم هذه الخدمة، وقد أفاد الأرشيف الوطني الأمريكي من هذه التقنية في التواصل مع جمهوره عبر تطبيق ماسنجر فيس بوك؛ لكي يجيب عن استفسارتهم[34]، وينتج عن هذه التقنية الكثير من البيانات التي توثق نشاطًا مرجعيّا وخدميًا مهمّا، التي يمكن الاعتماد عليها في تطوير البيئة المعلوماتية والخدمية المختصة بالمؤسسة.

4. **الواقع المعزز**: Augmented Reality

هو تجربة تفاعلية، تعتمد على دمج المعلومات والكيانات الافتراضية بكل أنواعها – حسية، وسمعية، وبصرية مع العالم الحقيقي؛ لتعزيز تجربة الفرد **(HAYES, 2020)**

يجب على المؤسسة أن تدرك أن تقنية الواقع المعزز قد لا تؤثر في الممارسات الوصفية والتصنيفية المختصة بالوثائق، ولكنها تؤدي دورًا مهمّا في مجال إدارة الوثائق، الذي يتمثل فيما يأتي :

- **تصميم أماكن تسكين الوثائق واختيار معدات وأجهزة الحفظ**: يمكن الاعتماد على تقنية الواقع المعزز في منح المؤسسة رؤية حقيقية مستقبلية لما سيكون عليه المبني أوالمكان المخصص لحفظ الوثائق(MORTICE, 2022) ، وكيفية تسكين المعدات، والأثاث، والأجهزة فيه وذلك قبل الانتهاء من إنشائه، مما يسمح للمؤسسة بفرصة إعادة تصميم أماكن حفظ وثائقها، أوتعديله قبل إنشائها؛ لزيادة قدرتها التخزينية المختصة بها، كما يمكن الإفادة من تقنية الواقع المعزز – أيضًا- في تحديد أشكال معدات وأجهزة الحفظ وأحجامها، وأعدادها،وكيفية تسكينها في هذه الأماكن بدقة قبل اقتنائها؛ بما يضمن الاستغلال الأمثل لمساحة هذه الأماكن في حفظ الوثائق، وتجنب مشكلات التكدس وسوء الحفظ، وإهدار المال بشراء معدات أو أجهزة لا تتناسب مع أبعاد مكان حفظ الوثائق في المؤسسة .
- **نظم الإدارة القائمة على الواقع المعزز**: يتمثل الهدف من هذه النظم في إعطاءَ المستخدم تجربة تفاعلية حسية في مجال استرجاع الوثائق الإلكترونية- ولا سيما ثلاثية الأبعاد منها- والاطلاع على المعلومات التي تتضمنها، فهذه النظم تعتمد على ربط الخادم الذي تحتفظ المؤسسة عليه بوثائقها بالهواتف الذكية المزودة بتطبيق الأندوريد للواقع المعزز، الذي يمكنها – أي الهواتف الذكية- من تصفح ملفات الوثائق المحفوظة على الخادم واسترجاعها باستخدام قفازات البيانات الرقمية بطريقة تحاكي الواقع.(Weng, 2017) ويمكن الاستعانة بهذه النظم في تيسير ممارسة عملية تقييم الوثائق بطريقة افتراضيّة واقعية؛ مما يساعد على التغلب على مشكلات عدم توافر حيز لفحص الوثائق لاتخاذ القرار المصيري بشأنها.
- **إثراء المعلومات والخبرات** : تستخدم تقنية الواقع المعزز في إثراء خبرات الفرد ومعلوماته عن موضوع، أو زمن أو مكان محدد- يصعب عليه التعامل معه أو التواجد فيه- وذلك من خلال محاكاتها له، مما يمنح الفرد تجربة واقعية لمعايشة هذه الأشياء،ومن أشهر النماذج في هذا المجال مشروع دبوس التاريخ[35]Historypin ، وهو مشروع غير ربحي أُنشئ بهدف الإفادة من التراث الثقافي في إثراء معارف الفرد وخبراته عن طريق دمج نسخة افتراضية من الصور والوثائق التاريخية من الماضي مع بيئة العالم الحقيقي باستخدام تقنية الواقع المعزز؛ مما يمنح الفرد رؤية واقعية لما كانت عليه الأماكن والأحداث والأشخاص في الماضي،[36] ويشارك في مشروع دبوس التاريخHistorypin مجموعة من المؤسسات والمبادرات التي تقتني وتهتم بالتراث الثقافي، ومنها: الأرشيف الوطني الأمريكي، وبوابة يوروبينا .(Historypin org., 2011)
- **التدريب على العمليات الفنية المختصة بإدارة الوثائق من**: تسكين وترفيف الوثائق وصيانتها، وترميمها بطريقة تمنح أخصائيي الوثائق تجربة تحاكي الواقع.

ولا يغيب عنا أن هذه التقنية قد أوجدت نوعًا جديدًا من الوثائق، وهي الوثائق ثلاثة ورباعية الأبعاد، والتي ترتكز عليها هذه التقنية في تقديم خدمتها الإلكترونية**(Abdel-Baky , et al., 2021)**، وتحتاج هذه النوعية من الوثائق إلى متطلبات وصفية وتخزينية معينة؛ لعكس سياقها والمحافظة على أصالتها وموثوقيتها.

كما توفر تقنية الواقع المعزز عند استخدامها في إدارة الوثائق كمًّا من البيانات التي توثق عمليات تفاعل الفرد مع الوثائق واستخدامها عبرها.، وينبغي للمؤسسات أرشفتها؛ لكي تفيدها في ضبط وثائقها، وصناعة القرارات وإعداد التقارير والخطط المستقبلية المختصة بعملها وبيئتها المعلوماتية والوثائقية.

4/4/3.الحوسبة السحابية cloud computing وإدارة الوثائق

يقصد بها استخدام الخوادم وقواعد البيانات القائمة على الإنترنت في حفظ المحتوى والمصادر في البيئة الإلكترونية، وقد أفادت المؤسسات من هذه التقنية في حفظ وثائقها وبياناتها، ولا سيما أنها تتمتع بقدرة تخزينية عالية، ومرونة في الإتاحة مقارنة بإمكانات المؤسسات التكنولوجية المحلية المحدودة أحيانًا، ومع ذلك فإن هذه التقنية إذا لم تتوافر لها الضوابط الأمنية التكنولوجية المناسبة، فقد تتعرض الوثائق المحفوظة عبرها إلى التلاعب والاختراق .. وغيرها من المخاطر الإلكترونية المختلفة؛ لذلك يجب على المؤسسة أن تضع في حسبانها أهمية الإجراءات الأمنية المختصة بحفظ وثائقها وهجرتها عبر هذه التقنية، بالإضافة إلى أهمية أن تحدد سرية وثائقها، وقيمتها للعمل؛ لتحديد الوثائق التي يمكن حفظها على الحوسبة السحابية، من دون أن تتضرر مصلحتها-أي المؤسسة - أوموظفيها (سالم، 2021)

ومن الأمور المهمة التي يجب أن تضعها المؤسسات في حسبانها عند استخدامها خدمة الحوسبة السحابية المقدمة من قبل شركات أخرى- بمعنى آخر: أن تقوم المؤسسة بحفظ وثائقها على خوادم قائمة على الإنترنت مملوكة لشركة أخرى- يجب أن تتأكد من ضوابط الأمان التي تمنحها هذه الشركة، كما يجب عليها أن تحافظ على حقها في تطبيق قوانين المعلومات والوثائق المختصة بالدولة التي تنتمي إليها المؤسسة صاحبة الوثائق في إدارة عمليات حفظ وثائقها وبياناتها عبر السحابة الحاسوبية المختصة بالشركة مقدمة هذه الخدمة؛ لكي تحافظ على حقوقها القانونية في التقاضي إذا ما تعرضت الوثائق في أثناء حفظها إلى أيّ أضرار قد تضر بمصلحتها **(Provincial Achives of Saskatchewan, 2016)** .

ومن مميزات تكنولوجيا الحوسبة السحابية أنها تدعم عمليات ضبط الوثائق، فهي توثق البيانات المختصة بكل العمليات والأنشطة المختصة بإدارة الوثائق بواسطتها: من حفظها، والبحث فيها، وإتاحتها، مما يساعد المؤسسة على إحكام سيطرتها على وثائقها وتداولها من ناحية، والإفادة من هذه البيانات في وضع خطط العمل وصناعة القرارات المنوطة بالبيئة الوثائقية للمؤسسة من ناحية أخرى.

5/4/3.استخدامات تقنيات القرن الحادي والعشرين التكنولوجية في مجال إدارة الوثائق:

تمت محاولة لحصر استخدامات التقنيات التي من المتوقع أن تشكل السياق التكنولوجي المختص بمجال إدارة الوثائق في العصر الحالي والمستقبلي؛ لتكوين صورة واضحة عن مجالات إفادة إدارة الوثائق منها، وعلاقتها بها؛ لتحديد العناصر الموضوعية التي ينبغي لدارسي تخصص إدارة الوثائق الإلمام بها حول كل تقنية من هذه التقنيات التكنولوجية بعناية؛ مما يساعد على عدم استنزاف وقته في دراسة محتوى تكنولوجي عام لا يصب في مجال تخصصه الوثائقي، وقد تبين أن كل تقنية من التقنيات التكنولوجية- محل الدراسة-، قد أفادت مجال إدارة الوثائق بطريقة مختلفة؛ ولكنها تتكامل فيما بينها بطريقة تؤدي إلى إنشاء ما يمكن وصفه بإدارة الوثائق الذكية.

فقد أظهرت الدراسة أن خمس تقنيات من التقنيات- محل الدراسة- يمكن استخدامها في إنتاج وثائق أنشطة العمل، وهي: الويب2,0، وإنترنت الإشياء، وبلوك تشين، وأتمة العملية الروبوتية، والواقع المعزز.

في حين ثلاث تقنيات فقط يمكن استخدامها في عمليات المعالجة الفنية المتمثلة في التصنيف، ووصف وتقييم الوثائق، وهي:- أتمة العملية الروبوتية، وتعلم الآلة، والويب الدلالي، بينما يمكن استخدام كل تقنيات القرن الحادي والعشرين التكنولوجية - ما عدا تقنية تعلم الآلة، وتقنية روبوت المحادثة - في الحفظ الإلكتروني لوثائق العمل، في حين ثلاث تقنيات فقط يمكن الاعتماد عليها في تقديم خدمة الاستعلام والإجابة عن الاستفسارات المختلفة،وهي: الويب2.0، وروبوت المحادثة، أتمة العملية الروبوتية.

كما بينت الدراسة أن كل تقنيات- محل الدراسة- تدعم مجالات إتاحة وثائق العمل واسترجاعها وضبطها، كما ينتج عنها كم من البيانات والوثائق التي توثق السياق التكنولوجي والممارسات التوثيقة التي تجري عبرهذه التقنيات، ويجب أن نشير إلى أتمة العملية الروبوتية التي يمكنها أداء كل العمليات ذات صلة بإدارة الوثائق وضبطها وتوثقها وهذا شيء ليس بمستبعد؛ لأنها تعد إطارًا عامّا يمكن مزج تقنيات محل الدراسة الأخرى خلاله؛ لأنها - كما أشرنا من قبل- تدعم التواصل مع التطبيقات والتقنيات التكنولوجية المختلفة، والتحكم فيها عن بعد وتشغيلها آليّا دون تدخل الإنسان؛ ومن ثَمّ يمكنها تشغيل تطبيق تعلم الآلة لتصنيف الوثائق، كما يمكنها تشغيل روبوت المحادثة للإجابة عن استفسارات المواطنين بطريقة آمنة وسهلة وسريعة.

نوجز مما سبق أن كل التقنيات- محل الدراسة- تساعد في عمليات ضبط الوثائق، ولا سيما أنها تقدم كمّا من البيانات والوثائق التي توثق معالجة الوثائق، وإتاحتها عبرها بطريقة تمكننا من ضبط عمليات إدارة الوثائق بطريقة سلسة ودقيقة، وفيما يلي جدول يوضح استخدامات تقنيات محل الدراسة في مجال إدارة الوثائق.

