وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة شط العرب

كلية الادارة والاقتصاد

قسم ادارة الاعمال

ملزمة

ادارة الاعمال الرقمية

أعداد

م.م حامد شاكر محمود سلمان

ماجستير ادارة الانتاج والعمليات

بالاستناد الى

العلاق، بشير عباس .(2020) *الإدارة الرقمية: الأساسيات والتطبيقات في بيئة الأعمال* .دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

للسنة الدراسية ٢٠٢٦ -٢٠٢٧

الاسبوع الاول

مفهوم الإدارة الرقمية وتطورها

تعد الإدارة الرقمية (Digital Management) أو ما يعرف أحياناً بالإدارة الإلكترونية، أحد أهم التحولات الجوهرية التي طرأت على عالم الأعمال والمؤسسات في العصر الحديث. فهي ليست مجرد استخدام للحاسوب، بل هي إعادة صياغة كاملة لكيفية إدارة الموارد، والعمليات، والبيانات لتحقيق أهداف المؤسسة بكفاءة أعلى.

أولاً: مفهوم الإدارة الرقمية (Digital Management)

تعريفها :هي منظومة متكاملة تعتمد على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) لتحويل العمليات الإدارية التقليدية (الورقية واليدوية) إلى عمليات رقمية ذكية. تهدف إلى تبسيط الإجراءات، وسرعة اتخاذ القرار، ورفع مستوى الإنتاجية مع تقليل التكاليف.

ثانياً: العناصر الأساسية للإدارة الرقمية:

١. **التكنولوجيا:**

- تشمل الحوسبة السحابية، البيانات الضخمة، الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء.
- استخدام برمجيات متخصصة مثل أنظمة تخطيط موارد المؤسسات (ERP) وأنظمة إدارة علاقات العملاء.(CRM)

٢. **العمليات:**

- إعادة تصميم العمليات الإدارية لتكون أكثر كفاءة ومرونة.
- التحول من العمليات التقليدية إلى العمليات الرقمية.

٣. **الأشخاص:**

- تدريب الموظفين على استخدام التكنولوجيا الرقمية.
- تعزيز ثقافة الابتكار والتغيير داخل المؤسسة.

٤. **البيانات:**

- جمع وتحليل البيانات لتحسين اتخاذ القرارات.
- استخدام البيانات في إنشاء استراتيجيات تسويقية مخصصة.

ثالثاً: المرتكزات الأساسية للإدارة الرقمية:

١. **إدارة بلا أوراق :**الاعتماد على الأرشفة والوثائق الإلكترونية.

٢. **إدارة بلا مكان :**إمكانية العمل من أي مكان عبر الشبكات (العمل عن بعد).

٣. **إدارة بلا زمان :**استمرار تقديم الخدمات والعمليات على مدار الساعة.(24/7)

٤. **إدارة بالمعلومات :**الاعتماد على البيانات الضخمة والتحليلات لاتخاذ القرارات بدلاً من التخمين.

رابعاً: التطور التاريخي للإدارة الرقمية

لم تظهر الإدارة الرقمية فجأة، بل مرت بمراحل تطورية مرتبطة بتطور التكنولوجيا:

١. مرحلة الميكنة المكتبية (الستينات والسبعينات):

بدأت المؤسسات الكبرى باستخدام أجهزة الحاسوب العملاقة (Mainframes) لمعالجة البيانات الضخمة والعمليات الحسابية المعقدة. كان التركيز منصباً على أتمتة المهام الروتينية البسيطة مثل الرواتب والمخازن.

٢. مرحلة الحاسب الشخصي والشبكات المحلية (الثمانينات):

مع ظهور الحاسوب الشخصي(PC) ، بدأ الموظفون في استخدام برامج معالجة النصوص والجداول الحسابية. بدأت فكرة ربط الأجهزة داخل المؤسسة الواحدة عبر الشبكات المحلية(LAN) ، مما سهل تبادل الملفات داخلياً.

٣. مرحلة ثورة الإنترنت (التسعينات):

كانت هذه هي النقطة الفاصلة. بفضل الإنترنت، تحولت الإدارة من "محلية" إلى "عالمية". ظهر البريد الإلكتروني كوسيلة تواصل رسمية، وبدأت الشركات في بناء مواقع إلكترونية للتعريف بنفسها، وظهرت مفاهيم مثل "التجارة الإلكترونية."

٤. مرحلة النظم المتكاملة (بداية الألفية الثانية):

بدأت المؤسسات في تبني أنظمة تخطيط موارد المؤسسات (ERP) مثل SAP وOracle، وأنظمة إدارة علاقات العملاء .(CRM) هنا أصبح النظام الإداري كتلة واحدة مترابطة تربط المالية بالموارد البشرية بالمبيعات في قاعدة بيانات واحدة.

٥. مرحلة التحول الرقمي الشامل (من ٢٠١٠ إلى الآن):

انتقلنا من مجرد "أتمتة" العمليات إلى "الرقمنة الكاملة". تميزت هذه المرحلة بظهور:

- **الحوسبة السحابية :(Cloud Computing)** التي سمحت بتخزين وإدارة البيانات عبر الإنترنت دون الحاجة لخوادم ضخمة داخل الشركة.
- **البيانات الضخمة :(Big Data)** القدرة على تحليل ملايين البيانات للتنبؤ بسلوك المستهلك.

- **الذكاء الاصطناعي :(AI)** استخدام الخوارزميات لاتخاذ قرارات إدارية ذكية وأتمتة المهام المعقدة.
- **إنترنت الأشياء :(IoT)** ربط الآلات والمعدات بنظم الإدارة لمراقبتها لحظياً.

خامساً: أهمية الإدارة الرقمية في العصر الحالي

١. **السرعة والدقة :**تقليل الأخطاء البشرية وتسريع وتيرة إنجاز المعاملات.

٢. **خفض التكاليف :**توفير تكاليف الورق، الطباعة، المساحات المكتبية، والجهد البشري المكرر.

٣. **تحسين خدمة العملاء :**تقديم خدمات فورية وسهلة الوصول عبر التطبيقات والمواقع.

٤. **الشفافية والرقابة :**سهولة تتبع سير العمل ومعرفة المسؤول عن كل خطوة، مما يقلل من الفساد الإداري.

٥. **دعم اتخاذ القرار :**توفر تقارير لحظية دقيقة تساعد القادة على اتخاذ قرارات مبنية على حقائق.

سادساً: تحديات الإدارة الرقمية

رغم فوائدها، تواجه الإدارة الرقمية تحديات مثل:

- **الأمن السيبراني :**خطر اختراق البيانات وتسريب المعلومات الحساسة.
- **المقاومة البشرية :**خوف الموظفين من التغيير أو فقدان وظائفهم بسبب الأتمتة.
- **البنية التحتية :**الحاجة إلى استثمارات كبيرة في التكنولوجيا وشبكات الإنترنت القوية.
- **الفجوة الرقمية :**التفاوت في المهارات التقنية بين الموظفين.

سابعاً: الفرق بين الرقمنة(Digitization) ، التحول الرقمي(Digital Transformation) ، والإدارة الرقمية.

في ظل التسارع التكنولوجي الذي يشهده العالم اليوم، اختلطت الكثير من المفاهيم التقنية ببعضها البعض، ولعل أبرز هذه المفاهيم التي يكثر الخلط بينها هي "الرقمنة"، "التحول الرقمي"، و"الإدارة الرقمية". ورغم أنها تبدو للوهلة الأولى كأنها تؤدي المعنى ذاته، إلا أن لكل منها دوراً محدداً ومرحلة زمنية وفلسفة عمل مختلفة تماماً.

ثامناً: الرقمنة" - (Digitization) تحويل المادة إلى بيانات"

تبدأ الحكاية من الرقمنة، وهي الخطوة التقنية الأولى والأساسية. تخيل مؤسسة قديمة مليئة بالأوراق والملفات المادية؛ الرقمنة هنا هي عملية تحويل هذه المعلومات من شكلها التناظري (الورق، الصور الفوتوغرافية، الأشرطة) إلى صيغة رقمية (أصفار وآحاد) يمكن للحاسوب قراءتها ومعالجتها.

ببساطة، إذا قمت بسحب ورقة عبر "الماسح الضوئي (Scanner) "لتحويلها إلى ملفPDF ، فأنت قد قمت بعملية "رقمنة". الهدف هنا هو الحفظ والأرشفة وسهولة الوصول، دون تغيير في طريقة العمل نفسها. الرقمنة تتعلق بالبيانات والمعلومات، وليس بالعمليات أو الاستراتيجيات.

تاسعاً: التحول الرقمي" - (Digital Transformation) تغيير الفلسفة والنموذج"

هنا ننتقل إلى مفهوم أعمق وأشمل بكثير. التحول الرقمي ليس مجرد استخدام الحاسوب، بل هو رحلة استراتيجية شاملة تعيد صياغة كيفية عمل المؤسسة وكيفية تقديمها للقيمة لعملائها.

إذا كانت الرقمنة هي تحويل الورق إلى ملفات، فإن التحول الرقمي هو إلغاء الحاجة للورق من الأساس عبر ابتكار نموذج عمل جديد. هو تغيير في الثقافة المؤسسية وفي عقلية الموظفين، حيث يتم دمج التكنولوجيا في كل جوانب العمل (مثل الذكاء الاصطناعي، الحوسبة السحابية، وتحليل البيانات الضخمة) لخلق تجربة مستخدم أفضل وزيادة الكفاءة.

في التحول الرقمي، نحن لا نسأل "كيف نجعل هذا العمل الورقي رقمياً؟"، بل نسأل "كيف يمكن للتكنولوجيا أن تجعلنا نؤدي هذا العمل بطريقة مختلفة كلياً لم تكن ممكنة من قبل؟". إنه انتقال من "امتلاك الأدوات" إلى "العيش في بيئة رقمية."

عاشراً: الإدارة الرقمية" - (Digital Management) قيادة المنظومة الجديدة"

بعد أن قمنا بتحويل البيانات (الرقمنة) وتبنينا استراتيجية شاملة (التحول الرقمي)، نصل إلى الإدارة الرقمية. وهي الممارسة اليومية والمنهجية التي تُستخدم لإدارة الموارد، البشر، والعمليات داخل هذه البيئة الجديدة.

الإدارة الرقمية هي "الماكينة" التي تدير العمل. هي استخدام النظم البرمجية) مثل نظام إدارة الموارد (ERP لتنظيم سير العمل، ومتابعة أداء الموظفين عن بُعد، واتخاذ القرارات بناءً على لوحات بيانات (Dashboards)لحظية بدلاً من التقارير الدورية التقليدية.

بينما يركز التحول الرقمي على "التغيير الكلي والرؤية"، تركز الإدارة الرقمية على "الحوكمة والتشغيل". هي الطريقة التي يمارس بها المدير سلطاته ومهامه باستخدام الأدوات التقنية لضمان تحقيق أهداف التحول الرقمي.

احد عشر: أبعاد البيئة الرقمية وتأثيرها على منظومة الأعمال.

تعد البيئة الرقمية اليوم هي المحرك الأساسي الذي يعيد تشكيل ملامح العالم المعاصر، فهي ليست مجرد مجموعة من الأدوات التقنية المضافة إلى حياتنا، بل هي فضاء متكامل أعاد صياغة القواعد التي تحكم المجتمعات والاقتصاديات. وعندما نتحدث عن "منظومة الأعمال"، فإننا نتحدث عن كيان تأثر في جوهره بهذه التحولات، حيث انتقلت الشركات من النماذج التقليدية الجامدة إلى نماذج مرنة تعتمد على التدفق اللحظي للمعلومات.

فيما يلي شرح مفصل يتناول أبعاد هذه البيئة وتأثيراتها العميقة على منظومة الأعمال:

١) أبعاد البيئة الرقمية (الأركان التي يقوم عليها التغيير)

لا يمكن فهم تأثير البيئة الرقمية دون تفكيك أبعادها الأساسية التي تتداخل لتشكل هذا الواقع الجديد:

١. **البعد التكنولوجي (البنية التحتية الذكية) :**يمثل هذا البعد العمود الفقري للبيئة الرقمية، حيث يشمل تقنيات الحوسبة السحابية التي أتاحت تخزين ومعالجة كميات هائلة من البيانات، والذكاء الاصطناعي الذي منح الآلات القدرة على التفكير والتحليل، وإنترنت الأشياء (IoT) الذي ربط الجمادات بالشبكة. هذه التكنولوجيا ليست مجرد "أجهزة"، بل هي قنوات اتصال دائمة تضمن تدفق البيانات بلا انقطاع.

٢. **البعد البشري والاجتماعي (الثقافة الرقمية) :**البيئة الرقمية ليست تقنية فقط، بل هي سلوك بشري. لقد تغيرت عقلية المستهلك والموظف على حد سواء؛ فأصبح المستهلك "رقمياً بالفطرة"، يبحث عن السرعة، التخصيص، والسهولة. أما الموظف، فقد بات مطالباً بامتلاك مهارات تقنية وقدرة على التكيف مع التغيير المستمر، مما خلق ثقافة عمل جديدة تعتمد على التعلم الذاتي والابتكار.

٣. **البعد الاقتصادي (اقتصاد المنصات) :**أدت البيئة الرقمية إلى ظهور ما يعرف بـ "اقتصاد المنصات" (Platform Economy)، حيث لم تعد القيمة تُخلق فقط من خلال التصنيع، بل من خلال الربط بين الأطراف (مثل أوبر وأمازون). هذا البعد كسر الحدود الجغرافية، وجعل المنافسة عالمية وليست محلية، مما فرض ضغوطاً اقتصادية جديدة على الشركات التقليدية.

