

## الوحدة 1: ماهية الاعلام الآلي

1) الإعلام الآلي (Informatique) هو علم يهتم بمعالجة المعلومات (أو البيانات) بطريقة آلية،

منظمة، دقيقة وسريعة، باستخدام أجهزة الحاسوب وبرامجها.

بمعنى أدق:

• هو العلم الذي يدرس الطرق و المبادئ و الأساليب التي تمكن من:

- تمثيل البيانات بشكل يفهمه الحاسوب،
- تخزينها،
- استرجاعها،
- معالجتها (حسابات، تحليل، ترتيب، تصنيف، اتخاذ قرارات آلية...),
- إخراج النتائج بشكل مفيد للإنسان.

لكن الإعلام الآلي لا يقتصر على "استخدام" الحاسوب فقط، بل يركز على فهم كيفية جعل الآلة تقوم بمعالجة المعلومات بكفاءة عالية. وبالتالي يمكننا القول أن للاعلام الآلي دورين:

### الدور الأول للاعلام الآلي: تكنولوجيا المعلومات والاتصال (TIC)

الإعلام الآلي يوفر لنا مجموعة من الأدوات الرقمية (البرامج، التطبيقات، الأجهزة، الإنترنت) التي تساعدنا في إنجاز مهامنا اليومية بسرعة وكفاءة أكبر.

المجال	الأدوات والتطبيقات
الكتابة والتحرير	Notion، Google Docs، Microsoft Word، LibreOffice Writer
الحساب والتحليل	Google Sheets، Microsoft Excel، الآلات الحاسبة المتقدمة
العروض التقديمية	Prezi، Canva، Google Slides، PowerPoint

التواصل والاجتماعات	البريد الإلكتروني (Gmail ، Outlook ، Zoom ، Microsoft ، Google Meet ، Teams)
البحث والمعلومات	Google ، محركات البحث الأكاديمية (Google Scholar) ، Wikipedia
التخزين السحابي	iCloud ، Dropbox ، OneDrive ، Google Drive
الذكاء الاصطناعي	Microsoft Copilot ، Gemini ، ChatGPT ، مساعدات الترجمة

