**الفصل الخامس**

**الأرشفة الرقمية**

**Digital Archiving**

**الأرشفة الرقمية**

**Digital Archiving**

**تمهيد..**

أصبحت الشركات والمؤسسات الحكومية في عالم الاعمال من أكبر منتجي البيانات ومعالجتها في العصر الحديث والتي دعت الحاجة الى إستخدام تطبيقات الأرشفة الرقمية في الإدارات الحديثة التي سبق وكانت تعاني من الإرتباك الواضح في الرؤية المبسطة او الإجراءات المنسقة والتخزين العلمي للبيانات . فعلى الرغم من وجود مشاريع للأرشفة الرقمية منذ أكثر من عقد من الزمان إلا أنها لم تحقق أهدافها الفعلية في التطوير وتحسين الخدمات للمواطنين والمؤسسات والسعي لضمان أمن المعلومات والبيانات وتطوير بيئة العمل الحكومية. ولا زالت المشاريع الرقمية تنتهج النهج نفسه الذي سبب فجوة إستراتيجية بين نظم الأرشفة الرقمية وكمية البيانات من جهة وإتجاهاتها الحديثة في دعم وإتخاذ القرار التي تعتمد على بيانات ذات جودة عالية وموثوقة من جهة أخرى ، و لردم هذه الفجوة اتجهت الى تطبيقات ترشيق البيانات لدعم الأرشفة الرقمية السبيل الذي من شأنه بناء إستراتيجيا ت عاملة للخروج بمنظومة عمل جديدة توازي حركة التطور والمتغيرات العالمية الحديثة عبر إختيار الأدوات المناسبة وتصميم القواعد المتطورة والشاملة ودمج جمع البيانات في تدفقات عمل المؤسسات مع المكونات الأساسية لأي نظام أرشفة والتي تتجه المنظما ت إليه لتقليل أوجه القصور المحتملة من منظور جمع وتصنيف وترتيب البيانات او للتخلص من الهدر وهذا يسمح لها بإنشاء أنظمة كفوءة وفاعلة تخدم أغراضها وتوفر المعلومات المطلوبة في الوقت المناسب.

وتعد تطبيقات الأرشفة الرقمية بتوجهاتها الحديثة المتزامنة مع الحاجة الفعلية للحفاظ على البيانات والمعلومات من الضياع والهدر من الركائز الأساسية التي تتعامل مع متغيرات الأعمال الحديثة والادارات المعاصرة التي تتصف بالديناميكية وسرعة التواصل في ظل بيئة العمل المضطربة التي تخيم على عالم الاعمال والتي برزت من خلالها الحاجة الى إعادة ترتيب وتبويب وفرز وتخزين والنسخ الاحتياطي للبيانات بصورة تتناسب مع حركة والتغيير ومواكبة التطورات الرقمية ضمن تطبيقات تساهم فيها الكترونيات العصر ضمن مفردات تكنولوجية متقدمة .

**اولاً:- نبذة تاريخية عن الأرشفة الرقمية..**

إختلف الباحثون والمفكرون والتقنيون في تحديد تاريخ دقيق لفترة ظهور الأرشفة الرقمية فبعضهم يرجعها الى بدايات عصر التكنولوجيا وآخرون يعزونها الى وقت متأخر لعصر إنتشار الأنترنت والثورة الصناعية الرابعة فيما أبدى آخرون عدم وجود إمكانية تحديد الحقبة التي انطلقت منها تعاملات تطبيقات الأرشفة الرقمية على المستوى الرسمي كأرشيف إداري إلكتروني بالمعنى العلمي والعملي الصحيح لأنها لم توثق بالشكل الدقيق أو انها قد تكون وثقت ولكنها لم تأخذ حقها من النشر. ولكن أُقر بوجود تجارب كبرى موثقة ورصينة في مصادرها مثل تدوين الأرشيف القومي الفرنسي والأمريكي والكندي والتي تعد علامات بارزة في تاريخ الأرشفة الرقمية. ويرجع هذا الإختلاف في بدايات الأرشفة الى بعض توجهات المدارس الفكرية للتخصص فقد ذكر أنها ربما تعود الى الثورة الصناعية ما بين عامي ( 1733 - 1878 ) مع ظهور تقنية المعلومات أو أنها تعود الى القرن التاسع عشر للفترة من( 1823 - 1840 ) عندما استخدمت أساليب ونظم مختلفة لمعالجة البيانات وحفظها وتعديلها وقد عدت بداية ظهور الأرشفة الرقمية لإدارة المحفوظات إلى بداية السبعينات من القرن الماضي من خلال تصميم دائرة الأرشيف الوطني الكندي لنظام ( **RECODEX** ) ومهمته تأمين شكل مشترك لتسجيل كافة المحفوظات المنتجة في الدوائر الحكومية بالتزامن مع النظام الفرنسي الذي يقوم بنقل المحفوظات من كل منظمة حكومية إلى مركز أرشيف الدولة في باريس وبعد ذلك جاءت مراكز أرشيف أخرى بضمنها مكتب محفوظات مدينة مانشستر في بريطانيا ودائرة أرشيف جامعة ليفربول في بريطانيا. الا أن بدايات الأرشفة الرقمية كانت عام 1980حين ظهرت أول ماكينات البطاقات المنقطة في شركة (Census Bureau) حيث إستخدمت وسائل الخزن والإسترجاع الميكانيكي والآلي. إلا أن ظهورها بشكل موثق في جدول ( Macleod) تزامن مع ظهور أول حاسوب آلي في عام 1951 حيث أخترع كل من(Pop A liverier & Jay Forester) أول حاسبة تقوم بالمعالجة عرفت باسم ويرلويند (Whirlwind) .أما فيما يتعلق بالدول العربية فقد جاء الإهتمام بالأرشفة الرقمية مؤخراً عبر الإهتمام بإقامة مؤتمرات حول تطوير إستراتيجياتها في المنظمات الحكومية في أواخر التسعينات من القرن الماضي. واخيراً صنفت نشأة وتطور الأرشفة الرقمية بمفهومها الحالي الى ثلاث مراحل تاريخية :-

المرحلة الاولى: أطلق على هذه الحقبة بأرشفة الوثائق شبه النشطة فقط وتمتد الى ما قبل الثمانينات من القرن الماضي حيث ظهرت تقنية الأرشفة الإلكترونية التي ارشفت الوثائق المهمة وخاصة العسكرية منها والتي وجب حفظها من الإتلاف.

المرحلة الثانية: تسمى هذه المرحلة التصرف الإلكتروني في الوثائق حيث تطورت الأرشفة الرقمية وتعدت عملية المسح والتحول إلى وثيقة رقمية تعمل على الاقتصار على الوثائق شبه النشطة أو الوسيطة فقط وتعدت الى الوثائق النشطة الجارية والنهائية أو التاريخية.

المرحلة الثالثة: منذ العام 1994 أصبحت تسمى التصرف الإلكتروني في الوثائق والمعلومات وذلك مع ظهورالملفات الوثائقية الإعلامية والتسجيلات الإلكترونية بحيث أصبحت هذه الملفات تعالج كغيرها من الوثائق لظهور تكنولوجيات تحويل الملفات dos) ، XIS ، (xlm إلى وثائق رقمية يتم تحويلها من تنسيقها الأصلي إلى التنسيق القياسي (pdf) إضافة إلى ظهور تكنولوجيا التعرف الضوئي على الحروف Optical Character Recognition OCR)) وهذه التكنولوجيا من شأنها أن تحول الوثيقة من صورة رقمية إلى نصوص يمكن تغييرها والتعامل مع محتواها وشكلها.