جدول 2 يوضح استخدامات تقنيات القرن الحادي والعشرين التكنولوجية في مجال إدارة الوثائق

عمليات إدارة الوثائق	الويب2.0	الويب الدلالي	إنترنت الإشياء	سلسلة الكتل (بلوك تشين)	تعلم الآلة	أتمة العملية الروبوتية	روبوت المحادثة	الواقع المعزز	السحابة الحاسوبية
عملية إنشاء وثائق العمل	√		√	√		√		√	
التصنيف		√			√	√			
الوصف		√			√	√			
تقييم		√			√	√			
حفظ	√	√	√	√		√		√	√
إتاحة واسترجاع	√	√	√	√	√	√	√	√	√
الاستعلام	√					√	√		
ضبط الوثائق	√	√	√	√	√	√	√	√	√
إنتاج بيانات ووثائق توثق الممارسات الأرشيفية	√	√	√	√	√	√	√	√	√

4.**أخصائيو الوثائق**:

قدمت التقنيات التكنولوجية للمؤسسات خدمات كثيرة، تمكنها من إدارة أنشطتها، ووثائقها، وبياناتها بسلاسة ونجاح، وقد ترتب على ذلك أن المجتمع العالمي أصبح يعيد النظر في الإمكانات والمواصفات المهنية المختصة بالعنصر البشري حاليّا، ويسعي لتغييرها وفق متطلبات العصر التكنولوجي الذي نعيشه، وقد تأثرت مهنة أخصائيي الوثائق – شأنها في ذلك شأن بقية المهن - بثورة القرن الحادي والعشرين التكنولوجية؛ بل ذهب البعضُ بأن برمجيات الذكاء الاصطناعي قد تحل محل أخصائيي الوثائق، ولكن تبين أثناء الدراسة، والاطلاع على المشروعات التكنولوجية الذكية التي تتبناها المؤسسات الأرشيفية المختلفة إلى ثلاثة عناصر تتعلق بمهنة أخصائيي الوثائق في عصر التكنولوجيا الحالي، تتمثل فيما يأتي:

1- لن تختفي مهنة أخصائيي الوثائق، ولكن متطلباتها ستختلف؛ فستصبح الخلفية التكنولوجية من المتطلبات اللزومية، التي يجب أن تتوافر في أخصائيي الوثائق؛ بل قد يُعطي لها الأولوية على الخلفية التخصصية في مجال إدارة الوثائق، وهذا ما أثبته مشروع سد الفجوة الرقمية**Bridging the Digital Gap**[37]المطبق من قبل الأرشيف الوطني البريطاني، وهو مشروع تدريبي مهني، يسعى الأرشيف الوطني البريطاني من خلاله تأهيل لأربعة وعشرين(24) فردًا - خلال خمسة عشر شهرًا؛ للعمل في وظيفة أخصائيي الوثائق

الرقمي في الأرشيفات البريطانية؛ لسد العجز المهني التكنولوجي؛ الذي يواجهه قطاع الأرشيفات البريطانية في مجال إدارة الوثائق، وإتاحتها في البيئة الرقمية**(The national archives of U.K., 2020)** .

2- سيقل عدد أخصائيي الوثائق، ولا سيما أن الكثير من المهام الروتينية التي كانت تستنفد جهدًا بشريّا يمكن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إنجازها بسهولة وإحكام، وهذا ما أكدته منظمة التوظيف العالمية**Go Construct**[38] .

3- ظهور وظائف جديدة وتقنين القديمة : تدعم ثورة القرن الحادي والعشرين التكنولوجية مبدأ تقسيم العمل؛ مما أدّى إلى توزيع مهام أخصائيي الوثائق على عدد من الوظائف؛ لضمان ممارستها بإتقان، وفيما يلي أبرز الوظائف ذات صلة بالوثائق في عصر ثورة القرن الحادي والعشرين التكنولوجية، هي:

- **مدير الوثائق، والمستندات Records and Documents Manager**: سيكون المسؤول عن الإشراف على حوكمة قطاع الوثائق في المؤسسة، وتطويره وحل المشكلات التي تواجهه.
- **الخبير أوالمحلل الوثائقيDocumentary Expert/ analyzer** هو المسؤول عن الجانب الإبداعي والابتكاري في إدارة الوثائق، وخدماتها، بمعنى آخر: المنوط به دراسة الواقع التوثيقي في المؤسسة، وإعطاء الآراء المبتكرة لتطوير إدارة وثائقها، وضبطها، وخدماتها، وتقديم المقترحات المختصة بحل الأزمات التي قد تواجه قطاع إدارة الوثائق بالمؤسسة(Brinkley , et al. 2009) ، فعلى سبيل المثال : يعد المسؤول عن تقنين الاستفسارات والإجابات المختصة بالوثائق، والمستندات، التي سيزود بها أخصائيو الذكاء الاصطناعي في المؤسسة لكي يعد نظام روبوت المحادثةChatbot المختص بالقطاع التوثيقي فيها.
- **ضابط الوثائقRecords and Documents Controller**: من أهمّ الوظائف التي برزت في الآونة الأخيرة؛ لا سيما أن من يتولاها سيكون مسؤولًا عن التأكد من صحة إجراءات إدارة الوثائق، وإتاحتها من ناحية، والتأكد من نجاح الأجهزة والبرمجيات في أداء هذه الإجراءات.

نستنتج مما سبق: المهن المنوطة بمجال إدارة الوثائق لن يستغنى عنها تمامًا، ولكن سيعاد هيكلة مواصفاتها، ومتطلباتها التكنولوجية والتخصصية، وستتقنن مسؤولياتها وفق التطورات التكنولوجية التي يشهدها القرن الحادي والعشرون؛ لذلك ينبغي للمؤسسة قبل تطبيقها أية تقنيات تكنولوجية، ونظم ذكية في قطاع وثائقها، أن تحصر موظفي هذا القطاع، من حيث أعدادهم، وإمكاناتهم التخصصية، وإمكاناتهم التكنولوجية، واستعدادهم لتطوير مهاراتهم؛ لكي تعيد توظيفهم بطريقة تتناسب مع التغيرات التي ستطرأ على قطاع وثائقها عند استخدامها النظم الذكية والتكنولوجية في إداراته؛ حتي لا يكونوا قوة بشرية مهدرة في المؤسسة، بالإضافة إلى ذلك يجب على المؤسسة أن تحدد قدرات كل منهم في استيعاب التطوير، والاندماج فيه؛ ومن ثَمّ تستطيع أن تضع الدورات التدريبية والسياسات التي تؤهل موظفي وثائقها لأدوارهم الجديدة في عصر التحول الرقمي فيها؛ بل لابد أن تحرص على تأهيل موظفيها نفسيّا **(Katuu, 2014)**؛ ولا سيما أن الكثيرمنهم قد يظن أن استخدام النظم الآلية الذكية يعني الاستغناء عنهم- حتي لا تعاني من مقاومتهم للتطوير- مما يؤثر سلبًا على أداء التقنيات التكنولوجية والنظم الذكية في العمل.

ويتضح مما سبق أن تطوير مهارات أخصائيي الوثائق الفنية، والتكنولوجية يعد من الأمور الإلزامية في القرن الحادي والعشرين التكنولوجي؛ ومن ثمّ يجب تطوير البرامج الأكاديمية التعليمية المختصة بمجال إدارة الوثائق في الدول بما يتوافق مع متطلبات العصر التكنولوجي والتحول الرقمي الحالي.

5. برنامج " إدارة الوثائق والبيانات الموثقة وتقنياتها[39]" التعليمي:

1/5. تحليل مقررات الوثائق والأرشيف في برامج ليسانس أقسام الوثائق والمكتبات المصرية:

من المهمّ تطوير البرامج التعليمية المتعلقة بمجال إدارة الوثائق في المؤسسات التعليمية الأكاديمية بما يتواكب مع متطلبات التكنولوجيا الحالية والمستقبلية، وفي سبيل هذا كانت المحاولة -أولًا- تحليل مقررات الوثائق والأرشيف في برامج الليسانس التي تُدرس في أقسام الوثائق والمكتبات بكليات الآداب المصرية؛ للتعرف على مدى مواكبتها لمتطلبات العصر التكنولوجي الذي نعيشه، وقد تمت دراسة اثنين وعشرين برنامج ليسانس تم إنشاؤها من قبل أقسام الوثائق والمكتبات بكليات الآداب المصرية، وقد قُسِّمت هذه البرامج إلى ثلاث فئات :

1-الفئة العامة: وهي البرامج التي لا تدعم التشعيب، وتعالج مقرراتها موضوعات متنوعة في مجالات المكتبات والمعلومات والوثائق معًا، وقد أظهرت الدراسة أن ستة عشر برنامج ليسانس من البرامج محل الدراسة يمكن تصنيفها تحت هذه الفئة، والجدول(3)، والجدول(4) يحللان التغطية الموضوعية لتخصص الوثائق والأرشيف ومقرراته في هذه البرامج.

جدول 3 يوضح إجمالي مقررات تخصص الوثائق والأرشيف في برامج ليسانس الفئة العامة [40]

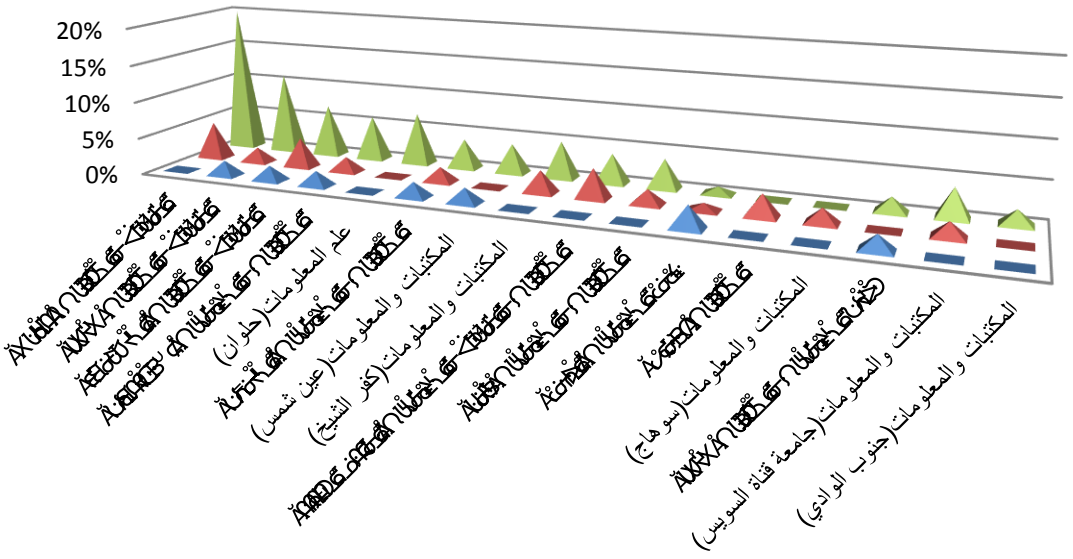
اسم برنامج الليسانس	الكلية- الجامعة	إجمالي مقررات البرنامج	إجمالي مقررات علم الوثائق (دبلوماتيك)	إجمالي مقررات إدارة الوثائق والأرشيف	إجمالي مقررات تخصص الوثائق والأرشيف	
			العدد	العدد	العدد	المئوية النسبة
الوثائق والمكتبات	آداب- دمياط	44	2	9	11	(٪25)
الوثائق والمكتبات	آداب- طنطا	53	1	7	8	(٪15)
الوثائق والمكتبات	آداب- المنصورة	55	2	5	7	(٪13)
المكتبات والمعلومات	آداب- الإسكندرية	62	2-1	8-5	10-6	(٪16- ٪10)
المكتبات والمعلومات	آداب- المنوفية	52	1	3	4	(٪8)
المكتبات والمعلومات	آداب- كفر الشيخ	39	1	2	3	(٪8)
المكتبات والوثائق والمعلومات	آداب- الوادى الجديد	50	2	2	4	(٪8)
علم المعلومات	آداب -حلوان	45	------	3	3	(٪7)
المكتبات والمعلومات	آداب- بنها	45	1	2	3	(٪7)
المكتبات والمعلومات	آداب- قناة السويس	46	1	2	3	(٪7)
علوم المعلومات	آداب- الفيوم	72	1	5-3	6-4	(٪8-٪6)
المكتبات والمعلومات	آداب- عين شمس	55	-----	3	3	(٪6)
تقنية المعلومات والمكتبات	آداب- طنطا	46	------	3-2	3-2	(٪7-٪4)
المكتبات	آداب- أسوان	40	1	0	1	(٪3)
المكتبات والمعلومات	آداب- سوهاج	50	1	0	1	(٪2)
المكتبات والمعلومات	آداب- جنوب الوادى	50	---------	1	1	(٪2)

جدول 4 يحلل مقررات تخصص الوثائق والأرشيف في برامج ليسانس الفئة العامة موضوعيًا

اسم برنامج الليسانس	مقررات علم الوثائق (دبلوماتيك)		مقررات إدارة الوثائق والأرشيف					
			عدد المقررات المختصة بمعالجة الوثائق الفنية وإتاحتها		عدد مقررات الوثائق والأرشيف التكنولوجية		إجمالي مقررات إدارة الوثائق والأرشيف	
	العدد	٪	العدد	٪	العدد	٪	العدد	٪
الوثائق والمكتبات(دمياط)	2	(٪5)	9 (منها مادتين مشتركتين مع تخصص المكتبات)	(٪20)	------	(٪0)	9	(٪20)
الوثائق والمكتبات(طنطا)	1	(٪2)	6	(٪11)	1(الأرشيف الإلكتروني) (٪2)		7	(٪13)
الوثائق والمكتبات(المنصورة)	2	(٪4)	4	(٪7)	1 (الأرشيفات الإلكترونية)	(٪2)	5	(٪9)
المكتبات والمعلومات(الإسكندرية)	1(اجباري) 1(اختياري)	(٪2 -٪3)	4 (اجباري) 2 (اختياري)	(٪6-٪10)	1الأرشفة الإلكترونية (اجباري) 1أرشيفات الويب (اختيارى)	(٪2 -٪3)	8-5	(٪8-٪13)
علم المعلومات(حلوان	------	(٪0)	3	(٪7)	-------	(٪0)	3	(٪7)
المكتبات والمعلومات(المنوفية)	1	(٪2)	2	(٪4)	1(الأرشيف الإلكترونى)	(٪2)	3	(٪6)
المكتبات والمعلومات(عين شمس)	-----	(٪0)	2	(٪4)	1(الأرشفة الإلكترونية)	(٪2)	3	(٪6)
المكتبات والمعلومات(كفر الشيخ)	1	(٪3)	2	(٪5)	____	(٪0)	2	(٪5)
المكتبات والوثائق والمعلومات(الوادى الجديد)	2	(٪4)	2	(٪4)	------	(٪0)	2	(٪4)
المكتبات والمعلومات(بنها)	1	(٪2)	2	(٪4)	------	(٪0)	2	(٪4)
علوم المعلومات(الفيوم)	1	(٪1)	1(اجباري) 1(اختياري)	(٪1-٪3)	2 (الأرشفة الإلكترونية، النظم الآلية في الوثائق) (إجباري) 1(الحكومة الإلكترونية) (اختيارى)	(٪3-٪4)	5-3	(٪4-٪7)
المكتبات(أسوان)	1	(٪3)	-------	(٪0)	------	(٪0)	0	(٪0)
تقنية المعلومات والمكتبات(طنطا)	------	(٪0)	1(اجباري) 1(اختيارى)	(٪2-٪4)	1(الأرشفة الإلكترونية)	(٪2)	3-2	(٪4-٪7)
المكتبات والمعلومات(قناة السويس)	1	(٪2)	2	(٪4)	000000	(٪0)	2	(٪4)
المكتبات والمعلومات(سوهاج)	1	(٪2)	-------	(٪0)	------	(٪0)	0	(٪0)
المكتبات والمعلومات(جنوب الوادى)	-----	(٪0)	1	(٪2)	------	(٪0)	1	(٪2)

