مقياس : مشكلات الأتمتة المعلوماتية

المحاضرة الثالثة

الأتمتة : أنواعها ومراحلها، إيجابياتها وسلبياتها

هدف المحاضرة : تهدف هذه المحاضرة إلى :

- إعطاء الطالب فكرة عن التطور التاريخي للأتمتة ومختلف الحقب التاريخية التي مرت بها.

1) أنواع الأتمتة :

هناك ثلاثة أنواع رئيسية من الأتمتة وهي :

1.1) الأتمتة المرنة :

يُطلق على الأتمتة المرنة أيضًا اسم الأتمتة الناعمة، وذلك لأنها تتيح إعادة برمجتها للعمل على إنتاج منتجات متعددة بسهولة، وبالتالي تستطيع الشركات إنتاج مجموعة من المنتجات مع الحفاظ على الوقت خلال فترة التشغيل.

وأهم ما يميز الأتمتة المرنة، أنها تحافظ على ثبات مستوى الإنتاجية، لأنها تقوم بتغيير إعدادها المادي بكل سهولة. وتُعد الأتمتة المرنة هي النظام الذي يناسب الشركات والمصانع التي تعمل بطلب متوسط، والتي تنتج منتجات قد تشهد تغيرات في أي وقت.

2.1) الأتمتة القابلة للبرمجة

تعمل الأتمتة القابلة للبرمجة على تسهيل تغيير الآلات والمعدات وفقًا لاستخداماتها، وذلك من خلال تحكم البرنامج المشفر في هذا النوع من الأتمتة، وهو البرنامج الذي يمكنه إعادة كتابة تسلسل الأتمتة. تُستخدم الأتمتة القابلة للبرمجة بكثرة في الصناعات التي تنتج منتجات على دفعات مثل صناعة الأغذية والتي تعتمد على صنع مجموعة متنوعة من الأطعمة، ولذلك فهي مناسبة للشركات التي تعمل مع طلب من منخفض إلى متوسط على المنتجات، والتي تشهد منتجاتها تغيرات عريضة.

تتمثل مزايا الأتمتة القابلة للبرمجة في إمكانية استخدام الكود في تغيير برمجة عملية الأتمتة بسهولة، وبالتالي يختار المستخدم عدد المنتجات التي يرغب في تصنيعها قبل التبديل إلى منتج آخر، كما أن هذا النوع من الأتمتة فعالًا من حيث التكلفة، وتسهل من عملية الاتصال وتسرع من عملية الاستجابة. ولأن هذه الأتمتة قابلة للبرمجة، فهي تتيح استكشاف المشكلات التي تحدث خلال عملية التشغيل، وهو ما يقلل من تأثير حدوث تلك المشكلات على العملية بالكامل.

3.1) الأتمتة الثابتة :

تشير الأتمتة الثابتة إلى استمرار عملية التصنيع أو الإنتاج كما بدأت منذ تكوينها، دون إجراء أي تعديل. ومن مميزات الأتمتة الثابتة أنها تزيد من معدلات الإنتاج مقارنة بالأنواع الأخرى، على الرغم من أنها أغلى أنواع الأتمتة، إلا أنها تكلفتها أقل لكل وحدة، إذ تُحدد العملية على أساس مرة واحدة، وبالتالي تقل فرص حدوث أخطاء بشرية.

كما أن هذا النوع من الأتمتة يضمن إنتاج منتجات بجودة عالية وبشكل مستمر نظرًا لفعالية أسلوب التشغيل.

تُعد الأتمتة الثابتة هي الشائعة لدى الشركات التي تنتج منتجات يزداد عليها الطلب بصورة ملحوظة، وتعمل على إنتاج منتجات لا تحتاج إلى تعديلات أو إجراء أي تغيير.

2) مراحل الأتمتة :

تمر عملية الأتمتة في مختلف الأعمال بعدة مراحل تشهد تنفيذ مجموعة من الإجراءات وهي كما يلي:

1.2) مرحلة التحليل :

في مرحلة التحليل يتم تحليل العمليات وتحديد أولوياتها التي تتطلب الأتمتة أولًا، ثم يتم اختيار الحل البرمجي الذي يناسب نوع العمل، مثل تطبيق ويب أو تطبيق جوال فقط أو كليهما.