٤. **البعد التنظيمي والتشريعي :**مع تدفق البيانات، ظهرت الحاجة إلى قوانين تحمي الخصوصية والأمن السيبراني. هذا البعد يفرض على منظومة الأعمال الالتزام بمعايير أخلاقية وقانونية صارمة، حيث أصبحت "الثقة الرقمية" عملة لا تقل أهمية عن رأس المال المادي.

٢) تأثير البيئة الرقمية على منظومة الأعمال

هذه الأبعاد مجتمعة أحدثت زلزالاً في طريقة إدارة وتطوير الأعمال، ويمكن رصد هذا التأثير في عدة جوانب حيوية:

١) التحول في نماذج الأعمال (من المنتجات إلى الخدمات) :لم تعد الشركات تبيع منتجاً فحسب، بل أصبحت تبيع "تجربة" أو "خدمة مستمرة". على سبيل المثال، تحولت شركات البرمجيات من بيع الأقراص المدمجة إلى الاشتراكات السحابية. هذا التحول جعل العلاقة مع العميل علاقة طويلة الأمد ومستمرة، وليس مجرد عملية بيع عابرة.

٢) اتخاذ القرارات المبني على البيانات (الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة) :في الماضي، كان المديرون يعتمدون على الحدس والخبرة الشخصية. اليوم، توفر البيئة الرقمية "البيانات الضخمة" التي تسمح بالتنبؤ بسلوك المستهلك، وتحديد الثغرات في الإنتاج قبل وقوعها. أصبح القرار الإداري قراراً علمياً دقيقاً يقلل من نسب المخاطرة ويزيد من كفاءة التشغيل.

٣) إعادة صياغة تجربة العميل :أصبح العميل هو محور العملية الإنتاجية. بفضل أدوات التحليل الرقمي، تستطيع الشركات معرفة ما يريده العميل قبل أن يطلبه. التأثير هنا يكمن في "التخصيص" (Personalization)؛ حيث تصلك الإعلانات والمنتجات التي تناسب ذوقك الشخصي تماماً، مما يعزز الولاء للعلامة التجارية في عالم مليء بالخيارات.

٤) **رفع الكفاءة التشغيلية وخفض التكاليف :**ساهمت الأتمتة (Automation) في تقليل الأخطاء البشرية وتسريع العمليات الروتينية. العمل عن بُعد، والاجتماعات الافتراضية، وإدارة سلاسل الإمداد عبر البلوكشين، كلها عوامل أدت إلى تقليص التكاليف الإدارية واللوجستية، مما سمح للشركات الناشئة بمنافسة الشركات العملاقة بإمكانيات مادية أقل.

٥) **الابتكار المفتوح والمنافسة الشرسة :**البيئة الرقمية خفضت "حواجز الدخول" إلى الأسواق. اليوم، يمكن لشاب يمتلك حاسوباً واتصالاً بالإنترنت أن يبتكر تطبيقاً يهدد عروش شركات قائمة منذ عقود. هذا التأثير دفع الشركات الكبرى إلى الاستثمار بكثافة في البحث والتطوير وتبني مفهوم "الابتكار المفتوح" للبقاء في السباق.

احد عشر: الفرق بين الادارة الرقمية والادارة التقليدية :

تختلف الإدارة الرقمية عن الإدارة التقليدية في الفلسفة التشغيلية وطريقة اتخاذ القرارات؛ حيث تعتمد التقليدية على الهياكل الهرمية والعمليات الورقية والتدفق البطيء للمعلومات، بينما تقوم الإدارة الرقمية على المرونة والبيانات اللحظية والأتمتة لتسريع الإنجاز والابتكار.

وجه المقارنة	الإدارة التقليدية	الإدارة الرقمية
الهيكل التنظيمي	هرمي، صلب، وتدفق السلطة فيه رأسي من الأعلى إلى الأسفل.	مرن، شبكي، ويعتمد على فرق العمل المتقاطعة.(Cross-functional)
اتخاذ القرار	يرتكز على الخبرة الشخصية والحدس الإداري، ويستغرق وقتاً أطول.	يرتكز على تحليل البيانات اللحظية-(Data driven)والذكاء الاصطناعي.
طبيعة العمليات	ورقية، يدوية، وتتطلب حضوراً فيزيائياً في بيئة العمل.	مؤتمتة(Automated) ، سحابية، وتدعم العمل الافتراضي وعن بُعد.
سرعة التكيف	بطيئة في الاستجابة للتغيرات والتحولات في السوق.	عالية السرعة والتردد لتبني التغيير.(Agile)
الاتصال والتواصل	عبر قنوات الرسمية البطيئة (مذكرات، اجتماعات حضورية).	منصات رقمية فورية وتشاركية (Slack, Teams, Cloud Documents).
تركيز المهارات	المهارات الإدارية والتشغيلية الكلاسيكية.	المهارات الرقمية، تحليل البيانات، والتفكير النقدي التقني.
تجربة العميل	تفاعل محدود ومباشر عبر فروع أو قنوات محدودة.	تفاعل مستمر على مدار الساعة عبر قنوات متعددة.(Omnichannel)

الاسبوع الثاني

مفهوم التحول الرقمي

التحـــول الرقمـــي (Digital Transformation) هـــو إعـــادة هيكلـــة شـــاملة وجوهريـــة لطريقـــة عمـــل المؤسســـات والاســـتراتيجيات والخـــدمات مـــن خـــلال دمـــج التقنيـــات الرقميـــة المتقدمـــة فـــي كافـــة مجـــالات العمـــل. لا يقتصـــر التحـــول الرقمـــي علـــى مجـــرد شـــراء أدوات حاســـوبية أو تحويـــل المســـتندات الورقيـــة إلـــى أوراق إلكترونيـــة، بـــل يمتـــد ليتضـــمن تغييـــراً جـــذرياً فـــي الثقافـــة التنظيميـــة، وأســـاليب اتخـــاذ القـــرار، وكيفيـــة تقـــديم القيمـــة للعمـــلاء أو المستفيدين.

مراحل التحول الرقمي

يمر التحول الرقمي بمسار متدرج يتكون من ثلاث مراحل رئيسية:

١. **الرقمنة :Digitization** تحويل المعلومات والبيانات من صيغتها الفيزيائية/الورقية إلى صيغة رقمية (مثل مسح المستندات الورقية وحفظها بصيغة .PDF)

٢. **التشغيل الرقمي :Digitalization** تعديل العمليات وإجراءات العمل الحالية لتعتمد على الأدوات الرقمية لتحسين الكفاءة والتلقائية (مثل استخدام أنظمة إدارة الموارد Enterprise Resource Planning أو أتمتة التعاملات).

٣. **التحول الرقمي الكامل :Digital Transformation** المرحلة المتقدمة التي يتم فيها تغيير نماذج الأعمال Business Modelsوالأنماط التنظيمية بالكامل، والاعتماد على التقنيات الحديثة (مثل الذكاء الاصطناعي والحوسبة السحابية) لإيجاد طرق عمل ونماذج تقديم خدمات جديدة كلياً.

دوافع التحول الرقمي

تندفع المؤسسات والمنظمات نحو تطبيق التحول الرقمي لعدة أسباب رئيسية:

- **تغير توقعات وسلوك المستفيدين:** ازدياد الطلب على الخدمات السريعة، المتاحة على مدار الساعة، والمتاحة عبر الهواتف الذكية.
- **رفع الكفاءة التشغيلية:** تقليل الأخطاء البشرية، تسريع وتيرة الأداء، وأتمتة المهام الروتينية.
- **تحسين عملية اتخاذ القرار:** الاعتماد على تحليل البيانات الضخمة (Big Analytics)لاستخلاص الرؤى ودعم القرار بناءً على أدلة واقعية بدلاً من التخمين.
- **القدرة التنافسية والمرونة التنظيمية:** الاستجابة السريعة للتغيرات والتطورات في بيئة الأعمال المحلية والدولية.
- **خفض التكاليف على المدى الطويل:** تقليل المصاريف التشغيلية المرتبطة بالإجراءات التقليدية والمعاملات الورقية.

متطلبات التحول الرقمي

لتطبيق تحول رقمي ناجح، تحتاج المؤسسة إلى توفير مجموعة متكاملة من المتطلبات:

الركن	المتطلبات الأساسية
القيادة والاستراتيجية	وجود رؤية رقمية واضحة مدمجة في الاستراتيجية العامة للمؤسسة، ودعم مستمر من الإدارة العليا.
البنية التحتية التكنولوجية	توفير شبكات اتصالات عالية السرعة، خوادم وقواعد بيانات آمنة، واعتماد حلول الحوسبة السحابية والأمن السيبراني.
الموارد البشرية والمهارات	تدريب الكوادر الحالية وتطوير مهاراتها الرقمية، واستقطاب كفاءات متخصصة في تحليل البيانات وتكنولوجيا المعلومات.
البيئة التشريعية والتنظيمية	إرساء لوائح وسياسات تنظم حماية البيانات، الخصوصية، المعاملات الإلكترونية، والتوقيع الرقمي.
الثقافة التنظيمية	تعزيز ثقافة الابتكار، والتقبل للتغيير، والمرونة في إدارة العمليات.

معوقات التحول الرقمي

رغم الفوائد الجسيمة، تظهر عدة تحديات قد تعرقل مسار التحول الرقمي:

- **مقاومة التغيير:** تمسك الموظفين أو القيادات بالأساليب التقليدية وخوفهم من فقدان الوظائف أو قلة الخبرة في التعامل مع التقنيات الجديدة.
- **ضعف البنية التحتية:** نقص التجهيزات التقنية الحديثة أو ضعف الاتصالات والأجهزة اللازمة للتشغيل الرقمي.
- **مخاطر الأمن السيبراني والخصوصية:** التخوف من اختراق البيانات، الهجمات الإلكترونية، أو تسريب المعلومات الحساسة.
- **نقص الكفاءات والمهارات:** الندرة في الكوادر المؤهلة لإدارة الأنظمة الرقمية الحديثة وتحليل البيانات.
- **التكاليف الاستثمارية الأولى:** ارتفاع حجم الإنفاق المالي المطلوب لتحديث الأنظمة، والبرامج، وتدريب الموظفين في المراحل الأولى.
- **غياب التخطيط الاستراتيجي:** تطبيق التقنية كغاية وليس كوسيلة لتحقيق أهداف تنظيمية محددة.

الاسبوع الثالث

مفهوم الاستراتيجية الرقمية

تُعد الاستراتيجية الرقمية حجر الزاوية للمؤسسات المعاصرة التي تسعى للتحول من أنماط العمل التقليدية إلى نماذج عمل مرنة ومبتكرة. ولا تنحصر الاستراتيجية الرقمية في إدخال البرمجيات والأجهزة الحالية، بل تعني إعادة تعريف كيفية خلق القيمة وتقديمها للمستفيدين عبر دمج التكنولوجيا في قلب الرؤية المؤسسية.

فيما يلي عرض مفصل وشامل لجميع المحاور الرئيسية :المفهوم، صياغة الاستراتيجية، الأهداف الرقمية، والتخطيط الرقمي.

أولاً: مفهوم الاستراتيجية الرقمية(Digital Strategy)

١) التعريف الشامل

الاستراتيجية الرقمية هي الرؤية والمسار المخطط الذي تحدده المؤسسة لتطبيق التقنيات الحديثة وإدارة أصولها المعلوماتية، بهدف إعادة تشغيل نماذج الأعمال، خلق مزايا تنافسية مستدامة، ورفع الكفاءة التشغيلية والخدمية.

٢) التمايز بين الاستراتيجية الرقمية واستراتيجية تكنولوجيا المعلومات(IT Strategy)

غالبًا ما يحدث خلط بين المفهومين، إلا أن الفارق الجوهري يكمن في النطاق والهدف:

- **استراتيجية تكنولوجيا المعلومات :(IT Strategy)** تركز على البيئة التقنية الداخلية؛ كصيانة الأجهزة، إدارة الشبكات، السيرفرات، وإمداد المؤسسة بالبرمجيات اللازمة. هدفها *تمكين التشغيل اليومي*.
- **الاستراتيجية الرقمية :(Digital Strategy)** تركز على نماذج الأعمال وقيمة الخدمة المقدمة للمستفيدين باستخدام التقنية؛ مثل الذكاء الاصطناعي، الحوسبة السحابية، وتحليل البيانات. هدفها : *إعادة هيكلة نموذج العمل وتحقيق أثر استراتيجي مرئي*.

ثانياً: صياغة الاستراتيجية الرقمية(Formulation)

صياغة الاستراتيجية الرقمية هي عملية تحليلية منهجية للعبور بالمؤسسة من وضعها الميداني الحالي إلى مستقبلي رقمي مستدام. تمر عملية الصياغة بالخطوات الأربع التالية:

]١) التشخيص الرقمي والتقييم البيئي(Digital Diagnosis)

- **تقييم الجاهزية الرقمية الداخلية :**قياس كفاءة البنية التحتية، مستوى مهارات الموظفين، والثقافة التنظيمية المتقبلة للتغيير.
- **تحليل البيئة الخارجية :**تتبع التطورات التكنولوجية المتسارعة، ودراسة سلوك المستفيدين وتوقعاتهم الرقمية، إضافة لتقييم ممارسات المنظمات المنافسة.