**ثانياً:- مفاهيم الارشفة الرقمية ..**

تناولت الاتجاهات الفكرية والمدارس الإدارية والتقنية والفلسفية مفهوم الأرشفة الرقمية من وجهات نظر مختلفة تراعي من خلالها الفكر المعاصر لحاجة المنظمات ومؤسسات الاعمال الى تطبيقها والعمل على تغيير منظومة أساليب العمل وفقاً لأسس جديدة تتناسب مع حجم التغيير ومعالجة المتغيرات العالمية والتسارع نحو ادامة التواصل مع العالم الرقمي الجديد . ولتعزيز المفهوم لابد من تحديد المفردات التي يتعامل معها والتي يمكن ربطها وكما يلي :-

1. **الأرشفة (Archiving ):** وهي دعم السجلات الإلكترونية أوتخزين البيانات من خلال تبويبها وترتيبها وفرزها خارج الخط التقليدي والتي ستكون متوفرة للإستخدام مستقبلاً أو إنها القيام بكل الأنشطة ذات العلاقة بالسجلات والقيمة المستمرة.
2. **الأرشيف (Archive ) أو مراكز الارشيف** : هو المكان الذي تجمع فيه الوثائق المنتجة أو المحصل عليها مهما كانت الدعامة أو الحامل المحمولة عليه ثم تحفظ وتعالج لتبلغ في النهاية للرواد والباحثين حسب شروط وإجرءات معينة.
3. **الرقمنة أو التحويل الرقمي ( Digitalization**): عملية تحويل البيانات إلى شكل رقمي لغرض معالجتها بواسطة الحاسوب في سياق نظم المعلومات وعادة ما تشير الرقمنة إلى تحويل النصوص المطبوعة أوالصور والخرائط وغيرها إلى إشارات ثنائية بإستخدام نوع من أجهزة المسح الضوئي **Scanning))** والتي تسمح بعرض نتيجة ذلك على شاشة الحاسوب.

وتأسيسا على ما تقدم يلاحظ ان مفهوم الأرشفة الرقمية **Digital) Archiving)** بناء على الإتجاهات الفكرية والمدارس الإدارية والتقنية والفلسفة التي يحملها الباحثين التي تمثل البناء الفكري المعاصر لهم والذي على ضوئه إختلفت تلك المفاهيم يمكن الاشارة لها على انها (( تطبيقات آلية تستخدم لحفظ ومتابعة سيرعمل الوثائق الالكترونية أو صورها الرقمية في المرحلة النشطة من دورة حياة الوثيقة داخل المؤسسات والجهات المختلفة )) بينما يراها آخرون((العملية التي يتم من خلالها تحويل الوثيقة التي تكون في شكل تقليدي أوعادي (الورق غالبا) الى ملف أو صورة رقمية يمكن قراءتها بواسطة الكومبيوتر)).وتناولها بعضهم على انها ((عملية تخزين الوثائق والبيانات والمعلومات على وسيط الكتروني قرص مرن Floppy) disk) ، قرص مدمج (CD) ، أقراص الفيديو الرقمية (DVD)، التخزين الخارجي (Stick USB)،القرص الصلب ( Hard disk drive ) لمدة طويلة الأجل لأهمية تلك الوثائق وندرتها وإسترجاعها عند الضرورة )) .وعدها آخرون بانها ((أرشيف ورقي تم حفظه وتخزينه إلكترونيا بالمسح والتصوير ليصبح على وسائط إلكترونية آلية موثوق بها أي أنه صيغة إلكترونية للوثائق والملفات الإدارية الورقية)).

ويلاحظ من ذلك مدى حاجة المؤسسات الادارية والخدمية والانتاجية الى اعتماد الأرشفة الرقمية في بناء أساليب العمل الجديدة والقرارات المتغيرة تبعاً للبيئة المضطربة التي تعمل في ظلها والتي تشير الى :-

1. توفير المساحات الكبيرة التي تشغلها الملفات والوثائق الورقية .
2. توفير نسخ اضافية يصعب ضياعها او اتلافها على العكس من الأرشفة الورقية التي يحصل فيها ضياع او تلف الملفات .
3. سرعة وسهولة البحث عن المستندات الالكترونية والصعوبة في البحث عن الملفات الورقية .
4. استعمال طرائق متعددة في البحث عن الملفات والوثائق واسترجاعها .
5. سهولة نقل وتبادل الملفات والوثائق الالكترونية بين اقسام الدوائر وخارجها .
6. ترميز وتشفير البرامج والملفات المؤرشفة وعدم منح صلاحيات القدرة على التلاعب بها .
7. وسيلة لحفظ البيانات والمعلومات في قواعد ومستودعات وأوعية إلكترونية بطريقة خزن حديثة.
8. تساعد المنظمات على إعادة ترشيق بياناتها وحفظها من السرقة والتلف.
9. تعد حركة متطورة للتحول نحو إستخدامات الحوكمة الإلكترونية إودارة المعرفة رقميا.

**ثالثاً:- أهمية الأرشفة الرقمية ..**

تكمن أهمية الأرشفة الرقمية من خلال الطرح الفلسفي لكيفية إستخدام الأجهزة المحوسبة والأنظمة ذات الأداء الرقمي والإستراتيجي وإعتماد أرشفة البيانات في سياقات عمل جديدة تبتعد من خلالها عن الإستخدامات الورقية والتقليدية في حفظ البيانات وإعادة ترشيقها لمنع التكرار والحفاظ عليها من التلف والسرقة والعبث بإعتبارها مورداً وشرياناً حيوياً تغذي به مفاصل المؤسسات لدعم قراراتها الحالية واحتمالية قراراتها المستقبلية .

حيث تناول الباحثين الأهمية من وجهات نظر مختلفة بإختلاف المدرسة الفكرية والإدارية والتقنية التي ينتمي إليها التخصص والفكر والتي يرون من خلالها الأهمية على انها :-

1- توحيد قواعد البيانات وجعلها تحت تصرف الأقسام المختلفة بتشغيلها وفقاً لاحتياجاتهم والربط المنطقي الذي يحقق التكامل في عرض البيانات والاستفادة منها .

2- التخلص من البيانات الفائضة عن الحاجة والتي لا تمثل جوهر الاحتياجات الفعلية للمؤسسات والتي لا فائدة منها .

3- التخلص من عدم توفر البيانات في الأقسام المختلفة عبر استخدام التبادل الالكتروني للبيانات .

4- تحقيق الإستجابة السريعة لطلبات الأقسام المستقبلية للأستفادة من البيانات بشكل آني وبناء الاحتمالات المستقبلية .

5- تحقيق أمان سرية البيانات والمعلومات بتكاليف أقل وفقاً لأنظمة يمكن السيطرة عليها أكثر من الأنظمة الورقية.

6- تمثل الخزين الاستراتيجي لتحقيق الأهداف المرسومة والحفاظ على المعرفة العلمية والخبرات المتراكمة .

7- تحقق النسخ الاحتياطي الذي يعطي الطمأنينة من الفقدان والتلف .

ومن خلال الطرح العام لأهمية الأرشفة الرقمية برزت من خلالها عدد من المزايا التي تمثل مكمن الأهمية والتي عبر عنها بما يلي :-

1. تساعد في الحفاظ على الوثائق النادرة وسريعة التلف من دون حجب الوصول إليها من قبل المستفيدين .

2- تعمل على إظهار تفاصيل لا يمكن رؤيتها مباشرة على الوثيقة بالعين المجردة من خلال إستخدام عملية مسح ( Scanner ) للوثائق حيث يستطيع الباحثون تفحص الوثائق المؤرشفة دون المساس بالنسخ الأصلية التي تبقى محفوظة بأمان .

3- سهولة الإسترجاع التي لا تتوفر في طرق الحفظ والترتيب والتصنيف اليدوي حيث يسترجع الأرشيف الرقمي وفقا للموضوع وليس سلاسل الحفظ ويكون الإسترجاع بطرق مختلفة ومرنة وفقا للموضوع أو للمنطقة الجغرافية أو الشخصية أو التسلسل الزمني أو الجهة التي صدرت عنها الوثيقة بإستخدام الواصفات (descriptors).

1. الإسترجاع السريع والآني وسهولة الإستخدام والتي تعد من مزايا رقمنة الوثائق حيث يمكن إسترجاعها في ثواني ومزامنة قراءة الوثيقة الرقمية لعدد من الأشخاص فضلاًعن توفر الاتاحة للتعامل مع الوثيقة عن بُعد وخفض العمل اليدوي على القائمين على الوثائق مما يتيح لهم وقت أطول لعملية تصنيف الوثائق وفهرستها بدقة.
2. إقتصاد حيزالحفظ والتخزين فالنسخ الرقمي لا تشغل سوى حيز صغير من وحدة الأرشفة وهذا يكون حل وحدات الأرشيف التي تعاني من مشاكل تخزين البيانات الورقية الكبيرة ليعتبر رقمنة الأرشيف حلا مناسباً لهذه المشكلة فضلاً عن تخفيض تكلفة وسائل الخزن التقليدي.
3. تكمن أهمية الأرشفة الرقمية في الحفاظ على جودة البيانات قبل إعتمادها من خلال إستخدام تطبيقات متطورة للتحقق من جودة البيانات وصلاحيتها وهذا التحليل الجيد ينعكس على قرارات ذات جودة عالية في المنظمة .