يتضح مما سبق أن تغطية برامج ليسانس الفئة العامة محل الدراسة لموضوعات الوثائق والأرشيف يتفاوت وفق الطبيعة التخصصية لهذه البرامج وهدفها، والذي ينعكس – غالبًا- في مسماها، فقد وُجد أن البرامج الذي اهتمت بتدريس مهارات مجال الوثائق والأرشيف ومعارفه باعتبارها محورًا رئيسيًا في إعداد خريجيها- وأشارت إليها –مباشرة بكلمة الوثائق في مسماها- تراوحت نسبة إجمالي مقررات الوثائق والأرشيف فيها ما بين 13٪- 25٪ من إجمالي مقررات البرنامج ، باستثناء برنامج المكتبات والوثائق والمعلومات(الوادي الجديد) الذي بلغ مجموع كل المقررات المختصة بمجالات الوثائق والأرشيف 8٪ فقط من إجمالي مقررات البرنامج كله، في حين البرامج التي ركزت هدفها -في المقام الأول – على إكساب خريجيها مهارات مجالات المكتبات والمعلومات، ومعارفها؛ فقد تراوحت نسبة مقررات مجالات الوثائق والأرشيف فيها مابين 8٪-2٪ ، باستثناء برنامج المكتبات والمعلومات (الإسكندرية) الذي بلغت نسبة مقرراته الإجبارية المختصة بمجالات الوثائق والأرشيف 10٪ من إجمالي مقررات البرنامج كله، وقد تصل إلى 16٪ إذا أضيفت إليها مقررات الوثائق والأرشيف الاختيارية.

كما يجب علينا أن نشير إلى برامج ليسانس الفئة العامة محل الدراسة، فقد أولت عناية شديدة للموضوعات المختصة بإدارة الوثائق وعلم الأرشيف، تاليها المقررات المختصة بعلم الوثائق (الدبلوماتيك)، في حين ترد الموضوعات التكنولوجية المختصة بمجال الوثائق والأرشيف في ذيل اهتمام هذه البرامج، فقد اقتصر بعضها على مقرر واحد، والذي يتناول غالبًا موضوعات الأرشفة الإلكترونية، في حين حاولت بعض البرامج أن تزيد حصة مقررات الوثائق التكنولوجية فيها مستعينة بالمقررات الاختيارية –مثل برنامجي: المكتبات والمعلومات(الإسكندرية)، وعلوم المعلومات(الفيوم)- بينما خلت برامج أخرى من أية مقررات تكنولوجية تختص بإدارة الوثائق .



شكل 4 يوضح توزيع مقررات تخصص الوثائق والأرشيف في برامج ليسانس الفئة العامة محل الدراسة

2- فئة التشعيب الجزئي: وهي البرامج التي تسمح بالتخصص في مجال الوثائق والأرشيف في السنوات الدراسية المتقدمة، في حين السنوات الدراسية الأولي يدرس الطلاب فيها مقررات موحدة، تتناول موضوعات متنوعة عن المكتبات والوثائق والمعلومات، وتضم هذه الفئة ثلاثة برامج فقط هي: برنامج ليسانس: الوثائق والمكتبات وتقنية المعلومات - آداب القاهرة الذي يسمح للطلاب بالتخصص في مجال الوثائق والأرشيف من السنة الثانية من سنوات الدراسة، في حين برنامج ليسانس:المكتبات والوثائق والمعلومات- آداب أسيوط،وبرنامج ليسانس:المكتبات والمعلومات- آداب المنيا، يسمحان بالتخصص في مجال الوثائق والأرشيف من السنة الرابعة والنهائية من سنوات الدراسة.

وهناك علاقة طردية بين عدد سنوات التخصص في دراسة مجال معين ببرنامج الليسانس، وعدد مقررات هذا المجال التي تُدرس عبره، فكلما سمح برنامج الليسانس بالتخصص في دراسة مجال الوثائق والأرشيف منذ السنوات الأولي به، كلما زادت مقررات هذا المجال فيه، وهذا ما يوضحه الجدول الآتي :

جدول 5 يحلل مقررات تخصص الوثائق والأرشيف في برامج ليسانس فئة التشعيب الجزئي

اسم برنامج الليسانس	إجمالي مقررات البرنامج	إجمالي مقررات تخصص الوثائق والأرشيف	مقررات علم الوثائق (دبلوماتيك)		مقررات إدارة الوثائق والأرشيف					
					عدد المقررات المختصة بأساسيات معالجة الوثائق الفنية وإتاحتها		عدد مقررات الوثائق والأرشيف التكنولوجية		إجمالي مقررات إدارة الوثائق والأرشيف	
			العدد	٪	العدد	٪	العدد	٪	العدد	٪
الوثائق والمكتبات وتقنية المعلومات 41(شعبة الوثائق)- القاهرة	45	27(٪60)	6	(٪13)	17	(٪38)	4(ميتاداتا الأرشيفات الإلكترونية ،نظم إدارة الوثائق في البيئة الرقمية، نظم إدارة قواعد البيانات،تصميم الأرشيفات الرقمية (مشروع تخرج))	٪9	21	٪47
المكتبات والوثائق والمعلومات(شعبة الوثائق) -أسيوط	47	12(٪26)	4	(٪9)	7	(٪15)	1تحليل وتصميم النظم	(٪2)	8	(٪17)
المكتبات والمعلومات(شعبة الوثائق)- المنيا	48	10(٪21)	2	(٪4)	6	(٪13)	2(الأرشيف الإلكتروني) (تحليل وتصميم النظم)	(٪4)	8	(٪17)

وقد غطت مقررات الوثائق والأرشيف في برامج ليسانس فئة التشعيب الجزئي محل الدراسة موضوعات أساسيات إدارة الوثائق بشكل أوسع، يليها موضوعات علم الوثائق، وفي النهاية الموضوعات التكنولوجية في إدارة الوثائق،والتي بلغت أربع مقررات في برنامج الوثائق والمكتبات وتقنية المعلومات(القاهرة)، ومقررين في برنامج المكتبات والمعلومات(شعبة الوثائق) المنيا، في حين لم تتعد مقررًا واحدًا في برنامج المكتبات والوثائق والمعلومات(شعبة الوثائق) أسيوط.

ولا ننكر أن برامج الفئة العامة، وفئة التشعيب الجزئي محل الدراسة قد تناولت عددا من المقررات ، التي تغطي بعض الموضوعات التكنولوجية والتشريعية- مثل :الشبكات، ومقدمة في علوم الحاسب الآلي، وتطبيقات الإنترنت في مؤسسات

المعلومات،وتشريعات المعلومات – ولكن تبين من لوائح هذه البرامج أن محتوى هذه المقررات وممارساتها العملية:1- قد تخدم أكثر مجالي المكتبات والمعلومات مقارنة بمجال إدارة الوثائق، الذي تتصف موضوعاته بسمات إدارية وفنية تتطلب معالجة تكنولوجية وتشريعية معينة؛ للمحافظة على أصالة الوثائق وموثوقيتها. 2- لم تعالج التحديات التكنولوجية والتشريعية التي أشرنا إليها مسبقًا في هذه الدراسة بشكل كافي، ويجب الإشارة إلى برنامج الوثائق والمكتبات وتقنية المعلومات(القاهرة) قد تتفوق على بقية برامج الفئة العامة وفئة التشعيب الجزئي في تغطية عدد من الموضوعات التكنولوجية والتشريعية في مجال الوثائق والأرشيف- وإن كانت لا تلبي كل متطلبات إدارة الوثائق في عصر القرن الحادي والعشرين التكنولوجي- والتي تمنح الطالب المعارف والمهارات المتنوعة والمهمة في معالجة الوثائق في البيئة الرقمية.

3-الفئة المتخصصة : وهي البرامج التي تقتصر على تدريس مقررات الوثائق والأرشيف فقط، وهي ثلاث برامج :

جدول 6 يحلل مقررات الوثائق والأرشيف في برامج ليسانس الفئة المتخصصة

اسم برنامج الليسانس	تاريخ الإنشاء	الكلية-الجامعة	إجمالي مقررات البرنامج	مقررات علم الوثائق (دبلوماتيك)		مقررات إدارة الوثائق والأرشيف			
						عدد المقررات المختصة بأساسيات معالجة الوثائق الفنية وإتاحتها		عدد مقررات الوثائق والأرشيف التكنولوجية	
				اجباري	اختياري	اجباري	اختياري	اجباري	اختياري
الأرشيف الإلكتروني[42]	2012	مركز جامعة القاهرة للتعليم المدمج	39	2 (٪5)		17(٪44)		11(٪28)	–
برنامج الوثائق والأرشيف الإلكتروني	2014	قسم علوم المعلومات- آداب-بني سويف	40	3 (٪7.5)	4(٪10)	10(٪25)	8(٪20)	7(٪17.5)	3(٪7.5)
نظم المعلومات والأرشيف الإلكتروني	2019	قسم علوم المعلومات بكلية الآداب بالشراكة مع كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي	50 (37مقرر اجباري) (13مقرر اختياري، يتم اختيارها من23 مقرر اختياري)	--(٪0)	-- (٪0)	7(٪14)	3(٪6)	25(٪50)	10(٪20)

وتعد برامج ليسانس الفئة المتخصصة محل الدراسة انعكاسا لتوجهات قطاع التعليم الأكاديمي المصري في مواكبة متطلبات سوق العمل الواقعية، فنجد برنامجي: الأرشيف الإلكتروني (القاهرة)، والوثائق والأرشيف الإلكتروني(بني سويف) يهدفان إلى إعداد أخصائيي وثائق قادرين على إدارة الوثائق في بيئات العمل المختلفة بطريقة علمية سليمة، لذلك نجد أن مقرراتهما تناولت المتطلبات الفنية المختصة بإدارة الوثائق وأرشفتها إلكترونيًا، في حين برنامج نظم المعلومات والأرشيف الإلكتروني(بني سويف) يهدف إلي إعداد أخصائيي وثائق يتمتعون بالمهارات التكنولوجية الذكية، والمعارف الفنية والقانونية والأمنية التي تمكنهم من إدارة الوثائق في عصر التحول الرقمي المؤسسي؛ ومن ثم فقد عالجت مقررات " برنامج نظم المعلومات والأرشيف الإلكتروني "الكثير من الموضوعات

التكنولوجية والقانونية والأمنية التي فرضها القرن الحادي والعشرون التكنولوجي على مجال إدارة الوثائق، كما يتضح من الجدول رقم 5 أن نسبة المقررات التكنولوجية المختصة بمجال الوثائق والأرشيف قد زاد في برنامج نظم المعلومات والأرشيف الإلكتروني مقارنة ببرنامجي الأرشيف الإلكتروني(القاهرة)، والوثائق والأرشيف الإلكتروني(بني سويف)، وهذا يشير بوضوح إلى المهارات التكنولوجية أصبحت جزءً جوهريًا في إعداد أخصائيي الوثائق في الوقت الحالي.

و قد تبين من خلال الاطلاع على لوائح برامج ليسانس الفئة المتخصصة محل الدراسة أن مقررات هذه البرامج لم تعالج بعض الموضوعات ذات الصلة بمجال إدارة الوثائق في العصر التكنولوجي الذكي بطريقة مفصلة، مثل حوكمة الوثائق، وضبطها،كما لم تتناول مقرراتها البيانات الضخمة وأرشفتها ؛ رغم أن البيانات الضخمة أصبحت في الوقت الحالي جزءً لا يتجزء من بيئة العمل الرسمية سواءً أكانت حكومية أم كانت خاصة .

ومن ثمّ جاء البرنامج التعليمي " إدارة الوثائق والبيانات الموثقة وتقنياتها" المقترح، ليكون بمثابة امتداد لرؤية مجتمع الوثائق والأرشيف الأكاديمي المصري، التي تهدف إلى إعداد أخصائيي وثائق يمتلكون المهارات والمعارف التي تمكنهم من المنافسة في سوق العمل بقطاع الوثائق والأرشيف المؤسسي الذكي الحالي والمستقبلي.