1.3) مرحلة البناء :

في هذه المرحلة يتم بناء برنامج أتمتة عمليات العمل، وتتوفر فيها ثلاثة خيارات وهي:

أ) **بناء برمجيات خارجية :** يتم الاستعانة بمصادر خارجية لتطوير برمجيات الأتمتة لعمليات الأعمال.

ب) **بناء برمجيات داخلية :** وذلك في حال توفر المهارات والخبرة والموارد لبناء البرنامج داخليًا، إذ يتم تحديد فريق تطوير البرمجيات ومديري المشاريع وأصحاب المصلحة الرئيسيين، وذلك من أجل إنشاء خطة مشروع، وتحديد مواعيد نهائية واقعية وقابلة للتحقيق.

ج) **النهج الهجين** : وهو يعتمد على المزج بين الفريق الداخلي والخارجي في بناء البرامج، وهو النهج الذي يناسب المنظمات التي تمتلك فريقًا داخليًا يمكنه العمل في المشروع ولكنه يحتاج إلى موارد إضافية، وفي هذه الحالة يجب التعاون مع شركة يمكنها تقديم الدعم وسد أي فجوة في المهارات.

د) **مرحلة التنفيذ :** بعد إنشاء البرنامج وإجراء اختبارات له، تأتي مرحلة التنفيذ، وهي المرحلة الأصعب ضمن مراحل الأتمتة، لأنها قد تشهد وقوع الكثير من الأخطاء في بعض العناصر غير المتوقعة، لذلك لا بد من العمل مع مزود البرامج خلال هذه المرحلة. وفيها أيضا لا بد من مراعاة عدة أمور منها : إبلاغ خطة التنفيذ إلى جميع أصحاب المصلحة، التعامل المناسب مع المشكلات المحتملة التي قد تنشأ مع تقييم المخاطر، وضع جدول زمني للتنفيذ.

هـ) **مرحلة الصيانة والدعم :** بعد تنفيذ برنامج أتمتة عملية العمل، لا بد من إجراء الصيانة والدعم لفترة زمنية محددة بعد بدء تشغيل البرنامج، وتتحدد مدة هذه الصيانة وفقًا لمستوى الدعم المطلوب والبرامج المُنفذة.

و) **مرحلة المراجعة والتحسين :** المرحلة الأخيرة من مراحل أتمتة عمليات العمل هي مراجعة البرنامج وتحسينه، وهي المهام التي يمكن لفرق الصيانة والدعم تقديمها من خلال الاقتراحات حول أفضل طرق تحسين البرنامج.

3) **إيجابيات وسلبيات الأتمتة :**

(1.4

تشمل إيجابيات الأتمتة الإلكترونية ما يلي :

خفض تكاليف التشغيل

من خلال أتمتة العمليات، يمكن للمؤسسات خفض تكاليف التشغيل، وهي التكاليف التي تشمل نفقات الموارد أو النفقات المادية، لأنها تغني عن الأنشطة اليدوية أن تتطلب موارد أو اهتمامًا واسعًا من المهنيين.

2- زيادة الإنتاجية

تساعد الأتمتة على زيادة الإنتاجية، لأنها تعمل على تسريع العمليات، وتقضي على الحاجة إلى العمل اليدوي، فمن خلال الروبوتات والآلات يمكن أداء المهام بشكل أسرع وأكثر كفاءة من البشر.

3- تحسين خدمة العملاء

يحتاج العملاء دومًا إلى توفر معلومات محددة بوضوح مع استجابة سريعة، وهو ما توفره الأتمتة عند اعتمادها في نظام خدمة العملاء، إذ تساعد على منح العملاء التعليقات والإجابات التي ينتظرونها دون تأخير، وبالتالي تتحسن تجربة المستخدم مع المنتج والعلامة التجارية.

4- الحفاظ على سلامة الموظفين

في بعض الصناعات، تُعد الأتمتة عنصر لا غنى عنه في الحفاظ على سلامة الموظفين الذين يعملون في بيئات عمل خطرة، إذ يساعد اعتماد الأتمتة في القيام بالعمليات الميكانيكية على حماية الموظفين من المخاطر التي قد يتعرضون لها، لأنها تقلل الحاجة إلى العمل اليدوي.