ولمعرفة مكامن الإهتمام للأرشفة الرقمية والتي تمثل الخزين الإستراتيجي للبيانات لابد من تحديد الفوائد التي تحققت من عملية التطبيق والتي يمكن إجمالها بما يلي:-

1. تقويم إجراءات العمل من خلال مراقبة نوعية وجودة وتكلفة بناء الأرشفة الرقمية لإعداد التقارير وطباعتها بصورة إوتوماتيكية اختصاراً للوقت والجهد.
2. تراعي إمكانية الربط الشبكي عند الحاجة للتوسيع وربط المناطق البعيدة جغرافياً لتسهيل نقل البيانات الرقمية ومراقبة تحويلاتها ومتابعة تطورها داخل المؤسسة.
3. تعمل على توحيد معايير التعامل مع الوثائق عبر الربط بين البيانات في أكثرمن قاعدة بيانات سواء داخل المؤسسة أو خارجها من خلال تطبيقات قواعد البيانات الموزعة .
4. تعمل على إدارة الوثائق بطريقة سهلة مع مراعاة عدم التكرار والتضارب في إصدار الأوامر أو القرارات وتقليل مخاطر ضياع الوثائق الخاصة بالمؤسسات العاملة .

5- متابعة تعزيز مستوى أمن وسرية الوثائق وسهولة التحكم بالصلاحيات الممنوحة وتحديد المخولين بالدخول

6- تقليل الأعمال الورقية والجهد البدني في التوثيق كمرحلة أولية في إتجاه الحكومة الإلكترونية مما يسأهم في تقديم الخدمة سريعة للمواطنين.

1. إمكانية توفير نسخ إحتياطية في امكان متعددة مثل اعتماد تطبيقات الحوسبة السحابية وتوسيع نطاق الخزن بشكل يتوافق مع متطلبات المنظمة وهناك ثلاث أنواع من الخزن في نظم الأرشفة الرقمية.
2. التخزين المتصل مباشرة DAS) Direct-Attached Storage ) وهو حل أساسي إلى حد ما ومنخفض الصيانة او التكلفة حيث يكون نظام التخزين جزءاً من الحاسوب المضيف الفعلي أو متصلاً مباشرة بالحاسوب المضيف. ويمكن أن يكون هذا بسيطاً مثل محرك أقراص ثابت خارجي ولكن قدرته على التوسع محدودة.
3. التخزين المتصل بالشبكة NAS ) Network-Attached Storage ) يوفر خدمة مخصصة للملفات ومشاركتها عبر الشبكة ويزيد من الأداء والموثوقية بميزات مثل ( RAID ) وتعني وجود مصفوفة لأقراص

التخزين تعمل على تخزين نفس البيانات بأماكن متعددة لأغراض عمل نسخ إحتياطية ومحركات الأقراص القابلة للتبديل المصممة لأحمال عمل متعددة المحركات. ويعد تخزين ( NAS )أيضاً حلاً جيداً لدمج أنظمة التخزين من DAS)) فضلاًعن وجود نظام تخزين مركزي مشترك والذي سيوفر المال على المدى الطويل ويزيل الإرباك ويزيد الموثوقية في حالة فشل النظام أو انقطاع التيار. كما يعرف NAS)) بأنه الخيار الأفضل للشركات الصغيرة والمتوسطة.

ج- شبكة التخزين (Storage Area Network (SAN: عبارة عن نظام تخزين مختص عالي الأداء يقوم بنقل البيانات على مستوى الكتلة بين الخوادم وأجهزة التخزين وتستخدم الشبكة عادة في مراكز البيانات أو المؤسسات أو بيئات الحوسبة الإفتراضية وانهُ يوفر سرعة ( DAS ) مع مشاركة ومرونة وموثوقية إلا أن التخزين بطريقة SAN)) هو خيار معقد للغاية يهدف إلى دعم التطبيقات المعقدة ذات المهام الحرجة.

**رابعاً :- أسباب التوجه نحو اعتماد الأرشفة الرقمية ..**

هنالك العديد من الأسباب التي تدعو المؤسسات لاعتماد تطبيقات الأرشفة الرقمية في اسناد العمليات الادارية والفنية والتي يمكن حصرها بالأسباب ( المنظمية و التقنية ) وكما يلي :-

1. **الاسباب المنظمية:-**
2. للحاجة الفعلية والتزايد الهائل لكمية البيانات الصادرة والواردة الى المؤسسات قد ولد البحث عن وسائل حديثة من شأنها ان تساعد في تضييق الفجوة بين المستفيدين من هذه البيانات ومصدرها .

ب – التغيير في طبيعة الحاجة إلى البيانات وخصوصاً المتخصصة منها بالإضافة الى بيان إرتباطاتها وتأثيراتها بالمواضيع الأخرى ، الأمر الذي جعل من الصعّب إستخدام الطرق التقليدية في توفير تلك الحاجة .

ج - التغييرالحاصل في أهمية مصادر الحصول على البيانات ، حيث تعددت إعداد مصادر البيانات في المؤسسات وكيفية إدخالها ومعالجتها وصعوبة انتقائها ، الامر الذي استدعى إستخدام تقنيات تكنولوجيا المعلومات الرقمية في حصر المصادر ذات الأهمية و رقمنتها .

د - تطوير الأعمال المكتبية في المؤسسات ، حيث أن هنالك رغبة في تطوير بيئة العمل وتقديمها بشكل أفضل وأسرع من نظم الأرشفة التقليدية عبر الأرشفة الرقمية بإستخدام التكنولوجيا الحديثة التي مكنت المؤسسات من تسهيل سير عملها وذلك باستخدام تقنيات الفهرسة والفرز والترتيب وكذلك تعديل وتقليل الأخطاء التي يمكن أن تحدث خلال العمل التقليدي لتقليل الجهد والوقت والتكلفة وتقديمها بشكل أحسن لتحقيق رضا المستفيدين والارتقاء بمستوى أداء العاملين ونتاجهم .

ه - الرغبة في تطوير الخدمات حيث ان الزيادة السكانية يرافقها زيادة في الطلب على الخدمات الحكومية وهو من الدوافع التي ادت الى الإتجاه نحو الأرشفة الرقمية لأن الخدمة الحكومية لا تقتصر على الطلب الحالي بل تتعداه الى اكتساب البيانات التي تنتج من الخدمة أهمية وقيمة أكبر والتي من شأنها أن تيسر وصول البيانات إلى المستفيدين بسهولة .

و - تكوين نظم تعاونية تشابكية أو موحدة وربط أكثر من دائرة مع بعضها سواء كانت داخل المنظمة أو مع دوائر خارجية من اجل تسهيل عمليات تبادل المعلومات فيما بينها .

ز- التقليل في التكلفة حيث ان تحسين كفاءة وفاعلية أداء المؤسسات استوجب التفكير في حلول تمكنها من مواجهة متطلبات البيئة الفاعلة وذلك عن طريق تجميع التكنولوجيا والإستثمار بمزاياها والذي يعتبر إستثمار على المدى البعيد .

1. **الاسباب التقنية :-**

**أ -** ظهور الحاسبات الإلكترونية والمزايا التي توفرها من خزن وإسترجاع المعلومات من خلال قدرة الحاسبات الرقمية وقابليتها على حزن كمية هائلة من البيانات والتي يمكن الرجوع إليها في أي وقت واسترجاعها .

**ب -** تحقيق دقة عالية وخالية من الاخطاءعن طريق إستخدام الحاسبات الإلكترونية .

**ج -** جعل الخدمات متاحة من خلال شبكة الانترنت والانترانت والاكسترانت وتطويرها بفضل إنتشار الشبكات المتطورة بأنواعها .

**د -** تطوير الحاسبات الإلكترونية الى حاسبات محمولة (Portable) بسبب كثرة إستخدامها وتطويرها والذي مهد الطريق أمام تطوير فكرة الأرشفة الرقمية المرتبطة بشبكة الأنترنت والتمكن من الدخول الى البيانات بأي مكان وزمان .

**ه -** الإستفادة من مزايا رقمنة الوثائق التي تجعل جميع مصادر البيانات قابلة للإستخدام فضلاً عن إستخدام الفهارس الرقمية (بيانات وصفية) وتوفر قدرة الوصول للبيانات عن طريق مداخل غير متاحة في الفهارس التقليدية .