2/5. إنشاء برنامج " إدارة الوثائق والبيانات الموثقة وتقنياتها:"

تم إنشاء برنامج تعليميّ يحمل مسمى " إدارة الوثائق والبيانات الموثقة وتقنياتها"، مسترشدة بالجوانب الاصطلاحية والتشريعية والتكنولوجية التي تناولتها في الجزئيات السابقة من الدراسة، وبعدد من البرامج الأكاديمية المتخصصة في مجال إدارة الوثائق والمعلومات، والبيانات مثل: برامج إدارة المعلومات والمستندات **Records and Information Management**، التي يقدمها كل من مركز الدراسات الأرشيفية **Centre for Archive Studies** التابع لجامعة ليفربول[43]، وكلية الدراسات المستمرة بجامعة تورنتو **the University of Toronto School of Continuing Studies (SCS) (SCS)**[44]؛ ودورات علم البيانات **Data Science Courses** ودورات المعلومات **Information Courses** المنظمة من قبل كلية بيركلي للمعلومات **Berkeley school of information**[45]، بالإضافة إلى بعض برامج الليسانس التي تُدرس بأقسام الوثائق والمكتبات المصرية، مثل برنامج نظم المعلومات والأرشيف الإلكتروني بنظام الساعات المعتمدة (كلية الآداب بني سويف، 2019)، كما تم الاسترشاد بالدورات والبرامج التعليمية التي تقدمها منصات التعلم المستمر الإلكترونية – مثل منصة إدراك[46]، ومنصة المعارف[47]– التي تتناول موضوعات ذات صلة بالبيانات والمعلومات والوثائق والتكنولوجيا، ولا سيما أن هذه المنصات تحرص على تقديم محتوى تعليمي وتدريبي يواكب باستمرار التغييرات في متطلبات سوق العمل، ويلبي الاحتياجات المجتمعية والمهنية الحالية والمستقبلية .

1/2/5. التسمية:

استخدم البحث مصطلحي الوثائق والبيانات الموثقة في مسمى البرنامج الأكاديمي دون مصطلح المعلومات الموثقة؛ لأمرين:

أولهما: استخدام مصطلح الوثائق يعبر بوضوح عن كل أنواع المصادر الوثائقية في أعمارها المختلفة مقارنة بالمعلومات الموثقة التي قد تتداخل مع مجال إدارة المعلومات، الذي يركز على معالجة المصادر من قيمتها المعلوماتية مقارنة بقيمة المصدر وسياقاته الأخري، ومعيار أيزو عندما تم استخدامه كان مرتبطا أكثر بالوثائق في العمر الإداري، أما بالنسبة إلى مصطلح مستندات، فمصطلح الوثائق أعم منه، فالمستندات جزء من الوثائق؛ لذلك فضل استخدام المصطلح الأعم وهو الوثائق عن المصطلح الأخص وهو المستندات .

ثانيهما: استخدام مصطلح البيانات الموثقة للإشارة إلى عملية توثيق البيانات وحفظها وأرشفتها؛ باعتبارها دليلًا يوثق نشاطًا، أوحدثًا، أوسياقًا محددًا.

2/2/5.تعريفه:

هو برنامج أكاديمي بنظام الساعات المعتمدة، سيُدرس في المرحلة الجامعية، ويختص بتدريس موضوعات إدارة الوثائق والبيانات الموثقة وتقنياتها وأرشفتها، وضبطها عبر دورة حياتها، بما يحافظ على أصالتها وموثوقيتها وإتاحتها على المدى البعيد.

3/2/5.بنيته:

يستمد هذا البرنامج الأكاديمي مقرراته من أربع مجالات: إدارة المعلومات، وإدارة البيانات، وعلم الأرشيف، وتكنولوجيا المعلومات.

فمن إدارة المعلومات سيستمد: الموضوعات المختصة بمعالجة المعلومات وإتاحتها، وتوظيفها بالطريقة التي تلبى احتياجات المفيد/ المؤسسة، في حين سيقتبس من إدارة البيانات الموضوعات المختصة بمعالجة البيانات وضبطها عبر دورة حياتها، بينما سيستقي من علم الأرشيف الموضوعات المختصة بعمليات إدارة الوثائق، وضبطها، ومبادئ الأرشفة، والحفظ طويل الأجل، أما بالنسبة إلى تكنولوجيا المعلومات فسيستمد منها الموضوعات المختصة بضوابط إدارة الوثائق والبيانات في البيئات الرقمية المختلفة من ناحية، وإدارة البرمجيات والنظم الآلية واختيارها، ومن ثَمّ؛ فإن برنامج إدارة الوثائق والبيانات الموثقة وتقنياتها الأكاديمي سيمثل حلقة الوصل بين المجالات الأربع، سابقة الذكر؛ بل سيقع في منتصفها، وهذا ما يوضحه الشكل الآتي:

شكل 5 يوضح بنية برنامج إدارة الوثائق والبيانات الموثقة وتقنياتها الأكاديمي التعليمي المقترح

4/2/5.الهدف :

ينبغي لخريج هذا البرنامج أن يكون قادرًا على:

- تطبيق القواعد المختصة بإدارة الوثائق والبيانات عبر دورة حياتها وأرشفتها.
- استخدام التطبيقات التكنولوجية المختلفة في معالجة الوثائق والبيانات واستخراج معلومات منها.
- حوكمة الوثائق والبيانات بطريقة فعالة.

- تطبيق المعايير الدولية المختصة بإدارة الوثائق والبيانات، وضبطها.
- وضع ضوابط جودة الوثائق، والبيانات وتقييمها.
- تحليل الوثائق والبيانات، والتعبير عن نتائجها رسوميّا.
- أرشفة البرمجيات والسياق التكنولوجي للوثائق والبيانات.

5/2/5.اهتماماته : الوثائق والبيانات وسياقاتها:

6/2/5.مدته الزمنية :

يتكون برنامج " إدارة الوثائق والبيانات الموثقة وتقنياتها" من مائة وأربعين ساعة موزعة على ثماني مستويات، والجدول الآتي يوضح عدد الساعات التدريسية المختصة بكل مستوى من مستويات هذا البرنامج التعليمي المقترح.

جدول 7يوضح عدد الساعات التدريسية المختصة بمستويات برنامج" إدارة الوثائق والبيانات الموثقة وتقنياتها

المستوى	عدد الساعات	المستوى	عدد الساعات
الأول	17 ساعة	الخامس	18ساعة
الثاني	17ساعة	السادس	19ساعة
الثالث	17ساعة	السابع	18ساعة
الرابع	19ساعة	الثامن	15ساعة

7/2/5.موضوعاته:

تعكس مقررات هذا البرنامج الموضوعات الآتية:

- إنشاء الوثائق والبيانات وحفظها رقميّا .
- حوكمة الوثائق والبيانات.
- المعالجة الفنية للوثائق والبيانات عبر دورة حياتها وأرشفتها وضبطها.
- تقييم الوثائق والبيانات، وتحديد مدد حفظها.
- المعايير والضوابط المختصة بحفظ طويل الأجل للوثائق والبيانات.
- تحليل الوثائق والبيانات، والتنقيب فيها، وتمثيل مخرجاتها بيانيّا.
- الخدمات المعلوماتية المنوطة بالوثائق والبيانات .
- العلاقات الترابطية بين الوثائق والبيانات.
- جودة البيانات وأصالتها.
- أرشفة البرمجيات والنظم الآلية.
- التشريعات والأخلاقيات المنوطة بإدارة الوثائق، والبيانات وإتاحتها.

8/2/5.الجهات التدريسية:

ينشَأ هذا القسم بالتعاون بين أقسام المكتبات والوثائق، وأقسام تكنولوجيا المعلومات بكليات الهندسة 5/ 2/ 9.

مقررات البرنامج المقترح:

تنقسم مقررات برنامج "إدارة الوثائق والبيانات الموثقة وتقنياتها" إلى مجموعة من المقررات الإجبارية، والاختيارية، وفيما يلي جدول يوضح هذه المقررات وعدد الساعات التدريسية المختصة بها.

جدول 8 يوضح مقررات برنامج إدارة الوثائق والبيانات الموثقة وتقنياتها

المقررات الاجبارية						
م	المقرر	المستوى	الساعات			التوصيف
			نظرى	عملى	الإجمالى	
1	علم الأرشيف	الأول	2	–	2	يتناول كل ما يتصل بمجال الأرشيف، من ماهيته، وقواعده، وأسسه، وإدارته، ونظرياته، وأمنه ، وعلاقته بالعلوم ذات صلة به.
2	مدخل إلى إدارة البيانات	الأول	2	2	3	يوضح كل ما يختص بالبيانات، من : مفهومها، أنواعها، دورة حياتها، والنظريات المختصة بها، إدارتها، وضبطها، وتطويرها... مع توضيح العلاقة بين علم البيانات، وإدارة البيانات
3	مدخل إلى إدارة المعلومات	الأول	2	2	3	يوضح كل ما له صلة بالمعلومات، من: ماهيتها، فئاتها، ومبادئ إدارتها وممارسات عملياتها، وتأمينها، وإتاحتها ... مع استعراض العلاقة بين علم المعلومات، وإدارة المعلومات
4	مدخل إلى علم الوثائق	الأول	3	–	3	يتناول مفهوم الوثيقة، وأسس إنشائها، والحالات التي تمر بها، وقواعد نشرها، ونقدها والتحقق من صحتها، والتطورات التي شهدها هذا العلم في عصر التكنولوجي الحالي، وعلاقاته بالعلوم الشرعية والقانونية والإدارية.
5	اللغة الأوربية (1)	الأول	2	2	3	يتناول ممارسات المحادثة والاستماع باللغة الأجنبية، وأسس إجراء المناقشات وتقديم عرض فعال لمشروع أوفكرة ما.
6	إدارة الوثائق	الأول	2	2	3	يتناول كل ما له صلة بإدارة الوثائق، من: مفهومها، ونشأتها، وأسسها، وعملياتها، وتأمينها، وتطورها... بالإضافة إلى فئات دورات حياة الوثائق، وسماتها.
7	واصفات البيانات الأرشيفية	الثاني	2	4	4	يتناول معايير الوصف الأرشيفي، وسياقاته: من مفهومها، ونشأتها، وأنواعها، وبنياتها، وتطورها، واستخداماتها، وممارسات عملية على الوصف الأرشيفى وَفْقَ معاييره.
8	تكنولوجيا المعلومات :خدمات وتصميم	الثاني	2	2	3	يعالج بالقواعد الأساس المختصة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات من: تحليل النظم، وتصميمها، ونشرها، وصيانتها... ومعمارية البيانات، وقابلية التشغيل البيني بين النظم والبرامج الإلكترونية... بالإضافة إلى بأساسات لغات البرمجة وقواعد البيانات والتقنيات التفاعلية. وكيفية توظفها فى مجال الوثائق والبيانات
9	اللغة الأوربية (2)	الثاني	2	2	3	يتناول ممارسات عملية لمهارتي اللغة الأجنبية (قراءة، وكتابة) وكيفية إعداد تقارير باللغة الأجنبية، وقراءتها وتفسيرها.
10	مقرراختيارى	الثانى			3	يختلف التوصيف باختلاف المقرر
11	مقدمة في الشبكات	الثاني	2	4	4	يتناول مفهوم الشبكات وبنيتها، ومكوناتها، وأنواعها، وأساسياتها، وطرق ربطها، وخطوات تصميم الشبكات السلكية واللاسلكية، ومجالات استخدامها.
12	الحوكمة والمؤسسات	الثالث	2	2	3	يتناول كل ما له صلة بمفهوم حوكمة البيانات والمعلومات والوثائق، من : المفاهيم، والأسس، والمبادئ، والمعايير، والضوابط، والتقييم وعلاقتها بمجال تكنولوجي المعلومات، بالإضافة إلى متطلبات حوكمة البيئة الوثائقية والمعلوماتية فى المؤسسات وخطواتها .
13	ضبط الوثائق والبيانات	الثالث	2	4	4	يتناول كل ما له صلة بضبط الوثائق والبيانات، من : مفهومه، وقواعده، ونظمه، ومعاييره، وتقييمه، ونظمه الآلية... وعلاقته بإدارة الوثائق والبيانات.
14	المؤسسات الأرشيفية ومصادرها	الثالث	3	–	3	يعالج مفهوم المؤسسات الأرشيفية، ونشأتها، وأنواعها، والصلات فيما بينها، ونقاط الاتفاق بينها وبين المؤسسات الثقافية والإدارية الأخرى، ووصفها، ووظائفها، ومقتنياتها، وخدماتها.
15	تقنيات الحفظ الرقمي (المستوى الأول)	الثالث	2	4	4	يتناول مفهوم تقنيات الحفظ الرقمي مفتوحة المصدر، وسماتها والاختلافات فيما بينها، وميزاتها واستخداماتها، مع دراسة تفصيلية لتكنولوجية الحوسبة السحابية.
16	التحليل الإحصائي(1)	الثالث	1	4	3	يتناول مبادئ الإحصاء، وحساب المتوسط النسبي، والمتوسط المعياري وتحديد المتغيرات.
17	الأرشفة الإلكترونية	الرابع	2	4	4	يتناول كل ما له صلة بمفهوم الأرشفة الإلكترونية، وأسسها، وأنواعها، ومعماريتها، ومعاييرها، وضوابطها، وتقييمها ،والفروق بين نظم إدارة الوثائق والمستندات الآلية المختلفة .