٢) تحديد الرؤية والميزة التنافسية الرقمية

- صياغة رؤية رقمية طموحة ومترابطة مع الأهداف العامة للمؤسسة.
- تحديد مجالات **التميز الرقمي**؛ هل ستعتمد المؤسسة على تميز التكلفة (أتمتة شاملة لتقليل التكاليف)، أم تميز الخدمة (تجربة مستفيد استثنائية وسريعة)، أم الابتكار (تقديم خدمات ومنتجات رقمية جديدة كليًا)؟

٣) تحديد نموذج العمل الرقمي(Digital Business Model)

تحديد طريقة عمل المؤسسة في البيئة الرقمية، مثل:

- **المنصات الرقمية :(Platform Models)** ربط أطراف الخدمة في بيئة تفاعلية واحدة.
- **نماذج القنوات المتعددة :(Omnichannel)** تقديم تجربة متكاملة ومستمرة للمستفيد عبر كافة المنافذ الرقمية والفيزيائية.
- **الخدمات المعتمدة على البيانات :(Data-driven Models)** تحويل البيانات إلى أصول تولد قيمة تشغيلية أو خدمات ذات قيمة مضافة.

٤) تحديد المبادرات والمفاضلة الاستراتيجية

ترتيب الأفكار والمشاريع التقنية بناءً على مصفوفة **الأثر مقابل الجدوى** (Impact vs. Feasibility)، والتركيز أولاً على المبادرات ذات الأثر العالي والجدوى السريعة لتشجيع التغيير المؤسسي.

ثالثاً: الأهداف الرقمية(Digital Objectives)

تُمثل الأهداف الرقمية محطات الوصول القياسية التي تُترجم الرؤية الاستراتيجية إلى أرقام ونتائج ملموسة.

١) خفائص الأهداف الرقمية الناجحة

يجب أن تصاغ الأهداف الرقمية وفق معيار **SMART**، بحيث تكون:

- **محددة :(Specific)** واضحة النطاق والمجال.
- **قابلة للقياس :(Measurable)** مرتبطة بمؤشرات أداء كمية.(KPIs)
- **قابلة للتحقيق :(Achievable)** تتناسب مع إمكانيات وميزانيات المؤسسة.
- **ذات صلة :(Relevant)** تدعم الأهداف الكلية للمؤسسة.
- **محددة بزمن :(Time-bound)** ذات إطار إنجاز صريح.

٢) أبعاد الأهداف الرقمية في المؤسسات

- **أهداف تشغيلية وتكلفة:**

- خفض الأخطاء البشرية والمعاملات الورقية بنسبة ٩٠% خلال ١٢ شهراً.
- أتمتة ٧٥% من الإجراءات الداخلية المعقدة عبر أنظمة إدارة الموارد.(ERP)

- **أهداف خاصة بتجربة المستفيد:**

- تقليل زمن الحصول على الخدمة من ٣ أيام إلى ٥ دقائق عبر البوابات الإلكترونية.
- رفع نسبة التفاعل والرضا عن الخدمات الرقمية إلى ٩٢.%

- **أهداف متعلقة بالبيانات والحوكمة:**

- دمج جميع قواعد البيانات المستقلة في قاعدة بيانات موحدة.(Single Source of Truth)
- الاعتماد على أدوات التحليل التنبؤي لدعم ٨٠% من القرارات الإدارية العليا.

رابعاً: التخطيط الرقمي(Digital Planning)

التخطيط الرقمي هو تحويل الأهداف والاستراتيجية المكتوبة إلى **خارطة طريق تنفيذية (Digital Roadmap)**تحدد الأدوار، الجداول الزمنية، والميزانيات المعتمدة.

مكون التخطيط	التفاصيل وآلية التنفيذ
خارطة الطريق التنفيذية (Roadmap)	تقسيم التحول إلى مراحل زمنية (مشاريع قصيرة الأجل ٦ أشهر، متوسطة ١-٢ سنة، وطويلة الأجل ٣-٥ سنوات) لضمان الاستمرارية وعدم إرباك العمليات.
تخصيص الموارد والميزانيات	تحديد التكاليف الرأسمالية (Capital Expenditure - CapEx) للتجهيزات والتطبيقات، والتكاليف التشغيلية (OpEx) للرخص السحابية والدعم الفني.
إدارة التغيير والثقافة التنظيمية	وضع برامج تدريبية لرفع الكفاءة الرقمية للكوادر البشرية، وتطبيق استراتيجيات التواصل للحد من مقاومة التغيير الرقمي داخل المؤسسة.
إدارة المخاطر والأمن السيبراني	إدراج ضوابط أمن المعلومات لحماية البيانات، وضمان الاستمرارية التشغيلية وخطط التعافي من الكوارث.(Disaster Recovery)
متابعة قياس الأداء والحوكمة	إنشاء لجنة حوكمة رقمية لمراجعة تقدم المشروعات، وضبط الامتثال للسياسات، وقياس **العائد على الاستثمار الرقمي (RODI)** بصورة دورية.

تكتمل الدورة الاستراتيجية عندما تتكامل العناصر السابقة في حلقة واحدة:

تحدد **الاستراتيجية الرقمية** الاتجاه والمكان المطلوب الوصول إليه، وتتولى عملية **الصياغة** تشخيص الواقع واختيار المسار المناسب، بينما تترجم **الأهداف الرقمية** هذا المسار إلى أرقام ومؤشرات دقيقة، ثم يأتي **التخطيط الرقمي** ليرسم خارطة الطريق والأنشطة اليومية الكفيلة بتحقيق هذه الأرقام على أرض الواقع.

الاسبوع الرابع

تقنيات المعلومات والاتصالات (ICT) والتطبيقات الرقمية

تُعد **تقنيات المعلومات والاتصالات (ICT)** و**التطبيقات الرقمية** العمود الفقري للمؤسسات الحديثة، حيث نقلت الإدارة من الممارسات التقليدية القائمة على التخمين والاجتهاد الشخصي إلى **الإدارة الرقمية المعتمدة على البيانات** .يمتد هذا التأثير بشكل جوهري ليغير أسلوب اتخاذ القرارات الإدارية في مختلف المستويات التنظيمية.

فيما يلي تفصيل شامل لهذه المحاور الثلاثة والعلاقة المتبادلة بينها:

أولاً: تقنيات المعلومات والاتصالات(ICT)

تُعرَّف تقنيات المعلومات والاتصالات بأنها مجموعة الأدوات والأجهزة، والبرمجيات، والشبكات، والأجهزة الذكية التي تُستخدم لجمع، ومعالجة، وتخزين، ونقل البيانات والمعلومات.

المكونات الرئيسية لتقنيات:ICT

- **الأجهزة المادية :(Hardware)** الخوادم(Servers) ، أجهزة الحاسوب، مراكز البيانات، وأجهزة الاستشعار.(IoT sensors)
- **البرمجيات :(Software)** أنظمة التشغيل، نظم إدارة قواعد البيانات(DBMS) ، والتطبيقات المخصصة.
- **شبكات الاتصال :(Networks)** البنية التحتية للإنترنت، الشبكات الداخلية(LAN/WAN) ، الحوسبة السحابية(Cloud Computing) ، وتقنيات الاتصال اللاسلكي الحديثة.(5G)
- **الأصول المعلوماتية :(Data Assets)** البيانات الخام المجمعة التي تُعالج لتصبح معلومات قيمة قابلة للاستخدام.

ثانياً: التطبيقات الرقمية في المؤسسات الحديثة

تُمثل التطبيقات الرقمية الأدوات والبرامج التنظيمية التي تُسخّر تقنيات ICT لخدمة أنشطة الأعمال اليومية والاستراتيجية. وتتوزع أبرز هذه التطبيقات كالتالي:

١. **أنظمة تخطيط موارد المؤسسة:(ERP - Enterprise Resource Planning)**

- دمج وحوكمة جميع العمليات الإدارية والمالية، وسلاسل التوريد، والموارد البشرية في قاعدة بيانات موحدة لتوفير مصدر واحد للحقيقة.(Single Source of Truth)

٢. **أنظمة إدارة علاقات العملاء:(CRM - Customer Relationship Management)**

- متابعة تفاعلات المستفيدين، تحليل سلوكهم وتفضيلاتهم، وإدارة المبيعات والخدمات الرقمية.

٣. **أنظمة إدارة سلسلة التوريد:(SCM - Supply Chain Management)**

- تتبع حركة المواد والأصل من الموردين حتى المستهلك النهائي لتأمين المرونة وتقليل التكاليف.

٤. **منصات العمل الجماعي والتواصل:(Collaborative Tools)**

- تطبيقات إدارة المشاريع، وأدوات التواصل الداخلي الرقمي لضمان تدفق المعلومات بين فرق العمل بمرونة وسرعة.

ثالثاً: دور التكنولوجيا في دعم القرارات الإدارية

يُعد دعم اتخاذ القرار هو الغاية الأسمى لاستخدام التكنولوجيا في المؤسسات. تتدرج التكنولوجيا في دعم القرارات عبر مستويات متعددة:

]بيانات خام] ←(معالجة وتنظيم)] ←معلومات هيكلية] ←(تحليل وتنبؤ)] ←قرار إداري دقيق[

١. **الهيكل التكنولوجي لدعم القرارات(Decision Support Hierarchy)**

- **أنظمة معالجة المعاملات :(TPS)** تسجل البيانات اليومية الروتينية (المبيعات، المخزون، الحضور).
- **نظم المعلومات الإدارية :(MIS)** تحول البيانات المجمعة إلى تقارير دورية ملخصة تُقدم للإدارة الوسطى.
- **نظم دعم القرار :(DSS - Decision Support Systems)** أنظمة تفاعلية تعتمد على النماذج الرياضية وتحليل السلاسل الزمنية لمساعدة الإدارة في اتخاذ قرارات شبه هيكلية(Semi-structured Decisions).
- **نظم دعم الإدارة العليا :(ESS / EIS)** توفر ملخصات ومؤشرات أداء استراتيجية (KPIs) عبر لوحات قيادة (Dashboards) تفاعلية لدعم القرارات غير الهيكلية والبعيدة المدى.

٢. **كيف تُحسن التكنولوجيا جودة القرار الإداري؟**

- **السرعة والآنية :(Real-Time Decision Making)** وصول البيانات لحظياً يتيح للإدارة التفاعل الفوري مع الأزمات والتغيرات بدلاً من الانتظار لأسابيع لإعداد التقارير الورقية.
- **الاعتماد على الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة:(Big Data & AI)**
  - **التحليل التوصيفي :(Descriptive)** فهم ما حدث بالفعل في المؤسسة.
  - **التحليل التشخيصي :(Diagnostic)** لمعرفة أسباب وقوع الأحداث.
  - **التحليل التنبؤي :(Predictive)** استخدام خوارزميات التعلم الآلي لتوقع الاتجاهات والمخاطر المستقبلية.
  - **التحليل التوجيهي :(Prescriptive)** اقتراح أفضل الخيارات والسيناريوهات المتاحة أمام صاحب القرار.

- **مكافحة الانحياز البشري (Reducing Human Bias):** الاعتماد على الأدلة الرقمية والحقائق الصلبة يقلل من القرارات العاطفية أو القائمة على الانطباعات الشخصية غير الدقيقة.
- **محاكاة السيناريوهات (Scenario Analysis):** استخدام برمجيات النمذجة لاختبار أثر قرار معين (مثل قياس أثر خفض الأسعار أو زيادة الإنتاج) قبل تطبيقه على أرض الواقع.

مقارنة بين القرارات التقليدية والقرارات المدعومة بالتكنولوجيا

وجه المقارنة	اتخاذ القرار التقليدي	اتخاذ القرار المدعوم بالتكنولوجيا
مصدر المعلومات	تقارير ورقية دورية، الخبرة الشفهية	قواعد بيانات متكاملة، تحليلات لحظية
السرعة الزمنية	بطيء، يستغرق وقتاً لجمع وتحليل البيانات	سريع جداً، يعتمد على لوحات قيادة تفاعلية
دقة التنبؤ	يعتمد على التخمين وتجارب الماضي	يعتمد على خوارزميات التنبؤ والذكاء الاصطناعي
مستوى المخاطرة	مرتفع بسبب عدم اكتمال البيانات	منخفض بفضل تحليل السيناريوهات وتقييم المخاطر
طبيعة التعامل	رد فعل بعد وقوع المشكلة (Reactive)	استباقي لمنع وقوع المشكلة(Proactive)

التحديات التي تواجه توظيف التكنولوجيا في دعم القرارات

١. **جودة البيانات (Data Quality):** القرارات المبنية على بيانات غير دقيقة أو غير محدثة تؤدي إلى نتائج كارثية.(*Garbage In, Garbage Out*)

٢. **الأمن السيبراني والخصوصية:** حماية البيانات الحساسة المتعلقة بالقرارات الاستراتيجية من الاختراق والسرقة.

٣. **مقاومة التغيير:** تمسك بعض القيادات بالأساليب التقليدية وعدم الثقة في مخرجات الأنظمة الرقمية والذكاء الاصطناعي.

٤. **الفجوة في المهارات:** الحاجة المستمرة لتدريب الإداريين على استخدام أدوات تحليل البيانات وتفسير لوحات التحكم الرقمية.

الاسبوع الخامس

المنصات الرقمية والخدمات الإلكترونية

تُشكل **المنصات الرقمية** و**الخدمات الإلكترونية** الدعامة الواجهة للمؤسسات الحديثة، حيث تُمثل النقاط المباشرة للتفاعل مع المستفيدين والعملاء. إن التحول من تقديم الخدمات التقليدية إلى تقديمها عبر بيئات رقمية يتطلب خوض عملية منهجية تبدأ من **تصميم الخدمة الرقمية** وصولاً إلى تحسين **تجربة المستخدم (UX)** لضمان السلاسة والفاعلية.