**و -** عرض البيانات بمرونة للمستفيدين وبطرق متنوعة مع جعل الأرشفة الرقمية أكثر إستخداماً وخصوصاً بعد ظهور النظم المترابطة والتي تستخدم إمكانات برمجيات الحاسوب المتاحة لدمج وتكامل عناصر النصوص والأشكال والصور والرسوم وذلك عن طريق نظم الإسترجاع غير المتتابع .

**خامساً:- أهداف الأرشفة الرقمية..**

لغرض تطوير عمل المؤسسات والمنظمات العاملة في ظل العالم الرقمي التي تسعى الى بناء منظومة الأرشفة الرقمية في تعاملاتها والإستفادة منها على الصعيد الداخلي والخارجي وتوفير الأرضية الملائمة لمعالجة المتغيرا ت العالمية الجديدة والتحول نحو الكترونيات العصر والوصول الى القرارات الحالية والمحتملة ذات البُعد الإستراتيجي لابد من تحديد الأهداف التي يسعى إليها تطبيق هذه التقنيات والتي يمكن إجمالها بما يلي:-

1. هدف تنظيمي يسعى لتنظيم الموا د الأرشيفية من خلال تسهيلات نظم الأرشفة الرقمية من الترتيب والوصف والخدمة المرجعية والصيانة.
2. هدف تحسين الخدمة لتمكّين البيانات والرؤى التي توفرها المؤسسات من موائمة خدماتها مع إحتياجا ت المواطنين نحو توفير خدمات تتمحور حول الفرد وتحسين إستجابة البرامج العامة.
3. السعي لتحقيق كفاءة وفاعلية إتخاذ القرارات المبنية على البيانات المؤرشفة وسهلة الوصول والإسترجاع لفهم الصورة الكبيرة للمنظمة.
4. العمل على تقييم الأداء من خلال توفير بيانات تشغيل وأداء المؤسسات العامة.
5. ضرورة تصحيح أخطاء فشل المشاريع الحكومية وخاصة في مجال تكنولوجيا المعلومات.
6. السعي لوضوح رؤى المنظمة عبر البيانات المؤرشفة رقمياً والتي تستطيع المنظمة من خلالها تجنب الضبابية والتكهنات من خلال التنبؤ بالمستقبل.

ولدعم تطبيق الأرشفة الرقمية بأبعاد تكنولوجيا المعلومات والإتصالات المنبع الحقيقي لإستخداماتها الرقمية والتي تتحد في المفهوم والتطبيق. فقد أشار إليها بعض الباحثين من وجهات نظر مختلفة باختلاف التخصص والفكر والفلسفة الادارية والتقنية والتي تتطابق مع فكر المؤلف حيث يمكن توضيحها بما يلي :-

1. السعي الى توجيه المنظمات من خلال المساهمة في تحديد الرؤية والرسالة والأهداف لتوفير البيانا ت المناسبة للمستويات الإدارية .
2. السعي لبناء إستراتيجية عامة للمنظمة بإستخدام أنظمة معلومات وتكنولوجيا متطورة.
3. العمل على إدارة اعمال المنظمات بمساعدة أعمالهم ومهامهم المتمثلة بالتخطيط والتنظيم والتوجيه والرقابة فضلاًعن اعادة هندسة الأعمال بإستخدام الأسلوب الإلكتروني في تبسيط اجراءات العمل.
4. ضرورة مواكبة التطورا ت التكنولوجية من خلال الإنتقال من اسلوب الأعمال التقليدية إلى الأعمال الإلكترونية والموائمة مع متغيرات العالم الرقمي الجديد.
5. العمل على بناء مستودع وقواعد بيانات موحدة من خلال ربطها مع أقسام المنظمة لتوفير الخزين المعرفي لإدامة صناعة وإتخا ذ القرار.
6. المساهمة في تعزيز الإتصالات بين المستويات الإدارية لإدامة حركة إنسيابية البيانا ت بتوفير شبكات الإتصالات الداخلية والخارجية( الانترانت – الاكسترانت) وتقديم التقاريرالمختلفة لهم.
7. التخطيط لإستثمار الموارد المعلوماتية والسيطرة على حركة البيانا ت فيها .
8. ضرورة تقديم البدائل والطرائق لإنجاز العمل والإستفادة الرقمية من عملية دعم القرار وإستبعاد كثير من عوامل الشك بالظروف المحيطة بإتخا ذ القرارات.
9. هدف زيادة كفاءة وفاعلية الأشخاص العاملين بإستخدام أساليب وتقنيات التدريب الحديثة .

**سادساً :- تطبيقات الأ رشفة الرقمية..**

مع ظهور العالم الرقمي و التزايد المستمر لحجم المنظمات وتوسع اعمالها واحتوائها لملفات ووثائق كبيرة في شتى المجالات المختلفة اصبحت الحاجة الى تنظيم بياناتها بطريقة آلية توفرمن خلالها الكثير من الوقت والجهد والكلفة وتضمن عبر تطبيقات الكترونية تساعد في الحفاظ على البيانات عبر تحويل الأرشيف الورقي الى أرشيف الكتروني لتؤمن حماية الملفات والوثائق المهمة من التلف والضياع وهذا يحدث كثيراً عبر التطبيقات التقليدية في الأرشفة مما دعت الحاجة الى امكانية اعتماد البحث الالكتروني عن الملفات او الوثائق بأكثر من طريقة مثلاً عن طريق الرقم او الاسم او الموضوع او غيره وكذلك الاسترجاع السريع والمباشر لاي مستند او ملف بطريقة سهلة ومرنة و تحويل محتوى الملفات او المستندات الى قاعدة بيانات يتم الرجوع اليها عند الحاجة اليها والاستفادة منها ولغرض اتمام البناء الرقمي للأرشفة لابد من تعزيزها ببعض التطبيقات والتي يمكن اجمالها بما يلي :-

1. **نظام الأرشفة الرقمية ( ايدوكس) e DOX ..**

نظام متخصص في حفظ وادارة الوثائق يهدف الى تقليل كمية الورق المتداول في المكاتب وتسهيل الوصول للوثيقة بصورة اسرع تساعد المستخدم على انجاز أكبر قدر من العمل في زمن قياسي . كما يعمل على حماية الوثائق الهامة من التلف والضياع اوالسرقة جراء تداولها أو بفعل العوامل الزمنية والمناخية والتي لها دور كبير في اتلاف المخطوطات والوثائق القديمة . ويتم حفظ الوثائق عن طريق الماسح الضوئي على شكل صورة رقمية عالية الجودة على القرص الصلب او انتاج هذه الوثائق الهامة على اسطوانة مدمجة يمكن الرجوع اليها في اي وقت عن طريق الاستعلام في قاعدة البيانات الخاصة بالبرنامج .ولهذا النظام اسهامة فاعلة في تسيير عجلة العمل عن طريق المميزات المتعددة كالبريد الالكتروني الخاص بالبرنامج والذي يسهل نقل الوثيقة من مستخدم الى آخر عوضاً عن الطريقة اليدوية . وعليه تنبع اهمية النظام من تقديم الفوائد التالية :-

• يعتبر هذا النظام كامل لادارة الوثائق وحفظها وأرشفتها.

• صمم هذا النظام للمنظمات الصغيرة والمتوسطة.

• يظهر المعلومات في شكل شجرة بحيث يسهل قراءتها للمستخدم.

• يعتبر هذا النظام قليل التكلفة ويحتاج المستخدم لقليل من التدريب لاستخدامه.

• سهولة تنصيب وتحميل البرنامج ومن ثم ادارته.

• يستطيع البرنامج التعامل مع الملفات باللغتين العربية والانجليزية.

1. **نظام الأرشفة الرقمية SAVE Library System ..**

يقوم هذا النظام على أرشفة المستندات المختلفة سواء كانت نصية أو صورية حيث يتمتع بواجهة تعامل سهلة لجميع المستخدمين لتقديم خدمة خالية من التعقيد ويمكن استخدامه لأرشفة المستندات والصحف والصور والرسومات ..الخ. كما يمكن البحث عن المعلومات باستخدام الحقول المختلفة التي تصل الى **250** حقل من خلال الوظائف المختلفة (And,Or, Not….ect) كما يمكن البحث من خلال تاريخ معين أو تواريخ مختلفة او فترة معينة مثل (الاسبوع السابق) . ويستطيع النظام البحث في اكثر من قاعدة بيانات في وقت واحد لتمنحه مرونة عالية في التطبيق كذلك يمكنه البحث عن الصور والرسومات .

•قامت بانشاء هذا النظام شركة News Bank.

•يقوم النظام على ارشفة المستندات المختلفة سواء كانت نصية او في شكل صور.