5- تحسين تخزين البيانات

يمكن للشركات التي تقوم بمهام إدارية استبدال ما تنطوي عليه تلك المهام من أوراق ووثائق بالوثائق الرقمية في حال اعتمادها على نظام الأتمتة. ومن خلال أتمتة العمليات الإدارية واستخدام الوثائق الرقمية، تزداد كفاءة تخزين البيانات، كما تزداد فعالية التخزين من حيث التكلفة.

6- تحسين الروح المعنوية في مكان العمل

يساعد الاعتماد على أتمتة المهام على تركيز الموظفين على المسؤوليات الأكبر والمهام التي يستمتعون بها، وهو ما يؤدي إلى تحسين معنوياتهم وخلق بيئة عمل إيجابية، ومن ثم تحقيق الرضا الوظيفي.

7- تحسين الدقة والجودة

يؤدي الاعتماد على الأتمتة في أداء المهام إلى القضاء على الأخطاء البشرية، وبالتالي تحسين دقة وجودة المنتجات أو الخدمات، وهو ما ينتج عنه زيادة رضا العملاء.

8- قابلية التوسع والمرونة

توفر الأتمتة المرونة لتعديل مستويات الإنتاج، وتخصيص الموارد، والاستجابة لتقلبات السوق بسرعة، إذ يمكن توسيع نطاق الأنظمة الآلية بسهولة، وبالتالي تستطيع الشركات التكيف مع تغيرات السوق، وهو ما يعزز من قدرتها التنافسية.

9- الحد من الأثر البيئي

تساعد الأتمتة على تبسيط العمليات التشغيلية بشكل فعال، وهو ما يقلل من الأثر البيئي للإنتاج، إذ يقل مقدار المساحة المطلوبة وكمية الخردة والطاقة المهدرة بشكل كبير، وبالتالي تتمكن الشركات من توفير الكثير من التكاليف.

سلبيات الأتمتة

إنّ ذكر السلبيات من الأمور المهمّة أيضًا عند الإجابة عن سؤال ما معنى مصطلح أتمتة، فعلى الرّغم من تعدد الإيجابيات والفوائد الخاصّة بالنظام ومساهمتها في تسهيل عمليّات التصنيع وزيادة الإنتاجيّة بشكلٍ ملحوظٍ في المجالات المختلفة إلّا أنّ هُناك بعض السلبيات التي قد تُسببها أيضًا، وفيما يأتي ذكر لسلبيات نظام الأتمتة:

1تعتمد جميع الحلول المقدّمة من أنظمة الأتمتة على الأمثلة السابقة والقواعد المستخدمة مسبقًا في العمل؛ وبالتّالي فإنّ عمليّة تغيير القواعد أو إضافة عوامل جديدة يؤدّي إلى إعاقة الأتمتة.

2 تتميّز هذه الانظمة بارتفاع أسعارها وتكلفتها، كما أنّها تتطلّب توظيف أشخاص لديهم خبرات كبيرة جدًا في هذا المجال الأمر الذي يسهم في زيادة التّكاليف أيضًا.

3 يُوجد بعض الحدود لعمليّات الأتمتة وخاصّةً في مجال المبيعات، ومنها عمليّة التواصل بين الموظّف والعميل؛ حيث إنّ الإنسان فقط هو من يستطيع أن يفهم مظاهر القلق أو الشكوك على الإنسان.

4 تتميّز الأتمتة بأنّها قد لا تكون مرنة بإنجاز الأعمال كمرونة الأيدي العاملة البشريّة.

5 تتعرّض البرمجيات المختلفة للأخطاء والفيروسات والمشاكل التقنيّة؛ الأمر الذي قد يؤدّي لظهور مشاكل في تنفيذ الخطة الموضوعة مسبقًا تمامًا.

6 تتطلّب الأنظمة الآلية وجود المراقبة؛ وذلك خوفًا من تعرّضها للأخطاء التقنيّة.

7 تتطلّب الأنظمة الآليّة الصيانة المستمرة.

8 تتمثّل السلبية الرئيسة في عمليّات الأتمتة هي استبدال العمالة البشريّة، فعلى الرّغم من الفوائد التي يُمكن أن تحققها عمليّة نقل العمالة البشريّة لوظائف أخرى إلّا أنّ الموظّف الذي تمّ استبداله بآلة قد يخضع لفترات من القلق النّفسي، كما قد يُنقل إلى منطقةٍ جغرافيّةٍ أخرى في الوظيفة الجديدة التي حصل عليها الأمر الذي يزيد من الضغط النفسي الواقع عليه.