فيما يلي عرض مفصل وشامل للمحاور الأربعة والتكامل القائم بينها:

أولاً: مفهوم المنصات الرقمية(Digital Platforms)

١. التعريف الشامل

المنصة الرقمية هي بيئة حاسوبية برمجية متكاملة تعتمد على البنية السحابية وقواعد البيانات لتوفير مساحة تفاعلية تُسهل تبادل المعلومات، الخدمات، أو المعاملات بين عدة أطراف (مثل المؤسسات الحكومية، المستفيدين، الموردين، والشركاء).

٢. الخصائص الرئيسية للمنصات الرقمية

- **تأثير الشبكة (Network Effects):** تزداد قيمة المنصة وفاعليتها كلما زاد عدد المستخدِمين والمقدمين للخدمات عليها.
- **المرونة والاهتزاز المنخفض (Scalability):** القدرة على استيعاب آلاف المعاملات اليومية والنمو دون الحاجة لاستثمارات كبيرة في البنية المادية.
- **الانفتاح والربط البرمجي (APIs):** القدرة على التكامل والربط مع أنظمة خارجية (مثل أنظمة الدفع الإلكتروني، والتحقق الحكومي، وبوابات الرسائل).

ثانياً: الخدمات الإلكترونية(E-Services)

١. التعريف والنطاق

الخدمات الإلكترونية هي كافة الأنشطة، والمعاملات، والإجراءات الإدارية أو المالية التي تُقدمها المؤسسة عبر الوسائط والشبكات الرقمية دون الحاجة للتواجد الفيزيائي للمستفيد.

٢. مستويات نضج الخدمات الإلكترونية

١. **الخدمة المعلوماتية (Informational):** توفير المعاينة والتعليمات والنماذج للتحميل فقط.

٢. **الخدمة التفاعلية (Interactive):** إمكانية الاستعلام وتعبئة البيانات إلكترونياً وإرسال الطلبات.

٣. **الخدمة الإجرائية الشاملة (Transactional):** تنفيذ المعاملة بالكامل إلكترونياً (سداد الرسوم، التحقق الآلي، وإصدار المستند الرقمي).

٤. **الخدمة الاستباقية (Proactive/Smart Services):** تقديم الخدمة للمستفيد تلقائياً بناءً على تحليل بياناته والذكاء الاصطناعي دون الحاجة لتقديم طلب.

ثالثاً: تصميم الخدمات الرقمية(Digital Service Design)

تصميم الخدمات الرقمية هو عملية إعادة رسم وتنسيق كافة المكونات (الأفراد، العمليات، والتكنولوجيا) لتقديم خدمة سلسة تحقق أهداف المؤسسة وتلبي تطلعات المستخدم.

مرحلة التصميم	الأنشطة والآليات التنفيذية
١. **اكتشاف وتحليل الاحتياج**	دراسة متطلبات المستفيدين، تحليل الوضع الحالي للخدمة التقليدية، وتحديد النقاط الحرجة والعقبات.
٢. **هندسة العمليات (Re-engineering)**	تبسيط الإجراءات، إلغاء المتطلبات الورقية والخطوات الروتينية الزائدة قبل أتمتتها (عدم أتمتة البيروقراطية).
٣. **النمذجة الأولية (Prototyping)**	بناء نماذج تجريبية سريعة (Wireframes & Prototypes) لاختبار مسار العمل واختبار الفكرة قبل البرمجة الفعلية.
٤. **التطوير التقني والتكامل**	برمجة الخدمة، ربط قواعد البيانات عبر واجهات البرمجة(APIs) ، وتوفير أطر الأمن السيبراني.
٥. **التقييم والتحسين المستمر**	إطلاق الخدمة بشكل تجريبي، جمع الملاحظات، وإجراء تحديثات دورية بناءً على سلوك الاستخدام.

رابعاً: تجربة المستخدم(User Experience - UX)

تُعنى تجربة المستخدم بدراسة وتحسين الإحساس والإنطباع الكلي الذي يتشكل لدى المستفيد أثناء وبعد تفاعله مع المنصة الرقمية أو الخدمة الإلكترونية.

١. الأبعاد الأساسية لتجربة المستخدم

- **سهولة الاستخدام (Usability):** أن يتكن المستفيد من إنجاز معاملته بأقل عدد ممكن من النقرات وبدون إرباك.
- **إمكانية الوصول (Accessibility):** تصميم الواجهات لتكون صالحة لاستخدام جميع الفئات، بما في ذلك كبار السن وذوي الهمم.

- **الوضوح والشفافية :(Clarity)** إيقاف الغموض بتقديم إرشادات واضحة، وتتبع حالة الطلب في الوقت الفعلي.(Live Tracking)
- **التصميم البصري والتفاعل :(UI/UX Harmony)** تناسق الألوان، الخطوط، واستجابة الواجهات عبر مختلف الأجهزة (الهواتف المحمولة والكمبيوتر).

٢. العلاقة بين تجربة المستخدم ونجاح المنصة الرقمية

إن غياب تجربة المستخدم الجيدة يؤدي إلى هجر المنصة الرقمية بالكامل مهما كانت التكنولوجيا المستخدمة عالية الكفاءة. تحقق تجربة المستخدم الممتازة الفوائد التالية:

- خفض الضغط على مراكز الدعم الفني وخدمة العملاء.
- رفع معدل اعتماد وتطبيق الخدمة (Adoption Rate) من قبل الجمهور.
- بناء الثقة والموثوقية بين المؤسسة والمستفيدين.

تُشكل هذه العناصر منظومة متكاملة؛ حيث تُعد **المنصة الرقمية** هي البيئة والبنية التحتية المحتضنة، وتُمثل **الخدمات الإلكترونية** المحتوى والمعاملات المقدمة للجمهور. ويأتي **تصميم الخدمات الرقمية** ليضع الهيكل الهندسي والمنطقي للعملية الإدارية والتقنية، بينما تضمن **تجربة المستخدم (UX)** تقديم هذا الهيكل بصورة سهلة، مريحة، وجذابة للمستفيد النهائي.

الاسبوع السادس

مفهوم البيانات والمعلومات والفرق بينهما

تُعد البيانات المادة الخام التي تُبنى عليها المعرفة المؤسسية، ومن خلال سلسلة من العمليات المنهجية، تتحول هذه البيانات إلى معلومات ذات قيمة تدعم متخذي القرار في مختلف المستويات الإدارية.

فيما يلي تفصيل شامل لدورة حياة البيانات والمعلومات وصولاً إلى توظيفها في الإدارة:

أولاً: مفهوم البيانات والمعلومات والفرق بينهما

التفريق بين البيانات والمعلومات هو حجر الأساس في نظم المعلومات الإدارية (MIS):

- **البيانات :** هي الحقائق، الأرقام، الحروف، أو الرموز الخام والمجردة التي تصف حدثاً أو كياناً ما قبل ترتيبها أو تفسيرها. (مثال: الرقم "٥٠"، أو قائمة بأسماء سلع مباعة). بمفردها، لا تقدم البيانات أي دلالة أو معنى يمكن اتخاذ قرار بناءً عليه.
- **المعلومات :** هي البيانات التي خضعت لعمليات التنظيم، التحليل، والمعالجة لتصبح ذات معنى وسياق واضح ومفيد للمتلقي. (مثال: تقرير يوضح أن "المبيعات انخفضت بنسبة ٥٠% في الربع الأول"، هنا تحول الرقم الخام إلى معلومة ذات دلالة).

ثانياً: جمع البيانات Data Collection

تبدأ دورة حياة المعلومات بجمع البيانات، وتعتبر هذه المرحلة حرجة للغاية وفق قاعدة (Garbage In, Garbage Out)، فإذا كانت البيانات المجمعة خاطئة، ستكون المعلومات والقرارات الناتجة عنها خاطئة حتماً.

مصادر جمع البيانات:

- **مصادر داخلية:** أنظمة المؤسسة مثل المبيعات، سجلات الموارد البشرية، تقارير الإنتاج والمخازن.
- **مصادر خارجية:** دراسات السوق، الموردين، المنافسين، المؤشرات الاقتصادية الحكومية.

طرق وأدوات الجمع:

- **تقليدية/يدوية:** الاستبيانات، المقابلات الشخصية، الملاحظة الميدانية.
- **رقمية/آلية (الأكثر شيوعاً حالياً):** مستشعرات إنترنت الأشياء في خطوط الإنتاج، أدوات تتبع السلوك على المنصات الرقمية، وأنظمة تخطيط موارد المؤسسة التي تجمع البيانات تلقائياً لحظة وقوع الحدث المالي أو التشغيلي.

ثالثاً: معالجة البيانات ((Data Processing

هي سلسلة العمليات التي تُجرى على البيانات الخام لتحويلها إلى معلومات قابلة للاستخدام والفهم. تتكون هذه المعالجة من عدة عمليات متتابعة:

١. **الفرز والتصنيف Classification & Sorting** تجميع البيانات المتشابهة في فئات محددة (مثل تصنيف مبيعات الأقسام المختلفة).

٢. **العمليات الحسابية والمنطقية :Calculation** إجراء المعادلات الإحصائية والرياضية (مثل حساب متوسط الإنتاج اليومي أو نسبة التالف).

٣. **التلخيص :Summarization** ضغط كميات البيانات الهائلة في جداول أو رسوم بيانية توضح الاتجاهات العامة.

٤. **التخزين والاسترجاع Retrieval & Storage** حفظ البيانات والمعلومات المعالجة في قواعد بيانات آمنة لاستدعائها عند الحاجة.

رابعاً: معايير جودة المعلومات

لا تكون المعلومات مفيدة للإدارة إلا إذا اتسمت بخصائص الجودة. المعلومات ذات الجودة المنخفضة تزيد من مخاطر العمل الإداري بدلاً من تقليلها.

معيار الجودة	التفسير	الأثر الإداري في حال غيابه
الدقة(Accuracy)	خلو المعلومات من الأخطاء الحسابية والمطبعية والمنطقية.	اتخاذ قرارات مالية أو تشغيلية كارثية.
التوقيت(Timeliness)	توفر المعلومات في اللحظة التي يحتاجها متخذ القرار.	فقدان الفرص التنافسية أو تفاقم الأزمات.
الملاءمة (Relevance)	ارتباط المعلومات المباشر بالمشكلة قيد الدراسة أو القرار المطلوب.	تشتيت انتباه الإدارة في تفاصيل غير مهمة.(Information Overload)
الشمولية (Completeness)	تغطية كافة الجوانب الضرورية دون نقص مخل.	قرارات جزئية لا تعالج جذور المشكلة.
الوضوح(Clarity)	عرض المعلومات بشكل مفهوم (جداول، رسوم بيانية) بعيداً عن الغموض.	سوء فهم وتفسير خاطئ من قبل الإدارة العليا.

خامساً: استخدام المعلومات في الإدارة

تُستخدم المعلومات في المنظمات كمورد استراتيجي لا يقل أهمية عن رأس المال والموارد البشرية، وتتوزع استخداماتها عبر مستويات الإدارة الثلاثة:

١. **مستوى الإدارة التشغيلية :Operational Management** تستخدم المعلومات لتسيير الأعمال اليومية الروتينية.

- *أمثلة:* جداول الحضور والانصراف، أوامر الصرف من المخازن، تقارير الإنتاج اليومية.
- *طبيعة القرار:* قرارات هيكلية متكررة وواضحة.

٢. **مستوى الإدارة التكتيكية / الوسطى :Tactical Management** تستخدم المعلومات للرقابة، تخصيص الموارد، ومقارنة الأداء الفعلي بالمخطط.

- *أمثلة:* تقارير تحليل الانحرافات في الموازنة، تقارير أداء المبيعات الشهرية لكل فرع، ومعدلات دوران المخزون.
- *طبيعة القرار:* قرارات شبه هيكلية تتطلب تحليلاً ومقارنة.

٣. مستوى الإدارة الاستراتيجية / العليا :Strategic Management تُستخدم المعلومات لرسم الخطط طويلة الأجل، استشراف المستقبل، ومواجهة المخاطر الكبرى.

- *أمثلة:* تحليل الحصة السوقية مقابل المنافسين، اتجاهات التكنولوجيا الحديثة، التنبؤ بالطلب المستقبلي على مدى ٥ سنوات.
- *طبيعة القرار:* قرارات غير هيكلية، تعتمد على دمج المعلومات الداخلية بالخارجية وعلى الرؤية التنبؤية.

الاسبوع السابع

البيانات الضخمة

تُمثل البيانات الضخمة (Big Data) النفط الجديد للاقتصاد الرقمي والركيزة الأساسية لتحديث الإدارة المؤسسية. إن القدرة على جمع هذه البيانات وتخزينها وتحليلها نقلت الإدارة من نمط العمل التقليدي التقديري إلى الإدارة الرقمية الذكية المعتمدة على الأدلة والتنبؤ الدقيق.

فيما يلي تفصيل شامل لكافة أبعاد البيانات الضخمة ودورها في التطوير الإداري:

أولاً: مفهوم البيانات الضخمة(Big Data)

البيانات الضخمة هي مجموعات ضخمة ومعقدة للغاية من البيانات الميكانيكية، الرقمية، والتفاعلية التي تتولد بكثافة وسرعة عالية، لدرجة يعجز معها استخدام أدوات ومعالجات قواعد البيانات التقليدية) مثل SQL العادية (عن تخزينها، إدارتها، أو تحليلها بكفاءة.