•يتمتع النظام بواجهة تعامل سهلة لجميع المستخدمين.

•يستطيع النظام من البحث في اكثر من قاعدة بيانات في نفس الوقت.

•يستطيع النظام من البحث عن الصور والرسومات.

1. **نظام الأرشفة الرقمية ( فيس دوكس ) ViciDocs..**

هو احد اقوى أنظمة الأرشيف الرقمي التي تقوم بأرشفة وادارة واسترجاع الوثائق حيث يعتمد هذا النظام على تقنيات الأنترنت ( Web based ) ويمكن التعامل معه عن طريق الأنترنت والشبكة الداخلية للدائرة ومنح المستخدمين حقوق الاطلاع والبحث في الأرشيف لمن يحمل صفة الدخول والتخويل لضمان سرية وأمن المعلومات والوثائق . كما يمكن تزويد النظام بالوثائق عن بُعد مثل (عمليات تجميع الوثائق من مكاتب او فروع او مدن ) وذلك حسب ادارة الصلاحيات القوي الذي يوفره النظام وقد يحصل النظام على شهادة الايزو 2000 : 9001 -ISO في مجال حلول ادارة الوثائق والمستندات من قبل اكبر الجهات المانحة في العالم مثل : منظمة ANAB.

1. **نظام الأرشفة الرقمية ( ايدمس ) EDMS..**

تعد الأرشفة الرقمية (EDMS) مسؤولة بشكل أساسي عن تسجيل المعلومات التي لها قيمة لمنشأة ما بحيث تتمكن من ادارتها والاحتفاظ بها لأطول فترة ممكنة أو حتى الى الأبد . وهذا يعني ببساطة ان الأرشفة الرقمية تتمثل في تحويل المستندات والوثائق عند انتهاء دورتها المستندية الى سجلات قانونية لا يمكن المساس بها او التغيير في محتواها الأصلي بغرض حمايتها وتسهيل الوصول اليها عند الحاجة ، فلا يكفي ان يتم مسح مستند حتى نقول عنه انه تمت ارشفته الكترونياً **.** حيث انتج هذا النظام من قبل شركة المنهل وهي شركة عربية يمثل التقنيات والأدوات والطرائق التي تستخدم لتصوير والتقاط وادارة وتخزين وحفظ واسترجاع وتوصيل جميع الوثائق والمحتويات داخل الدائرة وتوفير سهولة وصول الادارة لأي مستند او معلومة في الدائرة بغض النظر عن مكان تواجد المعلومات او المستندات او المصطلحات المستخدمة من قبل المستخدم لها وهناك مسميات متنوعة لنظم توحيد الوثائق وادارتها ومن ضمنها المخازن الرقمية للوثائق والأرشفة الالكترونية ونظام ادارة المحتويات وغيرها والتي لها القدرة على ادارة المحتويات التقليدية مثل ( المستندات والصور والرسوم والأشكال ) بالاضافة الى المحتويات الرقمية مثل ( البريد الالكتروني محتويات مواقع الانترنت ملفات الفديو ) وغيرها من المستندات الرقمية ومن خلال دورة حياة تلك المحتويات والوثائق يسهل عملية تعريفها وتخزينها وتصنيفها واسترجاعها.

1. **نظام الأرشفة الرقمية سمارت أنفو (Smart info) لادارة الوثائق ..**

تطبيق الكتروني يعمل على توفير مجموعة من عناصر التحكم التي تؤدي في جملتها وظائف معينة تقوم بتنظيم وتصنيف وفهرسة الوثائق والمستندات الكترونياً ويوفر امكانية البحث السريع عنها ويهدف الى تبسيط وتسريع عملية الوصول الى المحتوى من بيانات ومعلومات من خلال مصادرها الرئيسية على اجهزة الكمبيوتر كمستندات ووثائق الكترونية ويعمل كأرشيف لتنظيم وفهرسة وحفظ المستندات والوثائق ويعمل هذا النظام على تقنية الويب حيث انه معد باحدى لغات تطوير الويب ويستند عمله على قواعد بيانات ويعمل على تقنية المتصفح عن طريق خادم مترجم**.**

**ومن مزايا النظام يمكن توضيحها بما يلي :-**

1. يتم التعامل مع النظام من خلال تقنية المتصفح (web-based) .
2. يمكن الوصول الى النظام من الخارج عبر المتصفح كانترنت بتوفير خطوط اتصال عالية .
3. يعمل النظام من خلال ثنائي اللغة العربية والانكليزية .
4. سهولة ادارة النظام الفائقة والتعامل معه من قبل الافراد .
5. التحويل الآلي لمحتويات مختلفة ليمكن التعامل معها عبر المتصفح ( تحويل المحتويات من ملفات وورد او أكسل أو بي دي أف بشكل مباشر ).
6. يدعم قواعد البيانات (MSSQL server & Oracle) .
7. سهولة انشاء وتعديل الهيكلة والتصنيف بدون المساس بالمحتويات من قبل مدير النظام .
8. انشاء وتعديل خطط سير العمليات وربطها بالمحاور المختارة بسهولة ودقة عالية
9. يحتوي على نظام حماية وأمن صارم لمجمل البيانات والمحتويات .
10. الحرية في توزيع العمليات الادارية على المستخدمين والمجموعات دون التعارض.
11. آلية ذكية للتذكير والتنبيه ببعض العمليات الادارية المستجدة لذوي الشأن.
12. يحتوي نظام تقارير متقدم يغطي الأطراف الثلاثة ( المعلومات ، العمليات ، المستخدمين ) بشمولية لتسهيل عملية اتخاذ القرارات .
13. امكانية ارسال المعلومات الى الكترونية طرفية مختلفة .
14. امكانية بحث متقدمة تعطي نتائج ذات دقة عالية .
15. امكانية تفعيل المهام المقررة (Scheduled Tasks).
16. امكانية الاطلاع على النسخ السابقة من الوثائق والمستندات واعادة اعتمادها واسترجاعها بسهولة تامة وامان صارم (Versioning) .
17. المساعدة السريعة بالاطلاع على دليل المستخدم الشامل الموجود داخل النظام وامكانية البحث في الحصول على الجواب بشكل سريع .
18. **نظام الأرشفة الرقمية ( دايركت) Direct** **..**

نظام يقوم بجميع وظائف الأرشفة بصورة سهلة ومتكاملة قابلة للتخصيص بما يتناسب مع أنشطة أي دائرة مما يودي الى تكوين أرشيف موثوق وقوي يحل جميع اشكاليات الأرشيف اليدوي وكذلك اشكاليات بعض برامج الأرشفة الألكترونية المتوفرة في السوق والتي تتسم بالجمود والتعقيد.

**ومن مميزات نظام الأرشفة الرقمية (Direct) مايلي** :-

1. تصنيف وفرز الوثائق بصورة سهلة ومرنة وبصورة آلية .
2. الحصول السريع والمباشر على أي وثيقة من أي نوع وفي أي وقت .
3. مشاركة الوثائق بين المستخدمين .
4. حماية الوثائق من الضياع والتلف .
5. توفير التكاليف التي تنفق في الأرشيف اليدوي .
6. دورة حياة الوثائق بصورة آلية .
7. البحث عن أي وثيقة بطرق متعددة .
8. امكانية تحويل محتوى هذه الوثائق الى قاعدة البيانات متكاملة بحيث يمكن البحث في محتويات هذه الوثائق .
9. استخدام أحدث قواعد البيانات 10g Oracle.
10. متعدد الفروع واللغات والمستخدمين
11. تعدد مستويات الصلاحيات ( البرامج – الشاشات – التقارير – الحماية – الرقابة ).
12. واجهة استخدام تتضمن مختلف العمليات حسب الصلاحيات وذات مرونة عالية وامكانية التخصيص للحقول الظاهرة حسب الممستخدم وامكانية اضافة حقول جديدة
13. المرونة العالية في ادارة النظام من خلال عمل النسخ الاحتياطي واسترجاع المعلومات وارشفة البيانات التاريخية .
14. **نظام الأرشفة الرقمية من شركة ( صلني ) Slnee لتقنية المعلومات** **..**

عبارة عن نظام سريع جداً بحيث يتمكن من أرشفة الكم الهائل من الأوراق بأسرع وقت ممكن وبدقة عالية والحفاظ على الوثائق بمستويات قياسية ومختلفة من السرية والأمان حسب درجة الأهمية للوثيقة من خلال الصلاحيات الممنوحة لمستخدمي النظام بالإضافة الى ادارة وفهرسة الوثائق وادخال بياناتها وكما يوفر النظام للمستخدم طرائق متعددة لاسترجاع الوثائق والاطلاع عليها وتدولها الكترونياً بسهولة من وجود العديد من المحددات البحثية واسترجاعها عند الحاجة اليها .