18	تقنيات الحفظ الرقمي (المستوى الثاني)	الرابع	2	4	4	يتناول مفهوم تقنيات الحفظ الرقمي المشفرة ، وسماتها ، وميزاتها واستخداماتها، والفروق بينها وبين تقنيات الحفظ الأخرى مع دراسة تفصيلية لتكنولوجية البلوك تشين(سلسلة الكتل) .
19	الجيل الثاني من إدارة الوثائق	الرابع	1	4	3	يعالج كل ما له صلة بالوثائق المنشئة والمتداولة عبر تطبيقات الجيل الثاني من الويب، من مفهومها، وإنشائها، وإلتقاطها، وتصنفها،ووصفها، وتقييمها، وضبطها، وأرشفتها، ومعاييرها.
20	التحليل الإحصائي(2)	الرابع	1	4	3	دراسة قواعد تحليل الانحدار (التحليل الارتباطي)، والتعرف على ماهية البرمجيات الإحصائية وكيفية استخدامها
21	تشريعات وأخلاقيات الأرشفة	الرابع	2	–	2	يتناول المبادئ الأخلاقية والقانونية المختصة بإدارة الوثائق والبيانات، وسمات البنية السليمة للتشريع والميثاق الأخلاقي، ونقاط الاتفاق والاختلاف فيما بينهما، بالإضافة إلى تسليط الضوء على عدد من التشريعات والمواثيق الأخلاقية المتعلقة بالوثائق والبيانات الوطنية والإقليمية والعالمية.
22	مقرر اختيارى	الرابع			3	يختلف التوصيف باختلاف المقرر
23	قواعد البيانات	الخامس	2	4	4	يتناول كل ما له صلة بقواعد البيانات، من مفهومها، وأنواعها، وبنيتها، والبرمجيات المستخدمة فى إعدادها، واستخداماتها، والنسخ الاحتياطية، ومراقبة أدائها، والفروق فيما بينها، وأرشفتها.
24	إدارة جودة البيانات	الخامس	2	2	3	يتناول كل ما له صلة بجودة البيانات، من ماهيتها، ومبادئها، وسماتها، وأبعادها، وقياساتها، وضبطها، والتحقق منها.
25	البيانات الضخمة وأرشفتها	الخامس	2	4	4	يتناول على كل ما له صلة بالبيانات الضخمة، من ماهيتها، وسماتها، وقيمتها، ودورة حياتها، ومعالجتها، وإتاحتها، وبرمجيات وقواعد إدارتها وأرشفتها.
26	تحليل البيانات	الخامس	2	4	4	يتناول كل ما له صلة بمجال تحليل البيانات، والمصطلحات ذات الصلة به –مثل التنقيب في البيانات، والتمثيل الرسومي للبيانات. فهذا المقرر يعالج مفهوم تحليل البيانات، وقواعده، وخطواته وبرمجياته، وكيفية استخدام الإنفوجرافيك والأشكال البيانية وتطبيقاتها الإلكترونية في التعبير عن نتائج عملية تحليل البيانات.
27	الابداع والابتكار وخدمات المعلومات	الخامس	2	2	3	يتناول كل ما يتعلق بمصطلحات الابداع والابتكار والتفكير الناقد، من :الماهية، والاستخدام، والأهمية، وقواعد تطبيقها،... والعلاقة فيما بينها، بالإضافة إلى 28خطوات ممارساتها في البيئات الوثائقية والمعلوماتية، 29وكيفية إدارة الابتكار وقياسه فى بيئة العمل.
28	إدارة المحتوى الرقمي	السادس	2	4	4	يتناول كل ما له صلة بمصطلح المحتوى الرقمي، من مفهومه، وسماته، وأنواعه، وإدارته ؛ بالإضافة إلى التعرف على نظمه الآلية وأنواعها واستخداماتها، وتقييمها، وعلاقتها بإدارة الوثائق.
29	الذكاء الاصطناعي مستوى أول	السادس	2	4	4	يتناول مفهوم الذكاء الاصطناعي وماهيته، وبنيته، وأنواعه، واستخدامته ... إلخ، بالإضافة إلى كل ما له صلة بتقنيات تعلم الآلة، ومعالجة اللغة الطبيعية، والرؤية الحاسوبية. وممارسات عملية على إنشاء هذه التقنيات واستخدامها فى معالجة الوثائق، والبيانات وضبطها.
30	مواقع الويب وأرشفتها	السادس	2	4	4	يتناول كل ما له صلة بمواقع الويب، من مفهومها، وأنواعها، وإنشائها، ومعماريتها، وصيغتها، ووثائقها وإدارتها، ومحتواها، وتقييمها... وأرشفتها.
31	التسويق والاستثمار المعلوماتي	السادس	2	2	3	يتناول مصطلحي التسويق والاستثمار من نشأتهما، وقواعدهما، ونظرياتهما، بالإضافة إلى خطوات تسويق خدمات الوثائق والمعلومات، وقنواته، وكيفية استثمار الوثائق في مجال الصناعات المعلوماتية.
32	الأمن السيبراني	السادس	3	2	4	الإحاطة بمفهوم الأمن السيبراني، وماهيته، وخصائصه، وكيفية إدارته، وتقييمه، وأنواع المخاطر والجرائم الإلكترونية، وطرق مواجهتها.
33	أرشفة البرمجيات	السابع	2	4	4	يتناول كل ما له صلة بموضوع الحفظ طويل الأجل للبرمجيات وملفاتها ، من : مفهومه،وقواعده،وخصائصه،ومعاييره، ومبادراته ومشروعاته، وخطوات أرشفة البرمجيات والتطبيقات الإلكترونية، والوثائق ثلاثية الأبعاد ورباعية الأبعاد.
34	الذكاء الاصطناعي المستوى الثاني	السابع	2	4	4	يتناول تقنيات الذكاء الاصطناعي من ربوتات المحادثة، وبرمجيات إدارة العمليات الروبوتية، والواقع المعزز في مجال الوثائق والبيانات. وممارسات عملية على إنشاء هذه التقنيات واستخدامها فى إدارة الوثائق، والبيانات وضبطها.
35	الاكتشاف الإلكتروني، وحماية الوثائق	السابع	2	4	4	يتناول كل ما له صلة بالاكتشاف الإلكتروني، وقانونيته، وكيفية اكتشاف التلاعب في الوثائق الإلكترونية المختلفة وخطوات تتبع البيانات في البيئات الإلكترونية المختلفة، وتأمنها واسترجاعها.
36	مقرر اختيارى	السابع			3	يختلف التوصيف باختلاف المقرر
37	مقرر اختيارى	السابع			3	يختلف التوصيف باختلاف المقرر
38	الحكومة الإلكترونية	الثامن	2	4	4	يتناول مفهوم الحكومة الإلكترونية، ومعماريتها، وسماتها، وأنواعها، وخطوات إنشائها، وبرمجياتها، وخدماتها.
39	الاتصال الوظيفي	الثامن	3	–	3	يتناول مفهوم الاتصال، وأسسه، وأنواعه من الاتصال التنظيمي، والوظيفي، والاجتماعي ... وطرق الاتصال، وقنواته، وخصائص الاتصال الناجح، وكيفية التغلب على معوقاته.

40	مقرراختياري	الثامن			3	يختلف التوصيف باختلاف المقرر	
41	مشروع التخرج	الثامن	2	6	5	إعداد مشروع يختص بمجال إدارة الوثائق والبيانات(تتحدد طبيعة المشروع بشكل سنوي).	
المقررات الاختيارية							
42	الإدارة العامة	اختياري	3	–	3	يتناول مفهوم الإدارة العامة، وتاريخها، ونظرياتها، وخصائصها، وأسسها، وتطورها، وعلاقتها بإدارة المعلومات والوثائق وإدارة البيانات وإدارة الأعمال.	
43	مقدمة في لغة البايثون		1	4	3	يتناول مفهوم لغة بايثون، وبنيتها، واستخداماتها، وأساسياتها، وكيفية صياغة الأوامر والجمل الشرطية بلغة بايثون، وكيفية إعداد برنامج بلغة البايثون، وهيكلته باستخدام الشرط والتكرار.	
44	مقدمة في لغةR		1	4	3	يتناول مفهوم لغة R، وبنيتها، واستخداماتها، وأساساتها، وكيفية صياغة الأوامر بلغة R، وكيفية إعداد برنامج إحصائي بواسطتها.	
45	التنمية المستدامة		3	–	3	يتناول كل ما له صلة بمجال التنمية المستدامة من مفهومها، وأهدافها، ومجالاتها، وكيفية تحقيقها، وتقييمها... وعلاقتها بالمؤسسات الأرشيفية والمعلوماتية. كما يوضح خطوات إنشاء إستراتيجيات التنمية المستدامة وخططها ومتابعة تنفيذها.	
46	الوثائق الصحية وإدارتها الذكية		2	2	3	يتناول كل ما له صلة بالوثائق الصحية، من مفهومها، وأنواعها، وخدماتها، وبياناتها، وعملياتها الفنية، ونظم إدارتها الإلكترونية الذكية	
47	الوثائق الهندسية وإدارتها الذكية		2	2	3	يتناول كل ما له صلة بالوثائق الهندسية، من مفهومها، وأنواعها، وخدماتها، وبياناتها، وعملياتها الفنية، ونظم إدارتها الإلكترونية الذكية.	
48	تشريعات الذكاء الاصطناعي، وأخلاقياته		3	–	3	يتناول المبادئ الأخلاقية والقانونية المختصة بالذكاء الاصطناعي واستخداماته في قطاعات الأعمال المختلفة، بالإضافة إلى تسليط الضوء على عدد من تشريعات الذكاء الاصطناعي ومواثيقه الأخلاقية الوطنية والإقليمية والعالمية.	
49	إدارة المشروعات		2	2	3	يتناول كل ما له صلة بمجال إدارة المشروعات، من:مفهومها، وأسسها، ونظرياتها، ومصطلحاتها،وتحديد مسئوليات فريق عملها، وكيفية تخطيطها، والتعامل مع التغيرات التي قد تواجه تنفيذ المشروعات.	
50	البيانات المترابطة		2	2	3	يتناول كل ما له صلة بالبيانات المترابطة، من مفهومها، خصائصها، ماهيتها، بنيتها، وأنواعها، وإدارتها، والتكنولوجيات المستخدمة في معالجتها.	
51	التوثيق الإسلامي		3	–	3	يتناول التوثيق عند المسلمين من نشأته، وقواعده، وعلومه ... بالإضافة إلى سمات الوثائق الإسلامية، وبنيتها، وأنواعها والمؤسسات التي أصدرتها، وموضوعاتها.	
52	صيانة الوثائق وترميمها		3	–	3	يتناول كل ما له صلة بمجال صيانة الوثائق المتنوعة، وترميمها، وسمات بيئات حفظ الوثائق المادية المناسبة، وتأثير عوامل الطبيعية والفيزيائية، والبيئية... على الوثائق، وكيفية التغلب عليها، وكيفية الإفادة من التكنولوجيا الحديثة في صيانة الوثائق وترميمها .	

نخلص مما سبق أن برنامج "إدارة الوثائق والبيانات الموثقة وتقنياتها" ليس الهدف منه تخريج أخصائيي تكنولوجيا المعلومات، ولكنه يستهدف إعداد أخصائي وثائق ذي مهارات تكنولوجية وفنية تتوافق مع متطلبات ثورة التحول الرقمي المؤسسي، والذكاء الاصطناعي الذي أشعلها القرن الحادي والعشرون في قطاعات العمل المتنوعة .

6.**النتائج**:

قد توصلت هذه الدراسة إلى مجموعة من النتائج تمثلت في الآتي:

- أولًا. شهد مجال إدارة الوثائق عددا من الثورات التي تعد نتيجة مباشرة للثورات الصناعية المختلفة التي شهدها العالم عبر التاريخ.
- ثانيًا. يختلف تأثير كل تقنية من تقنيات القرن الحادي والعشرين على مجال إدارة الوثائق، ولكنها تتكامل معًا بطريقة تثري الإفادة من الوثائق، وبياناتها وتسهل عملية إدارتها وضبطها.
- ثالثًا. فرض التطور التكنولوجي على مجال إدارة الوثائق مصطلحات حديثة –مثل المعلومات الموثقة والبيانات الموثوقة والبيانات الضخمة– ينبغي له أن يستوعبها؛ لكي يتواكب مع التغييرات التي فرضها القرن الحادي والعشرون التكنولوجي على قطاعات العمل الوثائقي المختلفة.