لا تكمن القيمة الحقيقية للبيانات الضخمة في حجمها مجرداً، بل في **العائد والمعرفة الاستراتيجية** التي تستخلصها المؤسسة منها لدعم اتخاذ القرار وتطوير الخدمات.

ثانياً: خصائص البيانات الضخمة(Dimensions of Big Data)

تُعرف خصائص البيانات الضخمة بنموذج **الـ ٥ Vs**الشهير:

١. **الحجم :(Volume)** كميات هائلة ومطردة من البيانات تقاس بالـ Petabytes والـ Exabytes الناتجة عن المعاملات اليومية، منصات التواصل، والأجهزة المتصلة.

٢. **السرعة :(Velocity)** التدفق التدريجي واللحظي السريع للبيانات في الوقت الفعلي (Real-Time Data Streams)مما يتطلب معالجة سريعة دون إبطاء.

٣. **التنوع :(Variety)** تنوع أشكال البيانات وتصنيفها إلى:

- **بيانات مهيكلة :(Structured)** أرقام ونصوص في جداول قواعد البيانات التقليدية.
- **بيانات شبه مهيكلة :(Semi-Structured)** ملفات XML و.JSON
- **بيانات غير مهيكلة :(Unstructured)** الصور، مقاطع الفيديو، الرسائل الصوتية، والمنشورات على وسائل التواصل (تُشكل أكثر من ٨٠% من حجم البيانات الكلي).

٤. **الموثوقية/الدقة :(Veracity)** مدى دقة ونقاء البيانات المجمعة وتخليصها من الأخطاء والتشويش للوصول إلى تحليلات سليمة.

٥. **القيمة :(Value)** الغاية الأهم، وتُعنى بتحويل البيانات الخافقة بعد التحليل إلى أرباح، توفير في التكاليف، أو قرارات إدارية ناجحة.

ثالثاً: مصادر البيانات الضخمة

تتولد البيانات الضخمة من مصادر متعددة ومتنوعة داخل وخارج المنظمة:

- **إنترنت الأشياء (IoT) والمستشعرات :**البيانات المتدفقة من الأجهزة الذكية، الكاميرات الرقمية، آلات المصانع، ونظم التتبع الجغرافي.(GPS)
- **وسائل التواصل الاجتماعي والمنصات الرقمية :**التفاعلات، المنشورات، التعليقات، نقرات المستخدمين، وتقييمات الخدمات.
- **بيانات المعاملات التجارية والمالية :**سجلات أنظمة نقط البيع(POS) ، المبيعات عبر الإنترنت، وأنظمة تخطيط موارد المؤسسة.(ERP)
- **البيانات المفتوحة والحكومية :**المؤشرات الاقتصادية، بيانات الطقس، السجلات الديموغرافية، والمرورية.

رابعاً: تحليل البيانات الضخمة(Big Data Analytics)

تحليل البيانات الضخمة هو تطبيق تقنيات الإحصاء، الذكاء الاصطناعي(AI) ، والتعلم الآلي (Machine Learning)على البيانات لاستخراج الأنماط والاتجاهات المخفية. ويتدرج التحليل عبر ٤ مستويات:

١. **التحليل التوصيفي :(Descriptive Analytics)** يجيب على سؤال *"ماذا حدث؟ "*عبر تلخيص البيانات التاريخية (مثل تقارير المبيعات الشهرية).

٢. **التحليل التشخيصي :(Diagnostic Analytics)** يجيب على سؤال *"لماذا حدث ذلك؟ "*عبر تقصي الأسباب والجذور العميقة للظواهر.

٣. **التحليل التنبؤي :(Predictive Analytics)** يجيب على سؤال *"ما الذي يُرجح أن يحدث مستقبلاً؟ "* بناءً على النمذجة الإحصائية والتنبؤ بالاتجاهات.

٤. **التحليل التوجيهي :(Prescriptive Analytics)** يجيب على سؤال *"ما هو القرار/الإجراء الأفضل للتطبيق؟ "*باقتراح خيارات محددة مؤتمتة تدعم صاحب القرار.

خامساً: دور البيانات الضخمة في تحسين الأداء الإداري

يُسهم الاستثمار الفعال للبيانات الضخمة في النقلة النوعية للأداء الإداري عبر المحاور التالية:

أثر توظيف البيانات الضخمة	المحور الإداري
الانتقال من القرارات الانطباعية إلى **القرارات المعتمدة على الحقائق والأدلة** في الوقت الفعلي، مما يقلل المخاطر والانحياز.	**دعم واتخاذ القرار**
المراقبة المستمرة لخطوط العمليات وسلاسل التوريد، التنبؤ بأعطال الصيانة للمعدات قبل حدوثها، وتقليل التكاليف التشغيلية والهدر.	**رفع الكفاءة التشغيلية**
فهم عميق لسلوك المستفيدين وتفضيلاتهم، مما يتيح تقديم خدمات مخصصة وشخصية (Hyper-Personalization) وزيادة معدلات الرضا.	**تحسين تجربة المستفيد/العميل**
الكشف المبكر عن الأنشطة المشبوهة، والاحتيال المالي، أو التغيرات المفاجئة في تقلبات السوق والتجهيز لها استباقياً.	**إدارة المخاطر والتنبؤ بالأزمات**
اكتشاف فرص عمل جديدة، واستحداث خدمات ومنتجات مبتكرة تلبي متطلبات مستقبلية غير مطروحة سابقاً.	**التخطيط الاستراتيجي والابتكار**

الاسبوع الثامن

تقنيات الذكاء الاصطناعي

تُمثل تقنيات الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence - AI) قمة التطور في نظم المعلومات الإدارية، حيث أحدثت تحولاً جذرياً في فلسفة الإدارة والتشغيل. لم يعد الذكاء الاصطناعي مجرد أداة مساعدة لزيادة الإنتاجية، بل أصبح شريكاً استراتيجياً يُعيد تعريف هياكل السلطة التنظيمية، وآليات اتخاذ القرار، ونماذج تقديم القيمة في المؤسسات الحديثة.

فيما يلي تفصيل شامل لمفهوم الذكاء الاصطناعي، تطبيقاته الإدارية، دوره في دعم القرار والأتمتة، والفرص والتحديات المرتبطة به:

أولاً: مفهوم الذكاء الاصطناعي(AI Concept)

الذكاء الاصطناعي هو فرع من علوم الحاسوب يهدف إلى تطوير أنظمة وبشرية برمجية قادر على محاكاة القدرات الذهنية والمعرفية للبشر. يشمل ذلك القدرة على **التعلم الذاتي(Machine Learning)** ، **الاستنتاج وتطبيق القواعد(Reasoning)** ، **معالجة اللغات الطبيعية(NLP)** ، و**التعرف على الأنماط البصرية والرقمية (Computer Vision)**.

في البيئة الإدارية، يُعنى الذكاء الاصطناعي بتحويل البيانات الضخمة المعقدة إلى معرفة إجرائية، وقدرة تشغيلية تُنجز المهام بكفاءة تتجاوز القدرة البشرية التقليدية في السرعة والدقة.

ثانياً: التطبيقات الإدارية للذكاء الاصطناعي

تتعدد استخدامات الذكاء الاصطناعي لتشمل كافة الوظائف الإدارية الرئيسية في المنظمات:

١. **إدارة الموارد البشرية الذكية:(Smart HR)**

- **استقطاب الكفاءات :**فرز وتحليل السير الذاتية آلياً باستخدام معالجة اللغات الطبيعية لاختيار المرشحين الأكثر ملاءمة.
- **تحليل أداء ومشاعر الموظفين :**تتبع مؤشرات الرضا الوظيفي ومعدلات الدوران الوظيفي والتنبؤ برغبة الموظفين في الاستقالة قبل حدوثها.

٢. **إدارة الإنتاج وسلاسل التوريد:(Operations & SCM)**

- **التنبؤ بالطلب :**تحليل اتجاهات السوق والمناخ لتحديد حجم الطلب المستقبلي بدقة عالية.
- **إدارة المخزون والتتبع الجغرافي :**تنظيم مسارات التوزيع وتحسين مستويات التخزين آلياً.

٣. **التسويق وإدارة علاقات العملاء:(CRM)**

- **التخصيص الفائق :(Hyper-Personalization)** تقديم توصيات تسويقية موجهة لكل مستفيد بناءً على سلوكه الشرائي.

- **خدمة العملاء الآلية :**استخدام المساعدات الافتراضية والدردشة التفاعلية الذكية (Chatbots)للرد الفوري على الاستفسارات على مدار الساعة.

٤. **الإدارة المالية والرقابة:**

- **كشف الاحتيال :**مراقبة المعاملات المالية واستكشاف الأنماط الغريبة والتجاوزات في الوقت الفعلي.

ثالثاً: دور الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرار(Decision Support)

يُغير الذكاء الاصطناعي طبيعة اتخاذ القرار الإداري عبر نقل الإدارة من القرارات الانفعالية التقديرية إلى القرارات الخوارزمية المبنية على البيانات.

مستويات الدعم الإداري للقرار:

- **التحليل التنبؤي :(Predictive Analysis)** الاعتماد على الخوارزميات لمعرفة التوجهات المستقبلية للأذواق، المبيعات، والأعطال المحتملة.
- **التحليل التوجيهي :(Prescriptive Analysis)** لا يكتفي النظام بالتنبؤ بما سيحدث، بل يقترح على القيادة الإدارية البديل الأفضل ومجموعة الخيارات المتاحة مع بيان نسبة المخاطرة لكل خيار.
- **مكافحة الانحياز البشري :**تقليل أثر العواطف، التعب البشري، أو التقديرات الشخصية في القرارات الاستراتيجية والتشغيلية.

رابعاً: الأتمتة الذكية للعمليات(Intelligent Automation)

تُمثل الأتمتة الذكية للعمليات **(Intelligent Process Automation - IPA)**التطور المتقدم عن الأتمتة التقليدية .(RPA) فالأتمتة التقليدية تنفذ أوامر ثابتة ومحددة، بينما تدمج الأتمتة الذكية خوارزميات التعلم الآلي للتعامل مع **العمليات غير الهيكلية والمتغيرة**.

- **أتمتة المهام المعقدة :**قراءة المستندات والوثائق غير المنتظمة، استخلاص البيانات منها، وأدخلها في أنظمة المؤسسة) مثل (ERP دون تدخل بشري.
- **الصيانة التنبؤية :(Predictive Maintenance)** التنبؤ بأعطال الآلات والمعدات في المصانع وحجز قطع الغيار وجدولة فنيي الصيانة تلقائياً قبل توقف خط الإنتاج.
- **إعادة توجيه العنصر البشري :**تحرير الموظفين من المهام الروتينية المكررة لتكليفهم بأعمال ذات قيمة مضافة عالية تتطلب الإبداع والابتكار والتواصل الإنساني.

خامساً: الفرص والتحديات

المحور	الفرص والمزايا الاستراتيجية	التحديات والمعوقات التنفيذية
الكفاءة والتكلفة	خفض التكاليف التشغيلية، زيادة السرعة والدقة، وإلغاء الأخطاء البشرية الروتينية.	التكاليف الاستثمارية المرتفعة :استثمارات ضخمة في البنية التحتية، البرمجيات، وجلب الخبراء.
دعم الابتكار	إتاحة الفرصة لاستحداث نماذج عمل وخدمات رقمية لم تكن ممكنة سابقاً.	الفجوة في المهارات :نقص الكوادر المؤهلة لإدارة وتطوير خوارزميات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات.
المرونة والاستجابة	التكيف السريع مع تقلبات بيئة الأعمال والتنبؤ المبكر بالأزمات والتغيرات.	الأخلاقيات والانحياز :(AI Bias) احتمالية انحياز الخوارزميات بناءً على البيانات التي تُدرّب عليها، ومعضلة المسؤولية الأخلاقية عن القرارات الآلية.
الأمن والاستمرارية	تحسين مستويات الأمن السيبراني والكشف الآلي عن الهجمات.	مخاوف الأمن السيبراني :تعقد الأنظمة يزيد من مخاطر الهجمات الإلكترونية وسرقة النماذج الذكية.
إدارة الموارد	تحسين توزيع الموارد والميزانيات بناءً على النمذجة الإحصائية المحكمة.	مقاومة التغيير والخوف من البطالة :خوف الكوادر البشرية من الإحلال الوظيفي نتيجة الاعتماد على الأتمتة.

الاسبوع التاسع

الحوسبة السحابية

تُمثل الحوسبة السحابية (Cloud Computing) النموذج التشغيلي والتقني الحديث الذي يعتمد عليه التحول الرقمي في المؤسسات المعاصرة. حيث أزاحت الحوسبة السحابية الحاجة للاستثمار الضخم في مراكز البيانات التقليدية وخوادم التخزين المحلية، مفسحة المجال للوصول المرن والآمن للموارد التقنية عبر شبكة الإنترنت.

فيما يلي تفصيل شامل لمفهوم الحوسبة السحابية، أنواعها، تطبيقاتها الإدارية، ومزاياها ومخاطرها:

أولاً: مفهوم الحوسبة السحابية(Cloud Computing)

وفق تعريف المعهد الوطني للمعايير والتكنولوجيا(NIST) ، فإن الحوسبة السحابية هي نموذج لتوفير الوصول الشبكي المريح والملائم عند الطلب (On-Demand) إلى مجموعة مشاركة من الموارد الحاسوبية القابلة للتهيئ والتهيئة السريعة)مثل: الشبكات، الخوادم، التخزين، التطبيقات، والخدمات)، والتي يمكن توفيرها وإطلاقها بأقل جهد إداري أو تفاعل مباشر مع مُقدم الخدمة.