1. **نظم إدارة الوثائقDocument Management Systems (DMS)..**

تطبيقات آلية تستخدم لاستقبال وتتبع وإدارة وتخزين الوثائق والحد من الورق ومتابعة سير عمل الوثائق الإلكترونية أو صورها الرقمية في المرحلة النشطة من دورة حياة الوثيقة داخل المؤسسات والجهات المختلفة وتعتمد هذه الأنظمة على برامج الكمبيوتر مع مفاهيم أنظمة إدارة المحتو ى وانها أحد مكونات إدارة المحتوى في المؤسسة والمتعلقة إدارة الأصول الرقمية عبر تصوير الوثائق لضمان سير عمل النظم وادارة السجلات النظم ومن أهم الوظائف التي تتيحها نظم إدارة وثائق التخزين إدارة الإصدا رات ودعم إنشاء قواعد البيانا ت وصفية Metadata والأمن والتوثيق والإسترجاع .

**سابعاً:- التطبيقات المساندة للأرشفة الرقمية ..**

1. **نظام خدمة التبادل الإلكتروني للبيانات ( Electronic Data Interchange )..**

تعود محاولات تطبيق خدمة التبادل الالكتروني للبيانات الى أوئل ثمانينات القرن الماضي عندما كانت المعلومات والعمليات الادارية داخل الشركات محوسبة ، ففي عام 1995 وعلى سبيل المثال نفذ مكتب الولايات المتحدة لإحصائيات العمل(BLS ) تطبيق خدمة التبادل الالكتروني للبيانات لغرض نقل مجموعات البيانات الكبيرة من الشركات الى (BLS )لأجل مسح إحصاءات التوظيف الحالي ( CES ) ، ومنذ ذلك الوقت تشير تجارب BLS) ) الى أن الشركات تحملت تكاليف تشغيل كبيرة حيث استغرق الأمر ستة الى تسعة أشهر لتشغيل النظام واعداد ملف الاختبار الأول والذي استغرق الأمر ثلاث ملفات اختبار للحصول على ملف يتوافق مع متطلبات البيانات فضلاًعن ذلك فقد كانت تكاليف الصيانة كبيرة والتي حالت دون مشاركة الشركات . حيث اتضح أن حل ( EDI ) كان فعالاً فقط للشركات الأكبر مع مواقع عمل كافية والتي كانت تمثل 5% من الشركات الأمريكية . علاوةً على ذلك كانت التكاليف الأولية لـ BLS) ) مرتفعة ومع ذلك ففي النهاية كانت طريقة التبادل الالكتروني للبيانات ذات قيمة كبيرة .

1. **مفهوم تطبيق خدمة التبادل الإلكتروني للبيانات ( Concept of EDI )..**

يمثل تطبيق خدمة التبادل الالكتروني للبيانات أحد أبرز التقنيات المتطورة في عالم الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها التي يتم الاعتماد عليها عند ابرام صفقات الاعمال في اسواق التجارة الالكترونية بسرية وبشكل آمن ويمكن تحديد بعض المفاهيم الأساسية لهذه الخدمة :-

* حركة مستندات الاعمال إلكترونياً بين الشركات أو داخلها ( بما في ذلك وكلائها أو الوسطاء ) في تنسيق بيانات منظم يمكن استرجاعه آلياً يسمح بنقل البيانات دون اعادة ادخالها من تطبيق اعمال في مكان ما الى تطبيق أعمال في مكان آخر.
* تبادل لحركات الاعمال من حاسب الى حاسب بين الشركاء التجاريين باستخدام رسائل ذات أشكال ديناميكية سريعة التفاعل ولحظية لإتخاذ القرار وبالتالي هي اسلوب لإرسال البيانات إلكترونياً بين الحاسبات بطريقة يمكن بها للحاسبات تفسير ومعالجة البيانات بدون تدخل البشر .
* انتقال مجموعة من الرسائل المهيكلة بموجب معايير متفق عليها من حاسب آلي الى حاسب آلي آخر مستقل عنه إلكترونياً بدون الحاجة الى التدخل البشري .

1. **خصائص تطبيق خدمة التبادل الإلكتروني للبيانات(Characteristics of EDI ).**

يلاحظ هنالك العديد من الخصائص التي تمتاز بها خدمة التبادل الالكتروني للبيانات بعضها عامة ومتفق عليها ضمن اتفاقيات ومعاهدات تتم بين الدول والمنظمات الدولية لضمان التواصل فيما بينها والبعض الآخر خاصة تتم بين المنظمات من أجل التعامل فيما بينها ومن ابرز هذه الخصائص تلك التي تم الاتفاق عليها والتي أقرت في اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا ومعايير الأمم المتحدة عند تطبيق خدمة التبادل الالكتروني للبيانات لتسهيل الادارة والتجارة والنقل وهي:-

(1) يجب أن تكون الرسائل المتبادلة بين الاطراف " المرسل والمستلم " مهيكلة أي " مشفرة " وذلك لضمان سرية وأمن المعلومات إضافةً الى تعزيز الجانب الأمني .

(2) وجود معايير محددة ومتفق عليها " بين المرسل والمستلم " والذي بدوره يجعل البيانات بين الطرفين محددة ومفهومة .

(3) القدرة على تبادل البيانات بين المؤسستين بغض النظر عن الاختلاف بينهما ونوعية الأجهزة والبرمجيات والذي يعني سهولة تبادل البيانات مع الأطراف المرتبطة بها خارجيةً كانت ام داخلية .

(4) يتم تبادل البيانات بشكل الكتروني دون الحاجة للتدخل البشري أو استخدام الورق أي انه لا داعي لتدخل أي موظف عند نقل أو معالجه تلك البيانات .

**ج- خطوات عمل نظام التبادل الإلكتروني للبيانات (( Steps for the Work of the EDI))** يمكن تحديد بعض الخطوات التي تتم بها عملية التبادل الإلكتروني للبيانات وهي :-

(1) يتم تحويل برمجيات التبادل الإلكتروني في طرف المرسل " الوثيقة " إلى صيغة معيارية ليتم بعدها الاتصال عن طريق طلب رقم الهاتف لشبكة القيمة المضافة ( Value Added Networks ) .

(2) تنقل الرسالة الموجودة في ملف داخل الكمبيوتر المرسل لصندوق البريد الإلكتروني على شبكة القيمة المضافة ( VAN ) ،وبذلك تتمكن برمجيات الشركاء التجاريين من استرجاع الملف من صندوق البريد الإلكتروني .

(3) يتم تفسير الرسالة الموجودة في صندوق البريد الإلكتروني ليتم فحص مدى توافقها مع معايير التبادل الإلكتروني لديها ثم تخزينها.

(4) يتم إرسال رسالة تعارف وظيفي (functional acknowledge) لإبلاغ المرسل باستقبال الرسالة من عدمه وكذلك لإبلاغه عند وجود أي مشكلة في الاتصال أي في حال كون الرسالة متوافقة مع معايير التبادل الإلكتروني للبيانات أم لا .

(5) يكون هنالك خياران أمام المستقبل للتعامل مع الرسالة فإما أن يقوم بإستخدام برمجيات ترجمة التبادل الإلكتروني للبيانات (EDI - Translation Software ) من أجل إنتاج نسخة مطبوعة أو أن يعيد بناء الرسالة في الصيغة التي تتناسب وتطبيقات الكومبيوتر الموجودة عنده ويتم ذلك قبل القيام بأية معالجة ثانية للرسالة.

بينما أشار باحثون آخرون الى أن عملية التبادل الإلكتروني للبيانات تتم بثلاث خطوات أساسية وهي:-

(1) تحضير المستندات : تتم عملية تحضير المستندات بإتباع عدة خطوات وكما يلي :

(أ) تصدير البيانات الحاسوبية " قواعد البيانات " .

(ب) إعادة التنسيق للتقارير الإلكترونية إلى ملفات البيانات .

(ج) تحسين التطبيقات من أجل إنشاء ملفات الإخراج القابلة للترجمة القياسية في التبادل الإلكتروني للبيانات.

(د) شراء برنامج التبادل الإلكتروني للبيانات ( EDI) من أجل تحويل المستندات في نظام الحاسوب إلى ملفات (EDI ).