- رابعًا.ينتج عن استخدام التطبيقات التكنولوجية في قطاع العمل وإدارة وثائقه كمٌّ ضخمٌ من البيانات والمحتوى الوثائقي التي يجب أرشفته، ولا سيما أنه يوثق المعاملات والأنشطة المختصة بالعمل ومعالجة وثائقه وبياناته، التي نُفذت عبر البيئات الرقمية المختلفة.
- خامسًا. دفع التطور التكنولوجي الدول والمؤسسات الأرشيفية إلى تطويرالتشريعات والسياسات المختصة بالخصوصية، وإدارة الوثائق وتداولها، ومعالجتها وتأمينها في البيئات الإلكترونية.
- سادسًا. يعتمد تحقيق الأمن السيبراني المختص بالوثائق والبيانات في المؤسسات على تضافر النواحي القانونية والتكنولوجية والإجرائية معًا فيها.
- سابعًا. لن يلغي استخدام التقنيات التكنولوجية الحديثة – ولا سيما تطبيقات الذكاء الاصطناعي- وجود أخصائيي الوثائق، ولكنه سيقنن مسئولياتهم ومهامهم، ويعيد تشكيل مهاراتهم الوظيفية والمهنية التي يجب أن يكتسبوها بما يتوافق مع متطلبات بيئات العمل المتطورة الذكية.
- ثامنًا. لم تغطِّ مقررات الوثائق والأرشيف في برامج ليسانس الوثائق والمكتبات الفئة العامة وفئة التشعيب الجزئي محل الدراسة المتطلبات القانونية والتكنولوجية التي فرضها القرن الحادي والعشرون التكنولوجي الذكي على مجال إدارة الوثائق بشكل كافٍ.
- تاسعًا. نجحت كلية آداب القاهرة متمثلة في قسم الوثائق والمكتبات وتقنية المعلومات، وكلية آداب بني سويف متمثلة في قسم علوم المعلومات في إنشاء برامج ليسانس متخصصة في مجال إدارة الوثائق والأرشفة الإلكترونية، تلبي متطلبات الأرشفة الإلكترونية في قطاع الوثائق في بيئات العمل المؤسسية المختلفة، ولكنها لم تتطرق إلى مجال البيانات الضخمة .

7. **التوصيات**:

بعد ذكر أهم نتائج الدراسة تقترح الدراسة عددًا من التوصيات،هي:

- أولًا. ينبغي للدول أن تحرص على توحيد القوانين والأخلاقيات التي تقنن الإفادة من التطبيقات التكنولوجية الحديثة في إدارة الوثائق سواءً أكان على المستوى الدولي أم كان على المستوى الإقليمي، لحماية الوثائق وتأمينها في البيئات الرقمية المختلفة؛ ولا سيما أن التكنولوجيا الحديثة قد تغلبت على التباعد الجغرافي والحدود بين الدول، وجعلت العالم منفتحًا بعضه على بعضه في قطاعات العمل المختلفة.
- ثانيًا. يجب التعاون الدولي والإقليمي والوطني بين المتخصصين في مجال إدارة الوثائق؛ لمناقشة القضايا والتحديات التي تواجه إدارة الوثائق في القرن الحادي والعشرين التكنولوجي الذكي – عن طريق عقد المناقشات، والمؤتمرات- لإيجاد الحلول، ووضع المعايير التي تضمن إدارة الوثائق في البيئة الرقمية الذكية بطريقة فعالة وسليمة.
- ثالثًا. يجب أن تتعاون الجهات الأرشيفية- وعلى رأسها المجلس الدولي للأرشيفICA – مع الجهات التكنولوجية في وضع المعايير المختصة بأرشفة البرامج والتطبيقات التكنولوجية بطريقة تعكس ماهيتها التكنولوجية وقيمتها باعتبارها دليلًا وثائقيّا يوثق نشاط المؤسسات والدول التكنولوجي.
- رابعًا. إعادة توصيف الوظائف المختصة بمجال إدارة الوثائق والأرشيف وفق متطلبات سوق العمل الحالية والمستقبلية؛ لضمان الإفادة القصوى من أخصائيي الوثائق في بيئة العمل وزيادة إنتاجيته في مؤسسته.

- خامسًا. يجب تدريس التقنيات التكنولوجية الحديثة لدارسيّ تخصص الوثائق والأرشيف في المرحلة الجامعية بالكليات المصرية، ولا سيما أن المهارات والمعارف التكنولوجية أصبحت واقعًا فعليّا ومتطلبًا مهنيّا –لا غنى عنه– في أخصائيي الوثائق الآن.
- سادسًا ينبغي تطوير مقررات برامج الوثائق والأرشيف التعليمية الأكاديمية؛ لإعداد أخصائيي وثائق قادرين على المنافسة في سوق العمل المؤسسي الذكي الحالي والمستقبلي، وفي هذا الصدد اقترحت الدراسة برنامجًا تعليميًا أكاديميًا في مجال إدارة الوثائق، يواكب التغييرات التي فرضها القرن الحادي والعشرون التكنولوجي.

الحواشي

1 سيستبدل قسم المكتبات والمعلومات جنوب الوادي بلائحته الحالية لائحة جديدة للساعات المعتمدة، والتي للأسف عجزت الباحثة من الاطلاع عليها.

2 لم يتم التطرق إلى تأثير الثورة الصناعية الخامسة على مجال إدارة الوثائق؛ لأن هذه الثورة لم تتحدد أبعادها بعد؛ فهي مازالت في مرحلة النمو كما أشرنا من قبل؛ ومن ثمّ لم يتضح تأثيرها الفعلي واستخداماتها في مجالات الحياة المختلفة- ومنها مجال معالجة الوثائق وإتاحتها- بصورة صريحة وصحيحة.

3 تم تصميم هذا الشكل بواسطة الباحثة.

4 **https://www.omantel.om/business**

5 هذه النتيجة توصل إليها البحث عن طريق زيارات ميدانية لعدد من الإدارات الحكومية الرسمية، مثل: إدارة الدراسات العليا في كلية الآداب جامعة الإسكندرية، وإدارة جامعة الإسكندرية العامة التي حاولت التغلب على هذه المشكلة عن طريق تطبيق حوكمة الوثائق والمعلومات فيها بتفعيل مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار.

6 المبادئ العامة المقبولة لحفظ المستندات **Generally Accepted Recordkeeping Principles**:هي عبارة عن إطار عمل لإدارة الوثائق والمستندات بطريقة تدعم المتطلبات التنظيمية والقانونية والبيئية والتشغيلية الحالية والمستقبلية للمؤسسة، وقد تم الاستعانة بالمعايير الدولية –مثل معيار الأيزو **ISO15489-1**- بالإضافة إلى الممارسات القضائية الواقعية؛لإعداد هذه المبادئ، والتي تم اعتمادها بعد فحصها من قبل مجتمع إدارة معلومات المستندات المهني الدولي. (**ARMA International, 2022**)

7 جمعية مديري ومسئولي المستندات الدوليين **the Association of Records Managers and Administrator International (ARMA)**، التي تتشكل من خبراء في إدارة المستندات، وإدارة المعلومات، وحوكمتها من كل أنحاء العالم، ومقرها ولاية ميسوري بالولايات المتحدة الأمريكية،وتهدف هذه الجمعية إلى دعم الممارسات المعلوماتية والوثائقية؛ التي تمكن المؤسسات من النجاح في أداء عملها، وزيادة إنتاجيتها بطريقة فعالة، للمزيد من من المعلومات يمكن زيارة الرابط الآتي :**https://www.arma.org/#**

8 تم تصميم هذا الشكل بواسطة الباحثة.

9 للمزيد من المعلومات يمكن زيارة هذا الرابط:-**https://www.nationalarchives.gov.uk/legal/privacy-policy/#sharing**

10 حوكمة الوثائق : هي وضع النظام، وتحديد المعايير والضوابط، والقياسات التي تمكن المؤسسة من جمع الوثائق، ومعالجتها، وحفظها، وإتاحتها، وضبطها عبر دورة حياتها بنجاح وكفاءة (اللبان، 2022).

11 للمزيد من المعلومات عن سياسة جامعة فكتوريا التأمنية يمكن زيارة الرابط الآتي:
https://www.wgtn.ac.nz/documents/policy/governance/information-management-cybersecurity-policy.pdf

12 للمزيد من المعلومات عن هذه السياسة يمكن زيارة هذا الرابط:-**https://ico.org.uk/for-organisations/accountability-framework/records-management-and-security/#Security**

13 للمزيد من المعلومات عن دليل الضوابط الأساسي للأمن السيبراني يمكن زيارة الرابط الآتي :

https://ega.ee/wp-content/uploads/2019/03/Essential-Cybersecurity-Controls.pdf

14 يقصد بخطة الطوارئ وإدارة الأزمات : الإجراءات التى تحدد من قبل المؤسسة لمواجهة الكوارث عند وقوعها؛ للتغلب عليها أو تقليل أخطارها.

15 للمزيد من المعلومات عن خطة حكومة نيوساوث ويلز للطوارئ يمكن زيارة الرابط الآتي:
https://www.nsw.gov.au/sites/default/files/2021-04/emergency-management-subplan-cyber-security-incident.pdf

16 لم تستطيع الباحثة أن تقف على تعريف اصطلاحي محدد لمفهوم " السياق التكنولوجي للوثائق" فحاولت أن تُعرفه مسترشدة بالتعريفات اللغوية للسياق التكنولوجي، والواردة في عدد من القواميس المختلفة مثل**Merriam Webster**، **IGI Global Dictionary**.

17 يقصد بالمحتوى النشط :ملفات البرامج مفتوحة المصدر التي تزال تستخدم من قبل الأفراد.

18 أرشيف العالم بالقطب الشمالي **(The AWA (Arctic World Archive**: هي مبادرة تم إطلاقها في عام 2017م بالتعاون بين شركة **Piql.AS** -وهي شركة تكنولوجية نرويجية – وشركة تعدين الفحم النرويجية الحكومية **Store Norske Spitsbergen Kulkompani (SNSK)**، ويهدف هذا المشروع إلى أرشفة الوسائط والمحتوى الرقمي لدول العالم، وحفظها حفظا طويل الآجل يتعدى مئات السنين، بطريقة آمنة وتحافظ على أصالته، وقابليته للإتاحة والاسترجاع، ويتم الاحتفاظ بهذا المحتوى الرقمي المؤرشف في حاوية ذات جدران فولاذية داخل غرفة محكمة الغلق داخل منجم فحم تم إيقاف تشغيله في أرخبيل سفالبارد بالقرب من القطب الشمالي، وتم اختيار هذه المنطقة ؛ لأنها من أكثر الأماكن استقرارًا من الناحية الجيوسياسية، وبعيدًا عن النزاعات الدولية، مما يوفر بيئة آمنة لحفظ التراث الرقمي العالمي .للمزيد من المعلومات عن مبادرة **AWA** يمكن زيارة الرابط الآتي :

/https://arcticworldarchive.org/about

19 https://www.nationalarchives.gov.uk/webarchive/find-archived-uk-government-websites-in-the-uk-government-web-archive/atoz/#h

20 https://www.archives.gov/presidential-libraries/archived-websites

21 يرجع ظهور الجيل الأول من الويب إلى عام 1989م؛ ومن ثَمّ؛ ينسب ظهوره إلى الثورة الصناعية الثالثة.

22 للمزيد من المعلومات عن مشروع **Co-Lab** يمكن زيارة الرابط الآتي: **http://co-lab.bac-lac.gc.ca/eng**

23 مشروع بوابة يروبيناEuropeana هو مشروع ثقافي أوربي، ويعد أحد مشروعات الاتحاد الأوربي، ويهدِف إلى إنشاء نقطة إتاحة واحدة مستقلة؛ للوصول للملايين من مصادر التراث الثقافي المختصة بشعوب أوروبا.

24 للمزيد من المعلومات عن مكنزالحكومة الكندية **CST**، يمكن زيارة الرابط الآتي:
https://canada.multites.net/cst/index.htm

25 للمزيد من المعلومات عن مكنز المملكة المتحدة الأرشيفي**UKAT**، يمكن زيارة الرابط الآتي:
https://ukat.aim25.com

26 معيار نظم ضبط المعرفة البسيطة **Simple Knowledge Organization Systems(SKOs)**: هو نموذج بيانات يستخدم في إنشاء نظم ضبط المعرفة من خطط التصنيف، قوائم رؤوس الموضوعات، المكانز.

27 تحديد الهوية بترددات الراديو**Radio Frequency Identification (RFID** : هي تقنية تستخدم موجات الراديو للتعرف على هوية الشيء.