بكلمات بسيطة: هي التحول من شراء وأتمتة البنية التحتية البرمجية والمادية كأصل مملوك إلى استئجارها كخدمة تشغيلية.(Pay-as-you-go)

ثانياً: أنواع الحوسبة السحابية

تُصنّف الحوسبة السحابية بناءً على نماذج الخدمة (Service Models) وبناءً على نماذج النشر (Deployment Models):

١. نماذج الخدمة(Service Models)

- **البنية التحتية كخدمة:(IaaS - Infrastructure as a Service)**

توفير الموارد الحاسوبية الأساسية مثل الخوادم الافتراضية، مساحات التخزين، والشبكات) .أمثلة Amazon : EC2، Google Compute Engine).

- **المنصة كخدمة:(PaaS - Platform as a Service)**

توفير بيئة عمل متكاملة للمطورين تشمل أنظمة التشغيل، قواعد البيانات، وأدوات التطوير لبناء واختبار التطبيقات دون القلق بشأن إدارة البنية التحتية) .أمثلةAWS Elastic Beanstalk :، Google App Engine).

- **البرمجيات كخدمة:(SaaS - Software as a Service)**

تقديم تطبيقات برمجية جاهزة للمستخدم النهائي عبر المتصفح دون الحاجة لتثبيتها محلياً) .أمثلة Microsoft : 365، Google Workspace، Salesforce).

2.نماذج النشر(Deployment Models)

- **السحابة العامة :(Public Cloud)** أجهزة وموارد مملوكة لمُزود الخدمة وتشاركها منظمات متعددة عبر الإنترنت) مثلAWS :، .(Azure
- **السحابة الخاصة :(Private Cloud)** بنية سحابية مخصصة بالكامل لمؤسسة واحدة، سواء كانت داخل المؤسسة أو مستضافة لدى طرف ثالث، لتوفير أقصى درجات الأمان والتحكم.
- **السحابة الهجينة :(Hybrid Cloud)** دمج بين السحابة العامة والخاصة، مما يسمح بنقل البيانات والتطبيقات بينهما بناءً على حساسيتها ومتطلبات الأمن.
- **سحابة المجتمع :(Community Cloud)** بنية مشاركة بين عدة منظمات تمتلك أهدافاً أو متطلبات تنظيمية وأمنية مشتركة.

ثالثاً: التطبيقات الإدارية للحوسبة السحابية

أصبحت السحابة حاضنة لكل التطبيقات الإدارية والتنظيمية الحديثة:

١. **إدارة أنظمة تخطيط موارد المؤسسة:(Cloud ERP)**

استضافة أنظمة الموارد البشرية، الماليّة، والمخازن سحابياً لتأمين الوصول المباشر واللحظي للبيانات من مختلف الفروع والمواقع الجغرافية.

٢. **إدارة علاقات العملاء:(Cloud CRM)**

تتبع المبيعات وتفاعلات المستفيدين لحظياً، وتحليل بيانات سلوك المستهلك وتوفير الدعم عبر قنوات متعددة مدمجة.

٣. **منصات العمل والتشارك الرقمي:(Collaboration Tools)**

تمكين فرق العمل من التشارك والعمل الجماعي على الوثائق والمشاريع في الوقت الفعلي (Real-Time Editing)بغض النظر عن موقعهم الجغرافي.

٤. **النسخ الاحتياطي وإدارة الأزمات:(Disaster Recovery)**

تخزين النسخ الاحتياطية سحابياً بشكل مؤتمت ومتزامن لتأمين استمرارية الأعمال عند حدوث أزمات تشغيلية أو هجمات سيبرانية.

٥. **بيئة اختبار وتحليل البيانات الضخمة:(Big Data Analytics)**

استغلال القدرات الحاسوبية الفائقة للسحابة لمعالجة وتحليل مجموعات البيانات الضخمة وبناء نماذج الذكاء الاصطناعي دون شراء أجهزة مكلفة.

رابعاً: المزايا والمخاطر

المحور	المزايا الاستراتيجية (Advantages)	المخاطر والتحديات (Risks & Challenges)
التكلفة والإنفاق	**تحويل التكاليف :**التحول من النفقات الرأسمالية (CapEx) إلى نفقات تشغيلية (OpEx) تدفع حسب الاستخدام فعلياً.	**التكاليف غير المتوقعة :**احتمالية ارتفاع الفواتير السحابية في حال غياب المراقبة وإدارة الاستهلاك.(Cloud FinOps)
المرونة والتوسع	**المرونة العالية :(Scalability)** زيادات أو خفض الموارد الحاسوبية في دقائق معدودة للاستجابة لتغيرات الطلب.	**الارتباط بالمزود :(Vendor Lock-in)** صعوبة ونقل البيانات والتطبيقات من مزود سحابي إلى آخر بسبب اختلاف المعايير والبروتوكولات.
الاستمرارية والأداء	**الموثوقية عالية المستوى :**توفير نسبة إتاحة (Uptime) تصل إلى ٩٩,٩٩% وتسهيل خطط التعافي من الكوارث.	**الاعتمادية على الإنترنت :**توقف خدمة الإنترنت يتبعه تعطل كامل للوصول للأنظمة والبيانات السحابية.
الأمن والامتثال	**تجهيزات أمنية متقدمة :**يقدم مزودو السحابة الكبار حماية وأمن لا تستطيع المؤسسات المتوسطة توفيرها بمفردها.	**مخاطر الخصوصية والأمن :**معضلة تسريب البيانات، والامتثال لقوانين حماية البيانات والسيادة الرقمية (Data Sovereignty) عند تخزين البيانات خارج الدولة.

لم تعد الحوسبة السحابية مجرد خيار تقني يُدرس في أروقة أقسامIT ، بل أصبحت **قراراً استراتيجياً** يمنح الإدارة المرونة والسرعة الكافيتين للاستجابة للمتغيرات، وابتكار خدمات جديدة، وتطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة دون الحاجة لقيود البنية التحتية التقليدية.

الاسبوع العاشر

انترنت الاشياء

مفهوم إنترنت الأشياء(IoT)

إنترنت الأشياء (Internet of Things - IoT) هو شبكة مترابطة من الأجهزة والأدوات الفيزيائية المجهزة بمستشعرات(Sensors) ، وبرمجيات، وتقنيات اتصال تتيح لها جمع البيانات وتبادلها عبر شبكة الإنترنت مع أجهزة وأنظمة أخرى دون الحاجة للتدخل البشري المباشر.

يغير إنترنت الأشياء أسلوب إدارة الأصول الفيزيائية عبر تحويل الممتلكات والمعدات من مجرد أدوات جامدة إلى كيانات رقمية ذكية تتفاعل وتصدر بيانات لحظية.

مكونات نظام إنترنت الأشياء

تتكون بنية إنترنت الأشياء من أربع طبقات رئيسية تتكامل فيما بينها:

١. **الأجهزة والمستشعرات:(Sensors & Actuators)**

- **المستشعرات** :تجميع البيانات من البيئة المحيطة مثل مستشعرات الحرارة، الضغط، الرطوبة، الحركة، أو التتبع الجغرافي.GPS
- **المحركات :(Actuators)** تنفيذ أوامر مادية بناءً على البيانات (مثل فتح صمام، تشغيل محرك، أو إغلاق نظام).

٢. **وسائل الاتصال والشبكات:(Connectivity)**

- نقل البيانات المجمعة إلى السحابة أو الخوادم المركزية عبر شبكات مثل G٥، Wi-Fi، Bluetooth، أو.LoRaWAN

٣. **معالجة البيانات:(Data Processing)**

- تحليل البيانات المجمعة في البيئة السحابية أو من خلال **حوسبة الحافة Edge) (Computing**لتنقيح البيانات واتخاذ إجراءات آلية.

٤. **واجهة المستخدم والتطبيقات:(User Interface & Action)**

- عرض البيانات والنتائج للمستخدم النهائي عبر لوحات قيادة (Dashboards) أو إرسال تنبيهات واتخاذ قرارات تشغيلية آلياً.

تطبيقات إنترنت الأشياء في المنظمات

المجال التنظيمي	تطبيق إنترنت الأشياء	العائد التشغيلي
إدارة سلاسل التوريد واللوجستيات	تتبع الحاويات والشحنات عبر مستشعرات الحرارة والموقع اللحظي (Real-Time GPS Tracking).	ضمان سلامة البضائع الحساسة وتحديد زمن الوصول بدقة.
إدارة المخازن	استخدام الرفوف الذكية وتقنية RFID لإجراء الجرد الآلي واستشعار نقص المخزون.	خفض زمن الجرد وتقليل الأخطاء البشرية.
إدارة بيئة العمل والمباني الذكية	التحكم الآلي في الإضاءة، التكييف، والأمن بناءً على وجود الموظفين وحركة المبنى.	ترشيد استهلاك الطاقة وخفض التكاليف التشغيلية.
إدارة الأصول والمعدات	ربط أجهزة المصانع بحساسات اهتزاز وضغط لرصد الأداء المباشر.	منع التوقف المفاجئ لخطوط الإنتاج.

المراقبة الذكية(Smart Monitoring)

تُشكل **المراقبة الذكية** النواة الأساسية لقيمة إنترنت الأشياء، حيث تحول المراقبة التقليدية القائمة على المرور الدوري والتقارير الورقية إلى **رقابة مستمرة ولحظية**:

- **الرصد اللحظي :(Real-Time Tracking)** التتبع الدائم لبيئة العمل، المعدات، وجودة المنتجات دون توقف على مدار الساعة.
- **التنبيهات الاستباقية :**إرسال إشعارات وتنبيهات للفرق الإدارية فور انحراف أي مؤشر (مثل ارتفاع درجة حرارة المبردات عن الحد المسموح).
- **الحماية والسلامة المهنية :**استخدام أجهزة استشعار ملبوسة لراصدة صحة العمال وسلامتهم في البيئات الخطرة (كالغازات السامة أو درجات الحرارة العالية).

دعم العمليات والتطوير الإداري

يساهم إنترنت الأشياء في رفع كفاءة إدارة الإنتاج والعمليات من خلال:

١. الصيانة التنبؤية(Predictive Maintenance)

بدلاً من الصيانة الوقائية الجبرية أو الصيانة العلاجية بعد حدوث العطل، تُحلل المستشعرات أنماط اهتزاز وحرارة الآلات لتوقع العطل **قبل وقوعه** وجدولة الصيانة آلياً، مما يقلل فترة التوقف غير المخطط لها.

٢. الأتمتة الشاملة للعمليات(Process Automation)

ربط المخرجات التشغيلية بمدخلات آلياً؛ فعند استشعار نقص مادة خام في خط الإنتاج، يُرسل النظام طلباً آلياً لنظام المشتريات (ERP) لتزويد الخط دون تدخل يدوي.

٣. خفض الهدر وزيادة الكفاءة التشغيلية

الاعتماد على بيانات محددة ودقيقة يقلل من الفاقد في المواد الخام، ويحسن استغلال الطاقة والموارد البشرية، مما يرفع إجمالي إنتاجية المنظمة.

الاسبوع الحادي عشر

مفهوم الامن السيبراني

مفهوم الأمن السيبراني(Cybersecurity)

الأمن السيبراني هو مجموع الممارسات، التقنيات، والسياسات المتبعة لحماية الأنظمة، الشبكات، البرامج، والبيانات من الهجمات الرقمية، الاختراق، أو الوصول غير المصرح به. يهدف الأمن السيبراني بشكل أساسي إلى ضمان تحقيق **مثلث الأمان:(CIA Triad)**

- **السرية :(Confidentiality)** منع الوصول إلى البيانات الحساسة إلا للأشخاص المصرح لهم فقط.
- **النزاهة والكمال :(Integrity)** ضمان سلامة البيانات وحمايتها من التعديل أو التلاعب غير المصرح به.
- **الإتاحة والاستمرارية :(Availability)** ضمان وصول المستفيدين المصرح لهم إلى الأنظمة والبيانات في الوقت المحدد ودون انقطاع.

التهديدات الرقمية(Digital Threats)

تتنوع التهديدات الرقمية التي تواجهها المنظمات والمؤسسات بناءً على مصدر الهجوم وآليته:

- **البرمجيات الخبيثة :(Malware)** تشمل الفيروسات، طروادة(Trojans) ، وبرمجيات الفدية (Ransomware)التي تشفر بيانات المؤسسة للمطالبة بمبالغ مالية.
- **الهندسة الاجتماعية والاصطياد :(Social Engineering & Phishing)** خداع الموظفين عبر إيميلات أو رسائل مزيفة للحصول على بيانات دخولهم أو إفشاء معلومات حساسة.
- **هجمات حجب الخدمة :(DDoS Attacks)** إغراق الخوادم أو الشبكات بتدفق هائل من البيانات لإحداث عطل وشل الخدمات الرقمية.
- **هجمات التهديد الداخلي :(Insider Threats)** التهديدات الناجمة عن تسريب البيانات أو الاستغلال السيئ للصلاحيات من قبل العاملين داخل المنظمة (عن قصد أو عن إهمال).
- **هجمات الثغرات صفرية اليوم :(Zero-Day Exploits)** استغلال ثغرات برمجية غير مكتشفة سابقاً قبل أن يتمكن مطورو النظام من إطلاق تحديثات لإغلاقها.