(ه) يقوم المستخدم بإدخال البيانات .

(2) الترجمة لوثيقة التبادل الإلكتروني للبيانات : حيث يتم تغذية المستندات الخاصة بالمستخدم من خلال إستخدام برنامج ترجمة EDI عن طريق تحويل تنسيق البيانات الداخلية إلى تنسيق EDI القياسي وذلك باستخدام عناصر البيانات أو بالإمكان قيام المستخدم بإرسال البيانات إلى مزود خدمة التبادل الإلكتروني للبيانات والذي بدوره يقوم بترجمتها وتنسيقها .

(3) توصيل ونقل مستندات التبادل الإلكتروني للبيانات: بعد أن يتم ترجمة وتنسيق البيانات تصبح جاهزة للإرسال عن طريق :

(أ) الاتصال المباشر بين نقاط التبادل الإلكتروني للبيانات وذلك عبر بروتوكول إنترنت آمن مثل " AS2 " .

(ب)الاتصال بمزود شبكة التبادل الإلكتروني للبيانات ويطلق عليه أيضاً مزود شبكة القيمة المضافة (VAN) .

(ج) الخطوتين السابقتين تعتمدان على حجم المعاملة وعلى الشركاء المعنيين .

**د. معوقات تطبيق تقنية التبادل الإلكتروني للبيانات: ( Obstacles to Application of EDI technology) :-**

(1) الإرتفاع النسبي في تكلفة البنى التحتية " التكلفة الثابتة " : فبالرغم من المزايا العديدة لنظام التبادل الإلكتروني للبيانات إلا أن تكلفة إنشائه الثابتة تتراوح ما بين ( 50000 دولار أمريكي ومليوني دولار أمريكي ) وأكثر مما يجعله غير مناسب بالنسبة للشركات المتوسطة والصغيرة

(2) الحاجة الى التعامل مع الأنظمة القديمة (في بعض الأحيان) : حيث لا يزال على بعض الشركات التي تستخدم نظام التبادل الإلكتروني للبيانات تتبع نظامها القديم من أجل الحفاظ على الزبائن الذين لا يقومون باستخدام النظام الجديد مما يعني حاجتهم إلى الاحتفاظ بسجلات إضافية .

(3) مشاكل في الاتصالات : وجود مشاكل تقنية في الاتصالات وسعات التخاطب .

(4) ميل البعض إلى مقاومة التغيير : يتسبب نقص المعرفة والتعليم لدى بعض الشركاء التجاريين الى مقاومتهم لنظام EDI، وذلك لجهلهم بمزاياه وأهميته .

(5) الموظفون بشكل عام يدعون إلى عدم الترحيب بالإجراءات والطرق المؤتمتة ولحل هذه المشكلة لابد من تدريس وتدريب الكوادر عن طريق اتباع طرق سهلة وملائمة من أجل ترغيبهم في المضي نحو دمج أنظمة EDI في شركاتهم .

(6) افتقار بعض الشركات الى موظفين ذوي مهارات تخصصية في تقنية المعلومات والتبادل الإلكتروني للبيانات .

(7) الافتقار للبرامج التعريفية والتدريبية الجيدة والمستمرة للتقنيات الحديثة كتقنية EDI وغيرها

(8) قلة المعرفة والوعي والدراية بتقنية (EDI ) والتخوف منها .

(9) هنالك العديد من المعوقات التي تعيق انتشار تقنية ( EDI ) محلياً وتحول دون استخدامها من قبل القطاعين الخاص والعام بالشكل الأمثل ومنها ( قلة الأيدي العاملة الماهرة والمتخصصة في تقنية المعلومات والافتقار الى المعرفة الجيدة والاحترافية للحاسوب ( الكمبيوتر ) وتقنياته ومتطلباته .

بينما أشار بعض المفكرين الى أن جميع الشركات تواجه معوقات تقف أمام استخدام أنظمة التبادل الإلكتروني للبيانات ، ومنها :-

(1) التكاليف المرتفعة للتنفيذ : تلك الأنظمة تتميز بتكلفتها المرتفعة والتي تعاني منها الشركات الصغيرة في الغالب لذا تم إضافة العديد من الخدمات التي قدمت من قبل الخبراء والتي تكون جاهزة للاستخدام فهي متوفرة على السحابة إذ انها تتيح بدء التشغيل السريع بتكلفة أقل فضلاً عن فرض رسوم على استخدامها لكل عملية استخدام .

(2) صعوبة التنفيذ بالنسبة للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة الحجم : غالبًا ما تفتقر الشركات الصغيرة إلى الخبرة عند البدء بمشروع تكنولوجيا المعلومات شبيه بـ (EDI ) وبالتالي فإنه يستدعي طلب المساعدة من مورد( EDI ) حيث تتطلب العملية وقتاً لتحليل احتياجاتهم وفهم العروض بدقة .

(3) تنوع التقنيات وقواعد القياس : السيناريو المثالي يتمثل بإعادة استخدام الموصلات والتقنيات التي تم إثباتها وتمويلها بكلفة أقل وخاصةً في مجالات ( الأدوية والسيارات وصناعة الأغذية الزراعية والإلكترونيات وعلم الطيران).

1. **الحوسبة السحابية Cloud Computing..**

التقنية الأساسية التي تعمل عليها السحابة هي المحاكاة الافتراضية أو الـVirtualization)) . المحاكاة الافتراضية تسمح للحاسوب بخلق جهاز رقمي افتراضي غير موجود فعلياً لكنه يتصرف كأنه جهاز حقيقي وهذه التقنية تمكنك من تنصيب أكثر من حاسوب على جهاز واحد بحيث كل هذه الحواسيب الافتراضية تعمل بنفس الوقت لكن بالرغم من أنها تشارك نفس المعالج والقرص الصلب الا انه لا يمكنه التواصل مع بعضها البعض. أي أن الملفات الموجودة على جهاز افتراضي ما لا يمكن الوصول إليها عبر جهاز افتراضي آخر. ومن خلال استخدام تقنية المحاكاة الافتراضية يمكننا أن نعتبر ان السيرفر الواحد أصبح يمثل عدّة سيرفرات مما يسمح للشركات التي تقدم خدمات الحوسبة السحابية بالتعامل مع عدد أكبر من المستخدمين. بالعادة تقوم هذه الشركات أيضًا بعمل نسخ احتياطية من ملفاتك ووضعها على أكثر من جهاز بمناطق مختلفة تحسبًا من تعطل أحد الأجهزة.

1. **ما هي السحابة Cloud :-** السحب الإلكترونية هي عبارة عن سيرفرات متصلة بالإنترنت يتم فيها تخزين وتوزيع البيانات**.** والسيرفر هو ببساطة حاسوب بمواصفات عالية يمكنك التواصل معه لرفع أو تحميل بيانات كل المواقع التي تزورها مخزنة على هذه السيرفرات. باختصار أي ملف خاص بك موجود على مكان غير جهازك الشخصي (صورة على الفيسبوك، فيديو على يوتيوب، ملف على جوجل درايف) هو موجود على السحابة.
2. **مفهوم الحوسبة السحابية :-** (هو نموذج للتخزين على شبكة الإنترنت حيث يتم تخزين البيانات على خوادم ظاهرية متعددة بدلاً من استضافتها على خادم واحد وتكون عادةً مقدمة من طرف ثالث مثل شركات الاستضافة التي تمتلك مراكز بيانات متقدمة حيث تقوم باستئجار مساحات تخزين سحابية لعملائها بما يتلاءم مع احتياجاتهم). ويمكن عدها ايضاً ( الحوسبة السحابية (Cloud) عبارة عن حاسوب متصل بـ الإنترنت بشكل دائم يمكنك الوصول له بكل وقت وبكل مكان، وفعلياً هي عبارة عن مجموعة كبيرة من الخوادم (Servers) المتواجدة بمراكز بيانات (Data Centers) لتقدم خدمات سواء للأفراد أو الشركات). وتهدف هذه التكنولوجيا إلى التيسير على مستخدم هذه الخدمات عن طريق واجهة بسيطة تُبَسِّطُ وتتجاهل الكثير من التفاصيل والعمليات الداخلية، وإمكانية الوصول لها من أي مكان دون الخوض في التفاصيل التقنية مثل: استخدام موارد أجهزة الحاسب الآلي لتخزين البيانات أو لتشغيل التطبيقات أو لتطوير البرامج. وهذه الأجهزة تحتاج إلى صيانة وإدارة ومكان لتوفرها وضمان عملها بكفاءة كما أن الحاجة إلى هذه الأجهزة تختلف من وقت إلى أخر ففي وقت من الأوقات تكون الحاجة إليها ماسة ويعد توافرها وعملها بكفاءة أمر بالغ الأهمية بينما في أوقات اخرى يكون العكس تماماً. ومن أهم التطبيقات السحابية (Google Docs، Photoshop express و Office 365)و هي تطبيقات تستخدم لأداء بعض الوظائف المطلوبة مثل التعديل على البيانات والصور وإنشاء الملفات النصية والجداول تماماً مثل برامج الأوفيس والفوتوشوب وغيرها بدون الحاجة إلى تثبيت هذه البرنامج على جهازك و دون استهلاك لسعتك التخزينية أو معالجة جهازك الشخصي أو المكتبي.
3. **ما الفائدة من الحوسبة السحابية Cloud Computing..**