28 يمكن استخدام إنترنت الأشياء في معالجة التسكين الخاطئ للوثائق الورقية عن طريق دمج تقنية التعرف على ترددات الراديو**Radio-frequency Identification (RFID**) مع تقنيات أندرويد، ويتحقق هذا بواسطة تزويد الوثائق والملفات بجهاز بطاقة تحديد الهوية بموجات الراديو (**RFID Tags**)، وهو عبارة عن شريحة سيلكون مزودة بهوائي (أنتينا) قادرة على إرسال واستقبال موجات الراديو، ويستخدم قارئ موجات الراديو**RFID Reader** في قراءة ترددات الردايو المختصة بالوثيقة/الملف المراد إعادة تسكينه مرة أخرى، ثم يقوم بإرسالها إلى لوحة تحكم آردوينو أونو **Arduino Uno** المرتبطة به، ثم تقوم لوحة أردوينو أونو بإرسال موجات الراديو - بواسطة درع إيثرنت **Ethernet Shield** المتصلة بها- على الخط المباشر إلى تطبيق الهاتف الذكي الذي يقارن قراءة قارئ**RFID** بالمعلومات المخزنة لديه عن أماكن تسكين الوثائق، والملفات المختصة بالمؤسسة، ثم يعرض موقع الملف الفعلي للموظف عبر شاشة الهاتف الذكي (**Sødring, Reinholdtsen, & Massey, 2020**)

29 هذا الشكل قامت الباحثة بإدخال تعديلات عليه، وترجمته، لمشاهدة الأصل يمكن زيارة الرابط الآتي:
https://www.euromoney.com/learning/blockchain-explained/how-transactions-get-into-the-blockchain

/http://www.archangel.ac.uk 30

31 نُفذ مشروع أرشيفات الوثائق العامة الرقمية الموثوقة **ARCHANGEL - Trusted Archives of Digital Public Records**بالتعاون بين أربع مؤسسات، هي: مركز الاقتصاد الرقمي **the Centre for the Digital Economy (CODE)**، ومركز معالجة الرؤية والكلام والإشارات **Centre for Vision, Speech and Signal Processing (CVSSP)**، والتابعين لكليةSurry، ومعهد البيانات المفتوحة **Open Data Institute (ODI)**، والأرشيف البريطاني الوطني **UKRI/EPSRC Digital Economy Programme, 2019 National Archives)).**

32 الخوارزميات **Algorithms** المختصة بالتعلم الآلي : هو تقنية تستخدم في تحديدالأنماط **patterns**(العناصر المشتركة) في عينة من البيانات(بيانات تدريبية **Training Data**)، وعند التأكد من نجاح هذه الأنماط في تصنيف البيانات واستخراج معلومات عنها ومنها، يتم إنشاء نموذج تعلم آلة يرتكز على هذه الأنماط وخوارزمياتها؛ لاستخدامه في معالجة البيانات الجديدة – لم يتعامل معها نظام الحاسب الآلي من قبل- في المستقبل . **(Abdel-Baky , et al.. 2021)**

33 يوجد اختلاف بين مصطلحي المستندRecord والوثيقةDocument من وجهة نظر مديري الوثائق، فالوثيقة هي أي وسيط يضم بيانات، في حين المستند هو وثيقة تتمتع بالسمات القانونية، والرسمية، والإثباتية التي تؤهلها لكي تكون دليلًا عن معاملات وأنشطة العمل، ويمكن الاستناد عليها في النزاعات القضائية ، فعلى سبيل المثال مسودة العقد تعد وثيقة،في حين أصل العقد يعد مستندا

. **(International Council on Archives, 2015)** إذن المستندات هي جزء من الوثائق، وهذا دفع البعض إلي تعميم مصطلح الوثائق عن المستندات**(Rahman, Kadir, Endin, & Bunawan, 2016)** .

34 بالضغط على زر المراسلة المتاح عبر صفحة فيس بوك المختصة الأرشيف الوطني الأمريكي، يتم فتح نافذة تطبيق ماسنجر وتعمل تقنية روبوت المحادثة تلقائيًا، للتجربة قم بزيارة صفحة فيس بوك المختصة بالأرشيف الوطني الأمريكي عبر الرابط الآتي:

https://www.facebook.com/usnationalarchives/?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=chatbot

35 قد أُنشئ هذا مشروع **Historypin** من قبل منظمة غير ربحية تحمل اسم المشروع نفسه ، وقد تشكلت هذه المنظمة من مجموعة من الأفراد المهتمين بمجال التراث الثقافي في أوربا وأمريكا، ويرجع بداية هذا المشروع إلى نهاية العقد الأول من القرن الحادي والعشرين.

36 للمزيد من المعلومات عن مشروعhistorypin يمكن زيارة الرابط الآتي: **https://www.historypin.org/en/**

37 للمزيد من المعلومات عن برنامج سد الفجوة الرقمية **bridging digital gap** يمكن زيارة الرابط الآتي:

https://www.nationalarchives.gov.uk/archives-sector/projects-and-programmes/bridging-digital-gap-technical-traineeships-archives/

38 للمزيد من المعلومات عن مؤسسة **Go Construct** يمكن زيارة الرابط الآتي :

/https://www.goconstruct.org/about-go-construct

39 تنبيه: قد أفادت الباحثة من ملاحظات د. آلاء جعفر الصادق مدرس علم المعلومات بقسم المكتبات والمعلومات كلية الآداب- جامعة الإسكندرية في تطوير تسمية البرنامج التعليمي الأكاديمي المقترح من قبلها وبنيته-خاصة الشق المختص بمجال البيانات الموثقة- ولا سيما أن ملاحظات الدكتورة آلاء قد استندت فيها إلى خبراتها المهنية التدريسية في كليات الحاسبات التي انتدبت إليها لتدريس علم المعلومات وعلم البيانات فيها.

40 تم تقريب النسب المئوية في الجداول إلى أقرب عدد صحيح.

41 قام قسم الوثائق والمكتبات وتقنية المعلومات بكلية الآداب- جامعةالقاهرة في مجلسه المنعقد في تاريخ 12 يوليو2021م، باقتراح دبلومتين مهنيتين: الأولى بعنوان:" إدارة مشروعات التحول الرقمي"، وتختص بتنمية مهارات أخصائيي الوثائق المرتبطة بإدارة مشروعات إدارة الوثائق ، ورقمنتها وأرشفتها وإتاحتها إلكترونيًا، والثانية بعنوان: " ضبط المستندات وإدارة المحتوى"، وتركز على تنمية مهارات أخصائيي الوثائق الفنية والتكنولوجية المنوطة بالرقابة لمعالجة الوثائق وحفظها وإتاحتها (قسم المكتبات و الوثائق وتقنية المعلومات. كلية الآداب القاهرة، 2021)، وقد تم الموافقة على هذين البرنامجين في عام2022م، وسيتم تدريسهما من خلال مركز جامعة القاهرة للتعليم المدمج.

42 الأرشيف الإلكتروني: برنامج ليسانس تعليم مفتوح، أنشأه قسم الوثائق والمكتبات وتقنية المعلومات(القاهرة)، ويدرس من خلال مركز جامعة القاهرة للتعليم المدمج، وهذا البرنامج تم وقف قبول الطلاب الجدد فيه؛ وفق قرار المجلس الأعلى للجامعات المختص بوقف قبول الطلاب الجدد بالتعليم المفتوح، للمزيد يمكن زيارة الرابط الآتي : **http://ou.cu.edu.eg/NewsDetails.aspx?NewNumber=1334#AvailablePrograms**

43 للمزيد من المعلومات يمكن زيارة الرابط الآتي:-**https://www.liverpool.ac.uk/centre-for-archive-studies/courses/d-cps_rim/#structure**

44 للمزيد من المعلومات يمكن زيارة الرابط الآتي:-**https://learn.utoronto.ca/programs-courses/certificates/records-information-management**

45للمزيد من المعلومات يمكن زيارة الرابط الآتي: **https://www.ischool.berkeley.edu/courses/datasci**

46 /https://www.edraak.org

47 /https://www.m3aarf.com

قائمة المصادر

إبراهيم بوسمغون (2009) تكنولوجيا المعلومات و تطبيقاتها في مجال الأرشيف:أرشيف ولاية قسنطينة نموذجا، قسنطينة: جامعة منتوري.

الأرشيف الوطني الإماراتي (2020) سياسة الأرشيف الوطني في إدارة الوثائق الورقية والإلكترونية، تاريخ الاسترجاع

4 أبريل, 2022، من الأرشيف الوطني الإمارتي:
https://www.na.ae/ar/archives/government/paperelectronicmanagementpolicy.aspx

أشرف محمد عبد المحسن (مارس, 2008) الدليل إلى برنامج الدراسات العليا في الدراسات الأرشيفية. تم الاسترداد من **Cybrarians Journal:**
id=387:20&view=article&http://www.journal.cybrarians.org/index.php?option=com_content
Itemid=57&catid=227:2009-05-26-13-45-06&09-07-19-11-23-59

انتصار بنت سالم بن منصور الوهيبي (2019) تطبيق تقنية بلوك تشين في إدارة الوثائق الإلكترونية في المؤسسات الحكومية في عمان، **Journal of Student Research**، 1-12.

السيد صلاح الصاوي ؛ وناهد محمد بسيوني سالم (أكتوبر, 2021) الحوسبة السحابية ومدى وعي أخصائيي الوثائق بتطبيقاتها في إدارة الوثائق في سلطنة عمان، المجلة المصرية لعلوم المعلومات، الصفحات 397-426.

جمال الخولي (1993) الوثائق الإدارية بين النظرية و التطبيق، القاهرة: دار المصرية اللبنانية.

سلوى على إبراهيم ميلاد (2013) الاتجاهات الحديثة ومستقبل دراسات الوثائق والأرشيف كعلوم للمعلومات للمؤتمر الرابع والعشرين للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات ، المدينة المنورة: الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات .

عبد الرحمن شعبان عطيات،أمن الوثائق والمعلومات، الرياض:مركز الدراسات والبحوث،جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية،2004.

قانون رقم 16 لسنة 2019م (2019) قانون الأمن السيبراني، عمان: عبدالله الثاني بن الحسين(الملك).

قانون رقم63 لسنة 2015 (2015) مكافحة جرائم تقنية المعلومات، الكويت: القصر الملكي.

قانون175 لسنة 2018 (2018) مكافحة جرائم تقنية المعلومات، القاهرة: رئاسة الجمهورية المصرية.

قسم المكتبات والمعلومات، كلية آداب بنها (2014) اللائحة الداخلية لقسم الوثائق والمكتبات، تاريخ الاسترجاع 4 مايو, 2022، من كلية آداب بنها : **https://fart.bu.edu.eg/liberaries-and-information-regulation**

قسم المكتبات والمعلومات، كلية آداب طنطا (2022) اللائحة الداخلية لقسم المكتبات والوثائق والمعلومات، تاريخ الاسترجاع 27يونيو, 2022، من كلية آداب طنطا:
https://art.tanta.edu.eg/depart_Library/files/%D8%A7%D9%84%D9%84%D8%A7%D8%A6%D8
%AD%D8%A9%20%D8%A7%D9%84%D8%AF%D8%A7%D8%AE%D9%84%D9%8A%D8%A9%20
%D9%84%D9%82%D8%B3%D9%85%20%D8%A7%D9%84%D9%88%D8%A6%D8%A7%D8%A6%
D9%82%20%D9%88%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%83%D8%AA%D8%A8%D8%A7%D8%AA.pd
f

قسم المكتبات والمعلومات، كلية آداب عين شمس(2020) المقررات الدراسية، تاريخ الاسترجاع 22فبراير, 2022، من

كلية آداب عين شمس: **https://asu2learn.asu.edu.eg/arts/course/index.php?categoryid=29**

قسم المكتبات والمعلومات، كلية آداب كفر الشيخ (2021) الخطة الدراسية لقسم المكتبات والمعلومات، تاريخ الاسترجاع 22مايو, 2022، من كلية آداب كفر الشيخ:
https://kfs.edu.eg/arts/display_dep.aspx?topic=4581&dep=134

قسم المكتبات والمعلومات، كلية الآداب المنوفية(د.ت) المقررات القسم الدراسية، تاريخ الاسترجاع 14أبريل, 2022، من جامعة المنوفية: **http://mu.menofia.edu.eg/ART/LIB/DepSubjects/ar**

قسم المكتبات والمعلومات، كلية الآداب جنوب الوادي(2020) المقررات الدراسية لمرحلة الليسانس، تاريخ الاسترجاع 11مارس, 2022، من كلية آداب جنوب الوادي:
http://www.svu.edu.eg/courses/viewfaculty_courses.aspx?fac_id=3

قسم المكتبات والمعلومات، كلية آداب طنطا(2018)اللائحة الداخلية لبرنامج تقنية المعلومات والمكتبات،طنطا: كلية الآداب.

قسم المكتبات، كلية آداب أسوان (2022) اللائحة الداخلية لقسم المكتبات، تاريخ الاسترجاع 22مايو, 2022، من كلية آداب أسوان: **https://arts.aswu.edu.eg/wp-content/uploads/2022/01/%D9%85%D9%83%D8%AA%D8%A8%D8%A7%D8%AA.pdf**

قسم الوثائق والمكتبات والمعلومات، كلية آداب المنصورة(2018) مقررات القسم الدراسية، تاريخ الاسترجاع 15 مارس, 2022، من كلية آداب المنصورة: **https://artsfac.mans.edu.eg/sectors-ar/academic-departments/732-lib-dept**

قسم الوثائق والمكتبات وتقنية المعلومات، كلية آداب القاهرة(2021) محضر اجتماع مجلس القسم، القاهرة: قسم الوثائق والمكتبات وتقنية المعلومات.

قسم الوثائق والمكتبات وتقنية المعلومات، كلية آداب القاهرة(2019) مقررات البرنامج الدراسي مرحلة الليسانس، تاريخ الاسترجاع 30 أبريل, 2022، من كلية الآداب- جامعة القاهرة: **http://arts.cu.edu.eg/index.aspx?id=81**

قسم الوثائق والمكتبات، كلية آداب دمياط (2014) اللائحة الدراسية لقسم الوثائق والمكتبات، تاريخ الاسترجاع 4 مايو, 2022، من كلية آداب دمياط :
http://www.du.edu.eg/faculty/art/up/unitData.aspx?id=34&n=97

قسم علم المعلومات، كلية آداب حلوان(2015) لائحة قسم علم المعلومات مرحلة الليسانس، تاريخ الاسترجاع 20فبراير, 2022، من كلية آداب حلوان: **http://arts.helwan.edu.eg/?page_id=1072**

قسم علوم المعلومات، كلية آداب بني سويف(2019) لائحة برنامج االليسانس المميز في نظم المعلومات والأرشيف الإلكتروني ، بني سويف: كلية الآداب.

كلية آداب أسيوط (2019) دليل الطالب لمرحلة الليسانس: أسيوط: كلية الآداب.