حماية المعلومات(Information Protection)

حماية المعلومات هي الآلية التنفيذية والتقنية لضمان الحفاظ على خصوصية وأمن الأصول المعلوماتية للمؤسسة. وتتضمن الضوابط التالية:

- **التشفير :(Encryption)** تشفير البيانات أثناء تخزينها (At-Rest) وأثناء نقلها عبر الشبكات(In-Transit)باستخدام خوارزميات معتمدة.

- **إدارة الهوية وصلاحيات الوصول (IAM):** تطبيق مبدأ **الحد الأدنى من الصلاحيات (Least Privilege)** والتصديق المتعدد العوامل.(MFA)
- **النسخ الاحتياطي (Data Backup):** حفظ نسخ احتياطية دورية ومستقلة للبيانات واختبار قابليتها للاسترجاع لضمان الاستمرارية عند حوادث الاختراق.
- **الحماية من تسريب البيانات (DLP - Data Loss Prevention):** استخدام أدوات لمنع نقل أو مشاركة البيانات الحساسة خارج نطاق الشبكة المعتمدة.

إدارة المخاطر السيبرانية(Cyber Risk Management)

إدارة المخاطر هي العملية المنهجية لتحديد، تقييم، والحد من المخاطر التي تهدد الأصول الرقمية للمؤسسة.

المراقبة .4] <— [معالجة المخاطر .3] <— [تقييم المخاطر والأثر .2] <— [تحديد الأصول والثغرات .1] [والتدقيق المستمر

مرحلة إدارة المخاطر	التفاصيل وآلية التنفيذ
تحديد الأصول والثغرات	حصر جميع الأجهزة، قواعد البيانات، والشبكات وتحديد نقاط الضعف المحتملة بها.
تقييم المخاطر (Risk Assessment)	احتساب احتمالية حدوث التهديد ومدى الأثر المالي والتشغيلي المترتب عليه في حال وقوعه.
استراتيجيات المعالجة	اختيار البديل المناسب :**التقليل**)تطبيق ضوابط أمنية(، **التجنب**)إيقاف الخدمة الخطرة(، **النقْل**)شراء تأمين سيبراني(، أو **القبول**)إذا كان الخطر ضمن الحد المسموح.(
المراقبة المستمرة	إجراء مراجعات وتدقيق دوري والتأكد من الامتثال للمعايير الدولية مثل (ISO 27001)أو.(NIST CSF)

أمن الأنظمة(System Security)

أمن الأنظمة يُعنى بتحصين المكونات المادية والبرمجية والبنية التحتية لتكون عصية على الاختراق:

- **تحصين الأنظمة (System Hardening):** إغلاق المنافذ (Ports) غير المستخدمة، تعطيل الخدمات الافتراضية غير الضرورية، وتغيير كشوف كلمة المرور الافتراضية.

- **إدارة التحديثات والثغرات (Patch Management):** التحديث المستمر لأنظمة التشغيل والبرمجيات لسد الثغرات الأمنية المكتشفة أولاً بأول.
- **استخدام أنظمة الحماية والجدران النارية (Firewalls & EDR):** تطبيق أنظمة كشف ومنع التسلل (IDS/IPS)واستخدام تقنيات الاستجابة لحوادث الأجهزة الطرفية.(EDR)
- **تطبيق نموذج Zero Trust:** اعتماد استراتيجية "لا تثق بأحد، تحقق دائماً" لحماية كافة الاتصالات والبيانات الداخلية والخارجية.

الاسبوع الثاني عشر

مفهوم الحوكمة الرقمية

مفهوم الحوكمة الرقمية(Digital Governance)

الحوكمة الرقمية هي إطار المبادئ، والسياسات، والهياكل التنظيمية، والعمليات التي تحدد كيف تُستغل التقنيات والأصول الرقمية والبيانات داخل المؤسسات. وتضمن الحوكمة الرقمية توجيه الاستثمارات التقنية نحو تحقيق الأهداف الاستراتيجية، وضبط المخاطر السيبرانية والتشغيلية، وضمان الامتثال للتشريعات والقوانين، مع تقديم قيمة ملموسة للمستفيدين.

مبادئ الحوكمة الرقمية

تستند الحوكمة الرقمية إلى مجموعة من المبادئ الأساسية التي تضمن فعالية الاستراتيجيات التكنولوجية:

- **المواءمة الاستراتيجية :**ربط المشاريع والمبادرات الرقمية بالرؤية والأهداف الكلية للمؤسسة.
- **تحقيق القيمة :(Value Delivery)** التأكد من أن الاستثمارات الرقمية تحقق عائداً ملموساً سواء كان مالياً أو تشغيلياً أو خدمياً.
- **إدارة المخاطر :**تحديد وتقييم المخاطر الرقمية والسيبرانية وضبطها ضمن مستويات المقبولة.
- **إدارة الموارد :**الاستغلال الأمثل للبنية التحتية، التطبيقات، والكفاءات البشرية الرقمية.
- **قياس الأداء :**المتابعة المستمرة للمشاريع الرقمية باستخدام مؤشرات أداء دقيقة.(KPIs)

الشفافية والمساءلة في البيئة الرقمية

تُعتبر الشفافية والمساءلة الركنين الأساسيين لضمان نزاهة الأنظمة الرقمية وبناء الثقة مع المستفيدين:

١. **الشفافية الرقمية(Digital Transparency)**

- **إتاحة البيانات المفتوحة :(Open Data)** تمكين الجمهور والمستفيدين من الوصول إلى البيانات والخدمات والمعلومات الإدارية بسهولة ووضوح.
- **وضوح العمليات والخدمات :**تتبع حالة الطلبات والمعاملات لحظياً عبر المنصات الرقمية، وتوضيح الشروط والخطوات بأسلوب مباشر.
- **شفافية الخوارزميات :**ضمان فهم كيفية اتخاذ الأنظمة الذكية للقرارات والابتعاد عن منطق "الصندوق الأسود."

٢. **المساءلة الرقمية(Digital Accountability)**

- **تحديد الملكية والمسؤوليات :**تحديد المسؤول القانوني والإداري عن القرارات الناتجة عن الأنظمة الآلية والمحتوى الرقمي.

- **سجلات التتبع والتدقيق (Audit Trails):** التوثيق الآلي الكامل لكافة المعاملات والتعديلات والعمليات داخل الأنظمة الرقمية لمعرفة "من قام بماذا ومتى."
- **الامتثال التشريعي:** الخضوع للقوانين واللوائح المنظمة للبيانات والخدمات الإلكترونية وحقوق المستخدمين.

إدارة البيانات وحوكمتها(Data Management & Governance)

البيانات هي الأصول الأكثر قيمة في البيئة الرقمية، وتتطلب حوكمة البيانات إدارة كاملة لدورة حياتها لضمان موثوقيتها وأمنها:

المحور	الضوابط وآليات التنفيذ
جودة البيانات (Data Quality)	تنقية وتوحيد البيانات لضمان الدقة، الشمولية، والاتساق ومنع وجود بيانات مضللة.
ملكية البيانات (Data Ownership)	تحديد ملاك البيانات (Data Owners) وقيميها (Data Stewards)لتحديد الصلاحيات والمسؤوليات.
خصوصية البيانات وحمايتها	تطبيق ضوابط التشفير والامتثال لأنظمة حماية البيانات الشخصية ومراعاة سرية المعلومات.
توحيد المصادر	إنشاء قاعدة بيانات موحدة (Single Source of Truth) لمنع تضارب البيانات بين الأقسام.

اتخاذ القرار الرقمي(Digital Decision-Making)

يُمثل اتخاذ القرار الرقمي الانتقال من **القرارات التقليدية القائمة على التقدير الشخصي** إلى **القرارات الآلية والخوارزمية المعتمدة على البيانات**.

]جمع البيانات وحوكمتها] <— [تحليل البيانات والذكاء الاصطناعي] <— [صياغة السيناريوهات <— [ ]قرار رقمي دقيق ومُساءَل[

- **السرعة والآنية:** معالجة البيانات واستخلاص النتائج ودعم متخذ القرار في الوقت الفعلي(Real-Time).
- **دعم القرارات بالذكاء الاصطناعي:** الاعتماد على التحليل التنبؤي والتوجيهي لاختيار أفضل البدائل المتاحة وتقليل نسبة الخطأ البشري.

- **حوكمة اتخاذ القرار الآلي :**وضع ضوابط بشرية (Human-in-the-Loop) لمراجعة والتحكم في القرارات الحساسة الصادرة عن الخوارزميات لمنع الانحياز الرقمي.

الاسبوع الثالث عشر

مفهوم القيادة الرقمية

مفهوم القيادة الرقمية(Digital Leadership)

القيادة الرقمية هي القدرة على توجيه وإلهام الأفراد والمؤسسات لتبني التحول الرقمي، وتوظيف التقنيات الحديثة لإعادة تشكيل نموذج العمل وتحسين الأداء. لا تقتصر القيادة الرقمية على فهم الجانب التكنولوجي فحسب، بل تركز بالأساس على تغيير الثقافة التنظيمية، وتعزيز الابتكار، وإدارة التغيير في بيئة أعمال سريعة التقلب.

مهارات القائد الرقمي

يتطلب النجاح في البيئة الرقمية مزيجاً من المهارات التقنية، السلوكية، والاستراتيجية:

- **الوعي التقني والاستراتيجي :**رؤية شاملة لاتجاهات التقنية (مثل الذكاء الاصطناعي، الحوسبة السحابية، وتحليل البيانات) وكيفية استغلالها لتحقيق مزيد من القيمة للمؤسسة.
- **القدرة على التكيف وإدارة التغيير :**المرونة العالية في التعامل مع اللايقين وتوجيه الفريق أثناء التحولات الرقمية المفاجئة.
- **الذكاء العاطفي الرقمي :(Digital EQ)** القدرة على بناء الثقة والدعم النفسي وتحفيز الفرق عبر الشاشات والوسائط الافتراضية.
- **صناعة القرار المعتمد على البيانات :**الاعتماد على التحليلات والمؤشرات الرقمية بدلاً من التخمين الشخصي عند اتخاذ القرارات.

إدارة العمل عن بُعد والفرق الهجينة

أعاد العمل عن بعد تشكيل نمط الإدارة التقليدي، مما فرض على القائد الرقمي تبني آليات عمل حديثة:

- **التركيز على المخرجات بدلاً من ساعات العمل :**التحول من مراقبة الحضور (Micromanagement)إلى قياس تحقيق الإنجازات والأهداف الذكية.(OKRs / KPIs)
- **إدارة أدوات التواصل والتشارك :**تنظيم استخدام المنصات السحابية) مثل Slack, Microsoft Teams, Trello)لضمان انسيابية المهام وتجنب الإرهاق الرقمي.
- **تعزيز ثقافة الثقة والاستقلالية :**تمكين الموظفين وتزويدهم بالصلاحيات الكافية لإنجاز أعمالهم دون الحاجة لرقابة مباشرة مستمرة.

إدارة المواهب الرقمية(Digital Talent Management)

تواجه المؤسسات منافسة شديدة لاستقطاب والاحتفاظ بالكوادر الرقمية المؤهلة، وتتضمن إدارة هذه المواهب:

الاستراتيجية وآلية التطبيق	المحور
استخدام منصات التوظيف الذكية وبيئات المقابلات الافتراضية لجذب أفضل الخبراء بغض النظر عن موقعهم الجغرافي.	**الاستقطاب والتوجيه**
توفير بيئة عمل مرنة، وفرص نمو مهني مستمر، ومكافآت مرتبطة بالابتكار والإنجاز الرقمي.	**الاستبقاء والتحفيز**
تدريب الموظفين الحاليين على المهارات المستقبلية لسد الفجوة الرقمية داخل المنظمة بدلاً من الاستغناء عنهم.	**إعادة التأهيل (Reskilling)**

التدريب والتطوير الإلكتروني(E-Learning & Upskilling)

يُعتبر التدريب الإلكتروني الركيزة الأساسية لتطوير رأس المال البشري وتمكينه من مواكبة المستجدات التقنية:

- **منصات التعلم الذاتي :(LMS)** إتاحة المحتوى التدريبي سحابياً لتمكين الموظف من التعلم حسب سرعته وجدوله الزمني.(Self-Paced Learning)
- **التعلم المصغر :(Microlearning)** تقديم المهارات والتعليمات في شكل وحدات تدريبية قصيرة ومحددة (مقاطع فيديو، تمارين سريعة) لسهولة الاستيعاب والتطبيق.
- **المحاكاة والواقع الافتراضي :(VR/AR)** استخدام تقنيات المحاكاة للتدريب على المهارات المعقدة والخطرة في بيئة افتراضية آمنة.
- **قياس أثر التدريب :**ربط مخرجات البرامج التدريبية بتحسن الأداء التشغيلي المباشر وزيادة كفاءة تنفيذ المشاريع الرقمية.

الاسبوع الرابع عشر

مفهوم نظم دعم القرار(DSS)

مفهوم نظم دعم القرار(DSS)

نظم دعم القرار (Decision Support Systems - DSS) هي أنظمة حاسوبية تفاعلية مصممة لمساعدة متخذي القرار في المنظمات على استخدام البيانات، النماذج الكمية، والبرمجيات التحليلية لحل المشكلات غير الهيكلية أو شبه الهيكلية.(Unstructured / Semi-structured Problems)

تكمن القيمة الجوهرية لنظم دعم القرار في دعم وتحسين جودة الحكم البشري بدلاً من استبداله، وذلك عبر صياغة السيناريوهات، واختبار البدائل، وتقليل نسبة المخاطرة.