الحوسبة السحابية تكنولوجيا تعتمد على نقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسوب إلى السحابة بحيث يتم الوصول إليها عن طريق الإنترنت. وبهذه الطريقة فانك كمستخدم لم تعد تحتاج إلى تحديث البرامج أو القلق بشأن فقدان ملفاتك فيتركز مجهودك على استخدام هذه الخدمات فقط. ومن هنا نشأت فكرة الـ“الحوسبة السحابية” أو “الخدمات السحابية”، وهي تعني بالمجمل أن البرامج التي تستخدمها لا تعمل على جهازك بل على سحابة افتراضية تضمن إمكانية الاتصال بها بشكل دائم دون انقطاع من خلال أجهزة مختلفة (كومبيوتر، جهاز لوحي، هواتف ذكية وغيرها) من أي مكان وفي أي زمان. ومع التطور الحادث في التقنية المتاحة من خلال شبكة الإنترنت عملت العديد من المؤسسات والشركات على إتاحة تطبيقاتها عبر الإنترنت باستخدام الحوسبة السحابية وهذه التقنية أفادت المستخدمين على نطاق واسع بتوفير النفقات. على سبيل المثال مقارنة بسيطة بين Microsoft Office) - Google Docs). فبرامج المايكروسوفت تعمل على جهازك. لانك بحاجة إلى تحميلها وتنصيبها (وفي البلدان العربية تنصيب الكراك لها) حيث ممكن أن تواجهك بعض المشاكل في البرامج تجعلك تتوقف عن العمل بعض الوقت. فكل ملفاتك المنشأة عبرها تبقى على جهازك فقط ولا يمكن الوصول إليها عبر جهاز آخر إلا إذا قمت انت بنقلها يدويًا. وإذا تم نشر إصدار جديد من البرنامج فعليك أيضًا تحميله بنفسك بالمقابل فكل ما عليك فعله لاستخدام Google Docs هو الدخول إلى موقعهم. فلا تحميل ولا تنصيب ولا حتى كراك كل البرامج محملة على سيرفراتهم أو على السحابة. كل التحديثات تحصل تلقائيا بدون أي تدخل منك والأفضل من هذا أن كل الملفات تحفظ تلقائيا على السحابة ويمكنك الاطلاع عليها وتعديلها من أي جهاز تريده.

وهناك فائدة أخرى للحوسبة السحابية هي ضعف إمكانيات جهازك قد يكون الجهاز قديمًا وغير قادر على تحمل برامج تستهلك الكثير من الموارد فبهذه الحالة يمكنك تحميل اللعبة على السحابة مثلًا وتقوم باللعب عبر جهازك. فاللعبة فعليًا تعمل على

السحابة ولا تستهلك أيًا من موارد جهازك فقط تقوم بنقل الصورة إليك وتأخذ الأوامر من الكيبورد الخاص بك. أشهر الخدمات السحابية في هذا المجال هي Google Stadia) ) وهناك فائدة أخرى لا بد من ذكرها هي فكرة التطوير والتوسيع، لنقل أنك تريد حفظ كمية ضخمة من الملفات يمكنك شراء جهاز مع سعة تخزين 1 تيرابايت لكن مع الوقت استنفذت كل الكمية المتاحة فماذا تفعل؟ ببساطة تشتري قرص صلب جديد وتوصله بالجهاز. لكن ماذا لو كان لديك عدد كبير جدا من الملفات كشركة مثلا؟ قد تظن أن الجواب هو شراء عدد أكبر من الأقراص الصلبة لكن الحقيقة هي أن الأمر ليس بهذه البساطة فالاهتمام بعدد كبير من الأقراص الصلبة ليس بالأمر السهل يحتاج إلى برامج متخصصة وأجهزة متخصصة بالإضافة الى مهندسين متخصصين خصوصًا حين تقوم بإنشاء نسخ احتياطية وهو أمر واجب في حال كانت ملفاتك مهمة. الحل إذًا لهذه المشكلة هو وضع كل ملفاتك على السحابة إذا احتجت لمساحة أكبر. وليس عليك القلق بشأن النسخ الاحتياطية، فالشركات الشهيرة مثل جوجل ودروب بوكس تقوم بهذا تلقائيًا.

1. **ما هي أنواع نشر الخدمات السحابية Cloud Deployment..**

**(1) الحوسبة السحابية الخاصة Private Cloud Computing.**

يشير هذا النوع من الحوسبة السحابية هو خاص بشركة أو منظمة واحدة فقط. تقوم هذه الشركة بشراء سيرفرات خاصة بها وتقوم هي بإدارتها بشكل كامل لا تحتاج وسيط بينها وبين السحابة. ففوائد هذا النوع هو لديه القدرة الكاملة على التحكم بالبيانات والأدوات وأنظمة التشغيل المستخدمة. اما نقاط ضعف هذا الخيار هو أن صيانة وتحديث هذه السيرفرات يقع على عاتقك. فإذا لم يكن لديك متخصصون بهذا المجال في فريقك ابتعد عن هذا النموذج.

**(2) الحوسبة السحابية العامة Public Cloud Computing.**

حوسبة سحابية متاحة لجميع من يريد الخدمة المقدمة. ويعد هذا النوع هو اﻷشهر وهو ما بنينا عليه فقرة فوائد الحوسبة السحابية بشكل عام. حيث ان هذا النموذج يقوم عبر استخدام وسيط للوصول إلى البيانات( كجوجل درايف ودروب بوكس و DigitalOcean وAzure وغيرها الكثير).

**(3) الحوسبة السحابية الهجينة Hybrid Cloud Computing**

تعد الحوسبة السحابية الهجينة أفضل الأساليب لمعالجة عيوب الحوسبة السحابية حيث تجمع بين الحوسبة السحابية العامة والخاصة، بحيث يمكن للمؤسسة أو الشركة إنشاء حوسبة سحابية خاصة كمساندة أو كتأمين إضافي للبيانات الحساسة إذا تخوفت من الاعتمادية الكلية على الحوسبة العامة أو استخدام السيرفرات الخاصة لبعض الأمور الداخلية والبعض الآخر تستخدم الحوسبة السحابية العامة لإنجازه.

1. **أنواع التطبيقات السحابية**
2. لبرمجيات كخدمة أو ما يعرف باسم "ساس" (SaaS)، غالبا ما يكون هذا هو أبسط أنواع منصات الحوسبة السحابية التي يجب فهمها؛ فيقدم مشغل الحوسبة السحابية برامج (تعمل على أجهزة الحوسبة الخاصة بصاحب البرامج)؛ مما يمكنك من الوصول إليها عن بُعد. مثال على ذلك برنامج "مايكروسوفت 365" (Microsoft 365) الذي يقدم لك خدمة الدخول لجميع برامج مايكروسوفت المكتبية عن بعد.
3. البنية التحتية كخدمة أو ما يعرف باسم "أياس" (IaaS)، في هذه الحالة، توفر جهة خارجية أجهزة الحوسبة لتشغيل برنامجك. على سبيل المثال، قد يستأجر مطور البرامج "مساحة على خادم أمازون" (Amazon Web Services AWS) بدلاً من امتلاك وصيانة خادم كبير محليا.
4. النظام الأساسي كخدمة أو ما يعرف باسم "باس" (PaaS)، وهذا يختلف قليلا عن آياس حيث يتضمن "باس" الأجهزة ونظام التشغيل والبرامج الوسيطة اللازمة لاستضافة البرنامج الذي تريد تشغيله في السحابة. ويُعد محرك تطبيقات "غوغل" (Google) مثالا على ذلك.