كلية آداب الإسكندرية (2021) لائحة كلية الآداب جامعة الإسكندرية لمرحلة الليسانس بنظام الساعات المعتمدة، الإسكندرية: كلية الآداب.

كلية آداب الفيوم (2020) اللائحة الداخلية لكلية الآداب مرحلة الليسانس بنظام الساعات المعتمدة، الفيوم، كلية الآداب

كلية آداب المنيا (2011) لائحة كلية الآداب الدراسية لمرحلة الليسانس، تاريخ الاسترجاع 22يونيو, 2022، من جامعة المنيا:
https://courses.minia.edu.eg//Attach/list(%D9%84%D8%A7%D8%A6%D8%AD%D8%A9%20%D8%A7%D9%84%D9%83%D9%84%D9%8A%D8%A9).pdf

كلية آداب الوادي الجديد (د.ت) البرامج الأكاديمية الجامعية ، تاريخ الاسترجاع 4 يونيو, 2022، من كلية آداب الوادي الجديد: **http://nvu.edu.eg/arts/Department_Details.php?id=2315#**

كلية آداب بني سويف (2014) اللائحة الداخلية لكلية الآداب جامعة بني سويف:مرحلة الليسانس، بني سويف: كلية الآداب.

كلية آداب سوهاج (2016/2015) اللائحة الداخلية لكلية الآداب سوهاج: مرحلة الليسانس، سوهاج: كلية الآداب.

كلية الآداب والعلوم الإنسانية جامعة قناة السويس (د.ت) كلية الآداب والعلوم الإنسانية جامعة قناة السويس لمرحلة الليسانس،تاريخ الاسترجاع 4 أبريل, 2022، من جامعة قناة السويس :
https://www.na.ae/ar/archives/government/paperelectronicmanagementpolicy.aspx

محمد حسين محمد (2021) إدارة الوثائق الرقمية في أجهزة الدولة في إطار منظومة التحول الرقمي، المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات، 3(8)، 228-185.

محمد حسين (2021) المعايير الدولية في مجال إدارة الوثائق والرقمنة والإفادة منها في إجراء عمليات التحول الرقمي للأرصدة الوثائقية، المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات، 4(11)، 105-148.

مركز جامعة القاهرة للتعليم المدمج (2012) دليل كلية الآداب:برنامج الأرشيف الإلكتروني ،تاريخ الاسترجاع 30يونيو, 2022، من مركز جامعة القاهرة للتعليم المدمج:
http://ou.cu.edu.eg/NewsDetails.aspx?NewNumber=2254

نرمين إبراهيم على اللبان (2014) تطبيقات الويب الدلالي في مجال الوثائق و الأرشيف :دراسة تحليلية"، الإسكندرية: جامعة الإسكندرية ، كلية الآداب.

(2022) حوكمة البيانات والوثائق في إدارة جامعة الإسكندرية العامة ، المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات، 278-238.

يوسف الدكر (3 فبراير, 2020) البيانات الضخمة ومكتبة الإسكندرية، (نرمين اللبان، المحاور)

Abdel-Baky, A., & al., e. (2021). *Artificial Intelligence Analyst.* New york: IBM Corp.

Abu-Alhaija, M. (2020). CYBER SECURITY: BETWEEN CHALLENGES AND PROSPECTS. *ICIC Express Letters: Part B: Applications, 11*, 1019-1028.

AISHARUDDIN, S. B., ZAMRI, N. S., ADRIS, N. A., & SENDEK, S. S. (2019). *INDUSTRIAL REVOLUTION 4.0 RECORD MANAGEMENT.* Selangor: FACULTY OF INFORMATION MANAGEMENT BACHELOR OF SCIENCE (HONORS) RECORDS MANAGEMENT.

An, D.-j., & Yim, J.-h. (2017). Application of 4th Industrial Revolution Technology to Records Management. *The Korean Journal of Archival Studies*, 211-248.

Asmiyanto, T. (2019). Metamorphosis archivist in the Industrial Age 4.0: A challenge in the face of digital revolution. *Record and Library Journal*, 12 – 21.

ARMA International. (2022). *The Principles.* Retrieved April 3, 2022, from ARMA: https://www.arma.org/page/principles

Chen, X., Eder, M. A., Shihavuddin, A., & Zheng, D. (2021). A Human-Cyber-Physical System toward Intelligent Wind Turbine Operation and Maintenance. *Sustainability, 13*(561), 1-10.

Clavaud, F. (2019). ICA-Records in Contexts conceptual model and ontology. *Linking the Past:possibilities and limits of publishing archival data as linked data* (pp. 1-53). Brussels: ADOCHS Project.

European Commission:DG Resrarch & Innovation. (2021). *Ethics of Design and Ethics of Use Approaches For Artificial Intelligence.* Brussels: European Commission.

European Union. (2009). *Who We Are*. Retrieved March 22, 2022, from Europeana : http://pro.europeana.eu/web/guest/about;jsessionid=1F9128ABEDE41C7B4D9CAC031704A323

Executive Office of the President. (2014). *BIG DATA: SEIZING OPPORTUNITIES, PRESERVING VALUES.* Washington: The white House.

Ferguson, T. (2007, July 3). *National Archives tackles Microsoft legacy*. Retrieved January 23, 2022, from zdnet: https://www.zdnet.com/article/national-archives-tackles-microsoft-legacy/

Frankenfield, J. (2022, January 13). *Hash.* Retrieved April 4, 2022, from investopedia:

https://www.investopedia.com/terms/h/hash.asp

Ghirana, A.-M., & Bresfelean, V. P. (2012). Compliance Requirements for Dealing with Risks and Governance. *Procedia Economics and Finance*, 752-756.

GitHub. (2021). *Arctic Code Vault.* Retrieved January 12, 2022, from Archive Program : https://archiveprogram.github.com/arctic-vault/

Han, M.-K., & Noh, Y. (2015). An analysis of Records Management Courses offered at the department of Library and information Science and Publication Trend of Records Management Articles by Library and Information Science Professors. *Journal of Korean Society of Archives and Records management*(4), 125-149.

Haralampus, L. (2017). Big Data Issues for Federal Records Managers. *ARMA Metro Conference* (pp. 1-24). New York City: ARMA International.

HAYES, A. (2020, December 2). *Augmented Reality*. Retrieved January 24, 2022, from investopedia: https://www.investopedia.com/terms/a/augmented-reality.asp

Historypin org. (2011). *Historypin: about*. Retrieved May 4, 2011, from Historypin: https://about.historypin.org/about/

IBM Co. (2022). *what is blockchain technology?* Retrieved April 4, 2022, from https://www.ibm.com/topics/what-is-blockchain

International Council on Archives. (1996). *Code of Ethics.* Beijing: ICA.

International Council on Archives. (2015, September 30). *document & record.* Retrieved May 4, 2022, from Multilingual Archival Terminology: http://www.ciscra.org/mat/mat/termlist/l/English

International Organization for Standardization. (2015, sptember). *ISO 9001:2015 Quality management systems — Requirements*. Retrieved April 3, 2022, from https://www.iso.org/standard/62085.html

law insider. (2018). *Recorded data definition*. Retrieved January 30, 2022, from law insider:dictionary: https://www.lawinsider.com/dictionary/recorded-data

Kallberg, M. (2013). THE EMPEROR´S NEW CLOTHES' RECORDKEEPING IN A NEW CONTEXT. , Sundsvall: Mid Sweden University.

Katuu, S. (2014). Archives and Records Management professionals in a global environment: challenges

and opportunities. *Shanghai Library, Information and Records Management Graduate Academic Forum* (pp. 1-26). Shanghai: Department of Library, Information and Archival Studies, Shanghai University.

Kumar, Y. A. (2021, June 18). *Industry 5.0 (Industrial revolution)*. Retrieved March 4, 2022, from https://www.slideshare.net/yugaaravind/industry-50-industrial-revolution

Lacovino, L. (2008). Recordkeeping, Legal and Ethical Principles and Requirements for Health Connect: Template V1.0. Monash: Monash University.

Mullins, C. (2021, January 6). *The Lifecycle of Data.* Retrieved March 22, 2022, from The data administration Newsletter: https://tdan.com/the-lifecycle-of-data/27684

Nachinal Archives of France. (2021). *Strategie2021-2025.* paris: Nachinal Archives.

National Archives and Records Administration. (2009,April17). *A Mendment Facebook Terms Use.* Retrieved March 22, 2022, from https://www.archives.gov/files/social-media/terms-of-service/tos-facebook.pdf

National Archives and Records Administration. (2020). *Cognitive Technologies White Paper: Records Management Implications.* washington: NARA.

National Archives of U.K. (2017). *Digital Strategy.* London: National Archives.

national archives of U.K. (2020). *Bridging the Digital Gap: technical traineeships in archives*. Retrieved may 27, 2022, from The national archives of U.K.: https://www.nationalarchives.gov.uk/archives-sector/projects-and-programmes/bridging-digital-gap-technical-traineeships-archives/

National Conference of State Legislatures. (2022, January 5). *Legislation Related to Artificial Intelligence*. Retrieved March 4, 2022, from NCSL: https://www.ncsl.org/research/telecommunications-and-information-technology/2020-legislation-related-to-artificial-intelligence.aspx

NSW State Archives and Records. (2009). *Guideline No. 24 Records Management and Web 2.0.* NSW: The State Archives and Records Authority of New South Wales.

Office of Mangement Budgut:Executive Office of The president . (2010). *Guidenceird-Party Websites and Applicationa for Agency Use of Th.* Washington: white House.

Papadakis, N., Koukoulas, N., Christakis, I., Stavrakas, I., & Kandris, D. (2021). An IoT-Based Participatory Antitheft System for Public Safety Enhancement in Smart Cities. *Smart Cities*, 919–937.

Privacy Act 2020. (2020). *(No 31).* willongton: the Ministry of Justice.

Rahman, S. A., Kadir, M. R., Endin, M. Z., & Bunawan, A.-A. (2016). Is it Document? Or is it Record? *the 28th International Business Information Management Association Conference* (pp. 1409-1413). Seville: International Business Information Management Association (IBIMA).

Rao, V. (2018, March 8). *Extracting dark data.* Retrieved February 22, 2022, from IBM: https://developer.ibm.com/articles/ba-data-becomes-knowledge-3/

Recordpoint company. (2022). *Benefits of artificial intelligence (AI) in records management.* Retrieved April 13, 2022, from Recordpoint: https://www.recordpoint.com/blog/artificial-intelligence-for-records-management/

RUMSCHOTTEL, H. (2001). The Development of Archival Science as a Scholarly Discipline. *Archivalische Zeitschrifi* , 143-155.

Ryan, D. (2005). The future of managing electronic records. *Records Management Journal, 3*(15), 128-130.

Samouelian, M. (2009). Embracing Web 2.0: Archives and the Newest Generation of Web Applications. *The American Archivist*, 42–71.

Smola, A., & Vishwanathan, S. (2008). *INTRODUCTION TO MACHINE LEARNING.* Cambridge: Cambridge University Press.

Sødring, T., Reinholdtsen, P., & Massey, D. (2020). A record-keeping approach to managing IoT-data for governmen agencies. *Records Management Journal, 30*(2), 221-239.

Talend Company. (2019). *What is data reliability?:Definition and assessment guide.* Retrieved May 22, 2022, from Talend: https://www.talend.com/resources/what-is-data-reliability/

The Department for Business, Energy and Industrial Strategy (BEIS). (2021). *Standards for the Fourth:HMG-NQI Action Plan.* https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1004999/Standards_for_the_Fourth_Industrial_Revolution.pdf: crown.

The Encyclopaedia . (2022, March 13). *Industrial Revolution*. Retrieved June 4, 2022, from Encyclopaedia Britannica : https://www.britannica.com/event/Industrial-Revolution

The London school of Economics and Political Science(LSE). (2020). *Information security and records management* . London: LSE.

UKRI/EPSRC Digital Economy Programme. (2019). *About* . Retrieved May 3, 2022, from archangel: http://www.archangel.ac.uk/about/

Weng, M. (2017). Electronic medical record system based on augmented reality. *12th International Conference on Computer Science and Education (ICCSE)* (pp. 753-756). Houston: IEEE.

Zhang, J. (2016). Teaching Electronic Records Management in the. *Journal of Education for Library and Information Science*, 57-68.

●●●

Documents Management and the Challenges
of the Technological Twenty-First-Century Revolution:
Proposing a Education Program on Documents Management, Documented Data, and their Techniques.

DR. Nermeen Ibrahim Ali Ibrahim Ellaban

Documents and Archives Assistant Professor of
Library& Information Depart.
Faculty of Arts, Alexandria University (Egypt)
nermeenellaban@gmail.com

The twenty-first century has engendered a technological revolution in various business sectors, including the documents management sector. Therefore, the researcher has found it is necessary to define the challenges that this revolution has posed to the professional and objective side of documents management. She also has analyzed how far documents and archives courses in the Bachelor programs on Documents and Libraries offered in the Egyptian arts faculties keep up with these challenges. The researcher has used a descriptive approach and survey approach in this study which has concluded that the documents and archives courses in a number of the Egyptian Bachelor programs on Documents and Libraries have not adequately covered the legal and technological requirements which face the field of document management in the smart technological age. In this regard, the researcher has recommended an academic educational program specialized in document management that complies with the changes imposed by 21st-century technologies.

Keywords: *Academic Education Programs*; *Artificial intelligence*; *document management*; *big data,* 21*st-century technologies.*