مكونات نظام دعم القرار

يتكون نظام دعم القرار الفعال من أربعة أركان أساسية:

١. **قاعدة البيانات :(Database System)** تجميع البيانات التاريخية والتشغيلية من مصادر داخلية)أنظمة (ERP, CRM ومصادر خارجية.

٢. **قاعدة النماذج :(Model Base)** تحتوي على نماذج إحصائية ورياضية ومالية (مثل نماذج التنبؤ، البرمجة الخطية، وحساب شبكات الأعمال/المسار الحرجة).

٣. **واجهة المستخدم :(User Interface)** شاشات وتطبيقات تسمح لمتخذ القرار بإدخال الاستعلامات واختبار الفرضيات بسهولة.

٤. **أدوات التحليل والمعالجة :**المحرك البرمجي الذي يربط النماذج بالبيانات لاستخلاص النتائج.

التحليلات الرقمية(Digital Analytics)

تُصنّف التحليلات الرقمية إلى أربعة مستويات متدرجة من حيث القيمة والتعقيد:

الوصف والتطبيق التشغيلي	السؤال الجوهري	مستوى التحليل
تلخيص البيانات التاريخية عبر تقارير ولوحات قيادة (Dashboards) لفهم الأداء الحالي.	*ماذا حدث؟*	**التحليل الوصفي (Descriptive)**
التنقيب في البيانات (Data Mining) لمعرفة الأسباب الجذرية للانحرافات أو الأزمات.	*لماذا حدث ذلك؟*	**التحليل التشخيصي (Diagnostic)**

الوصف والتطبيق التشغيلي	السؤال الجوهري	مستوى التحليل
استخدام الخوارزميات والنماذج الإحصائية لتوقع الاتجاهات والأحداث المستقبلية.	*ما الذي يتوقع حدوثه؟*	**التحليل التنبؤي (Predictive)**
تقديم توصيات واقتراح أفضل مسار إداري للتعامل مع السيناريوهات المتوقعة.	*ما الذي ينبغي علينا فعله؟*	**التحليل التوجيهي (Prescriptive)**

التنبؤ الإداري والكمي(Forecasting)

التنبؤ هو عملية إعداد تقديرات مستقبلية بناءً على تحليل البيانات التاريخية والاتجاهات الحالية. ويعتمد التنبؤ المتقدم على مسارين:

- **النماذج الزمنية الكمية :(Time Series Models)** تحليل سلاسل البيانات التاريخية الممتدة عبر الزمن لرصد أنماط الموسمية، الاتجاه العام(Trend) ، والتغيرات الدورية.
- **النماذج السببية :(Causal Models)** قياس العلاقة بين متغيرين أو أكثر (مثل دراسة أثر التغير في أسعار المواد الخام على تكلفة المنتج النهائي).
- **محاكاة مونتي كارلو :(Monte Carlo Simulation)** بناء آلاف السيناريوهات الاحتمالية لتقييم مخاطر المشاريع والاستثمارات تحت ظروف عدم اليقين.

اتخاذ القرارات المبنية على البيانات(Data-Driven Decision Making - DDDM)

يُمثل اتخاذ القرار المبني على البيانات تحولاً جذرياً في الثقافة التنظيمية؛ من **الإدارة القائمة على حدس وتخمين المسؤول** إلى **الإدارة القائمة على الشواهد والبيانات الدقيقة**.

مراحل دورة اتخاذ القرار المبني على البيانات

١. **تحديد المشكلة الإدارية :**صياغة السؤال الإداري أو المشكلة التشغيلية بدقة.

٢. **جمع وحوكمة البيانات :**استخراج البيانات ذات الصلة وضمان جودتها واكتمالها.

٣. **التحليل النمذجي :**معالجة البيانات باستخدام النماذج الرياضية والإحصائية المناسبة.

٤. **تفسير النتائج :**تحويل المخرجات الرقمية إلى مرئيات وإشارات إدارية قابلة للتنفيذ.

٥. **التنفيذ والمتابعة :**اتخاذ القرار ومراقبة أثره الفعلي لتعديل النماذج وتطويرها مستقبلاً.

فوائد الاعتماد على البيانات في القرارات

- **دقة التخطيط والجدولة :**تقليل نسبة الخطأ في تقدير الموارد والأوقات والتكاليف.
- **الاستجابة السريعة :**اكتشاف الاختناقات التشغيلية وانحرافات الجودة في وقتها الحقيقي.
- **حيادية القرار :**تقليل التحيز الشخصي والقرارات العاطفية في بيئة العمل.

الاسبوع الخامس عشر

مفهوم المؤسسات الذكية

مفهوم المؤسسات الذكية(Smart Organizations)

المؤسسة الذكية هي المنظمة التي تعتمد على التكامل الشامل بين تقنيات الذكاء الاصطناعي، إنترنت الأشياء، والحوسبة السحابية لتحويل كافة عملياتها التشغيلية والإدارية إلى بيئة مرنة، ذاتية الأتمتة، وموجهة بالبيانات اللحظية.

لا تقتصر المؤسسة الذكية على امتلاك التكنولوجيا، بل تتعداها إلى القدرة على التعلم التنظيمي المستمر والتكيف اللحظي مع المتغيرات البيئية والتنافسية.

الاتجاهات المستقبلية في الإدارة والأعمال

تتشكل ملامح المستقبل الإداري بناءً على مجموعة من التحولات التكنولوجية والتنظيمية المتسارعة:

- **الأتمتة الفائقة :(Hyperautomation)** الجمع بين الذكاء الاصطناعي(AI) ، وتعلم الآلة(ML) ، وأتمتة العمليات الروبوتية (RPA) لأتمتة أكبر قدر ممكن من العمليات المعقدة والروتينية.
- **الذكاء الاصطناعي التوليدي في اتخاذ القرار :**استخدام نماذج الذكاء الاصطناعي لصياغة استراتيجيات الأعمال، كتابة العقود، وتحليل سيناريوهات الاستثمار المعقدة.
- **بيئات العمل الهجينة والموزعة :(Distributed Enterprise)** الاعتماد الدائم على فرق العمل الموزعة جغرافياً والمدارة عبر المنصات السحابية وأدوات التشارك الرقمي.
- **التوأم الرقمي للمؤسسة :(Digital Twin of an Organization - DTO)** إنشاء نموذج افتراضي حي ومحاكي لكافة عمليات المؤسسة واختبار القرارات الإدارية عليه قبل تطبيقها في الواقع.

الابتكار الرقمي(Digital Innovation)

يُعنى الابتكار الرقمي باستخدام التقنيات الحديثة لإيجاد نماذج عمل جديدة، أو تحسين تجربة المستفيد، أو خلق قيمة استثنائية لم تكن مجهزة من قبل.

ركائز الابتكار الرقمي

- **ابتكار نماذج الأعمال :(Business Model Innovation)** التحول من بيع المنتجات التقليدية إلى نماذج الاشتراكات الرقمية والخدمات السحابية.
- **الابتكار المفتوح :(Open Innovation)** الشراكة مع الشركات الناشئة، منصات المطورين، والمستفيدين لبناء حلول رقمية مشتركة.
- **التصميم الموجه للمستخدم :(User-Centric Design)** بناء الخدمات والأنظمة الرقمية بناءً على الفهم الدقيق لسلوك واحتياجات المستخدم النهائي.

تحديات المستقبل الرقمي

تتعاظم التحديات التنظيمية والتكنولوجية مع تسارع وتيرة التحول الرقمي:

طبيعة التحدي وأثره التنظيمي	محال التحدي
تمسك الكوادر بأساليب العمل التقليدية والخوف من فقدان الوظائف نتيجة الأتمتة.	**المقاومة التنظيمية للتغير**
الندرة الحادة في الكفاءات المتخصصة في تحليل البيانات، الذكاء الاصطناعي، والأمن السيبراني.	**الفجوة المهنية والمهارية**
اتساع مساحة الهجوم السيبراني وزيادة تعقيد حماية البيانات والامتثال للتشريعات.	**الأمن والسيادة الرقمية**
المخاطرة العالية في الاستثمار في تقنيات قد تصبح قديمة خلال سنوات قليلة.	**التقادم التقني السريع**
مواجهة التحيز الخوارزمي، وضمان النزاهة والشفافية في القرارات المؤتمتة.	**أخلاقيات الذكاء الاصطناعي**

متطلبات ومواصفات المدير الرقمي(Digital Manager)

لم يعد يُطلب من المدير المعاصر الاكتفاء بالمهارات الإدارية التقليدية (التخطيط، التنظيم، التوجيه، والرقابة)، بل أصبح لزاماً عليه امتلاك كفايات رقمية واستراتيجية جديدة:

١. **العقلية الرقمية النمو :(Digital Growth Mindset)** الشغف بالتجربة والتعلم المستمر وعدم الخوف من الفشل الرقمي.(Fail-Fast Approach)

٢. **القدرة على قيادة التغيير الفكري :**تحويل الثقافة التنظيمية من ثقافة الأوامر والتسلسل الهرمي إلى ثقافة التشارك، المرونة(Agile) ، والتكيف.

٣. **ترجمة البيانات إلى قرارات :(Data Literacy)** فهم لغة البيانات واستجوابها لاستخلاص الرؤى التشغيلية والاستراتيجية.

٤. **الوعي بالأمن والحوكمة الرقمية :**إدراك متطلبات حماية الأصول الرقمية وضمان الالتزام بمعايير الخصوصية والمساءلة.

٥. **إدارة الفرق الهجينة بالثقة :**إدارة وتوجيه فرق العمل متعددة التخصصات والمواقع بناءً على نتائج الإنجاز الملموسة.

يقوم الإطار الأخلاقي لاستخدام الذكاء الاصطناعي والأتمتة على تنظيم التوازن بين الاستفادة من الكفاءة التشغيلية الهائلة للتقنية، وبين الحفاظ على الحقوق البشرية والقيم التنظيمية. يتطلب بناء هذا الإطار التزاماً مؤسسياً يتجاوز مجرد الامتثال للقوانين إلى تحقيق المسؤولية الاجتماعية والمهنية.

فيما يلي المبادئ الأساسية الستة لتأسيس هذا الإطار في بيئة الأعمال:

١. **الشفافية وقابلية التفسير(Transparency & Explainability)**

- **منطق "الصندوق الأبيض :"**يجب ألا تكون خوارزميات الذكاء الاصطناعي عبارة عن "صندوق أسود" مغلق؛ بل ينبغي فهم كيفية وصول النظام إلى مخرجاته أو توصياته.
- **إشعار المستفيدين :**إعلام الموظفين والعملاء بشكل واضح عندما يتفاعلون مع نظام مؤتمت أو عندما تُتخذ قرارات تؤثر عليهم بناءً على الذكاء الاصطناعي (مثل قرارات التوظيف أو التقييم الائتماني).

٢. **العدالة ومكافحة الانحياز(Fairness & Bias Mitigation)**

- **تنقية بيانات التدريب :**ضمان أن البيانات التي يُدرّب عليها النظام خالية من الانحيازات التاريخية المتعلقة بالجنس، العرق، العرقية، أو السن.
- **التكافؤ الرقمي :**مراجعة الخوارزميات دورياً للتأكد من أنها توفر فرصاً متكافئة لجميع الأطراف ولا تمارس أي تمييز آلي غير عادل.

٣. **المساءلة والرقابة البشرية(Accountability & Human-in-the-Loop)**

- **المسؤولية النهائية للبشر :**لا يمكن إعفاء الإدارة من المسؤولية عن القرارات الخاطئة لمجرد أنها صدرت عن النظام؛ القرار النهائي والمسؤولية القانونية يقعان دائماً على عاطف المورد البشري.
- **التحكم البشري :(Human Oversight)** وضع آليات تسمح للموظفين بالتدخل، تعديل، أو إيقاف قرارات الذكاء الاصطناعي في الحالات الحساسة أو المعقدة.

٤. **الخصوصية وحماية البيانات(Privacy & Data Governance)**

- **الموافقة المسبقة وتقليل البيانات :(Data Minimization)** جمع البيانات الضرورية فقط للتشغيل والحصول على موافقة أصحابها.
- **الأمن والسرية :**التشفير التام لبيانات التدريب والتشغيل لمنع التسريب أو الاستغلال غير المصرح به وفق أطر مثل (GDPR) وقوانين حماية البيانات المحلية.

٥. **السلامة والموثوقية(Safety & Reliability)**

- **الاختبار المستمر :**اختبار الأنظمة المؤتمتة في بيئات تجريبية آمنة للتأكد من أن مخرجاتها مستقرة وتعمل بدقة في مختلف الظروف التشغيلية.
- **إدارة المخاطر :**وضع خطط طوارئ وآليات بديلة (Fail-safe) للعودة للتشغيل اليدوي فور حدوث خلل في الخوارزميات.

٦. الاستدامة والأثر الاجتماعي على القوى العاملة(Societal Well-being & Job Transition)

- **التحول العادل للتأهيل :(Reskilling)** عدم استخدام الأتمتة كوسيلة سريعة للاستغناء عن العاملين، بل الاستثمار في إعادة تأهيلهم للقيام بمهام ذات قيمة مضافة أعلى.
- **رفاهية الموظف :**التأكد من أن مراقبة الأداء عبر الذكاء الاصطناعي لا تسبب ضغوطاً نفسية غير إنسانية أو تنتهك المساحة الشخصية للعاملين.

•**العلاق، بشير عباس .(2020)** *الإدارة الرقمية: الأساسيات والتطبيقات في بيئة الأعمال* .دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.