### فوائد استخدام الأدوات الرقمية:

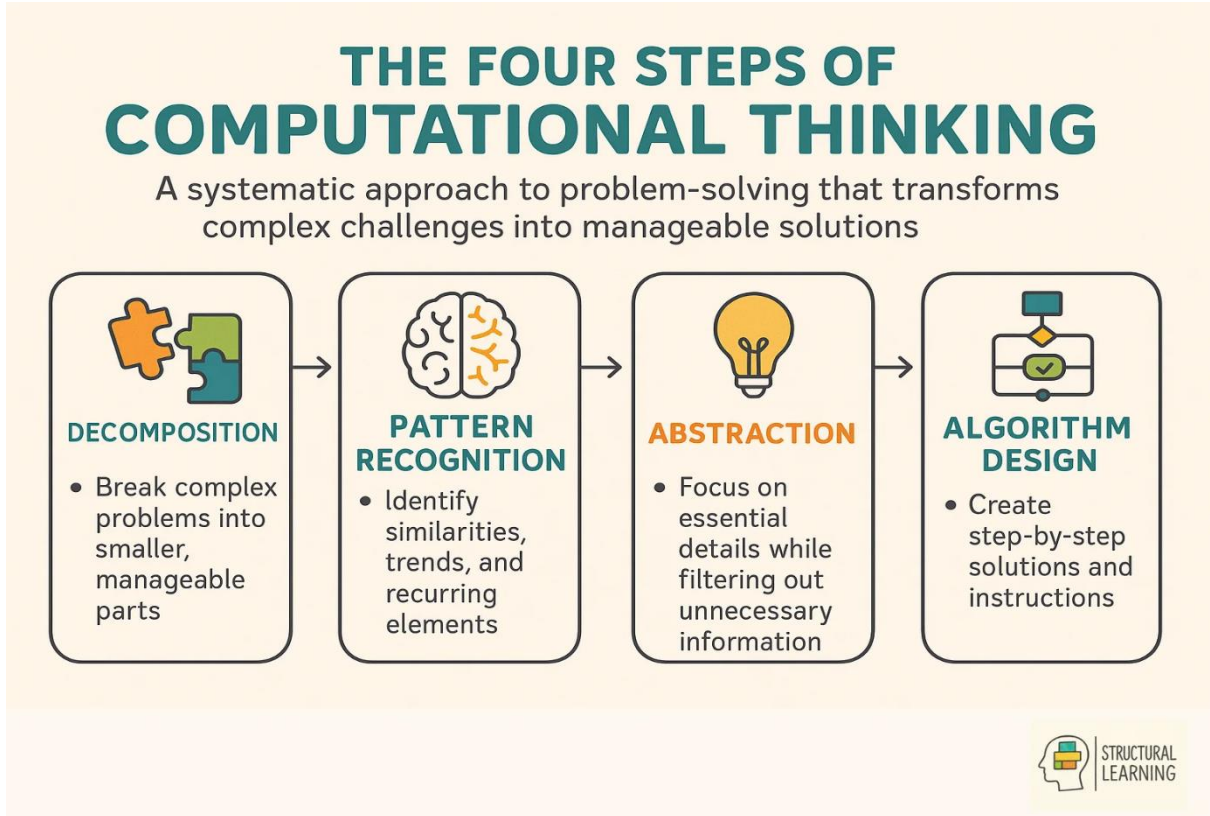
- ❖ توفير الوقت والجهد: إنجاز المهام بسرعة أكبر
- ❖ زيادة الإنتاجية: القدرة على إنجاز مهام أكثر بجودة أعلى
- ❖ تسهيل التعاون: العمل الجماعي عن بُعد أصبح ممكناً وسهلاً
- ❖ الوصول للمعلومات: البحث عن أي معلومة في ثوانٍ
- ❖ التخزين الآمن: حفظ الملفات في السحابة والوصول إليها من أي مكان
- ❖ الإبداع: أدوات التصميم والمونتاج متاحة للجميع
- ❖ التحليل الدقيق: معالجة كميات ضخمة من البيانات

## الدور الثاني للاعلام الآلي: التفكير الحوسبي (Computational Thinking – CT)

التفكير الحوسبي هو طريقة تفكير منظمة ومنطقية مستوحاة من طريقة عمل الحاسوب، تساعد على حل المشكلات المعقدة بخطوات واضحة وفعالة، دون الحاجة إلى كتابة برنامج.

- ليس تعلم برمجة.
- بل كفاءة عامة تناسب كل التخصصات ( طب، اقتصاد، تربية، قانون، آداب، هندسة .....
- يساعد على : تقليل الفوضى – توفير الوقت – اتخاذ قرارات أفضل – زيادة الدقة.

### 3. الأركان الأساسية للتفكير الحوسبي



### 1. التفكيك (Decomposition)

**التعريف:** تقسيم المشكلة الكبيرة أو المهمة المعقدة إلى أجزاء أصغر وأبسط، بحيث يمكن التعامل مع كل جزء على حدة، ثم إعادة تجميع الحلول لاحقاً.

لماذا نستخدم التفكيك؟

- المشكلات الكبيرة تبدو معقدة ومربكة، وقد يُظنّ أحياناً أنها مستحيلة الحل.
- عند تقسيم المشكلة إلى أجزاء أصغر، يصبح كل جزء أبسط وأوضح وأسهل في المعالجة.
- يسهّل التفكيك توزيع العمل بين أفراد المجموعة في حالة العمل الجماعي.
- يساعد على التركيز على جزء واحد في كل مرحلة، مما يزيد الدقة والفعالية في الحل.

### مثال في الرياضيات

المشكلة: حل معادلة من الدرجة الثانية.

التفكيك:

- حساب المميز  $\Delta$
- تحديد نوع الجذور
- حساب الجذور
- التحقق من الحل

← بدل التفكير في المعادلة ككل، نقسمها إلى خطوات بسيطة.

### مثال في العلوم الطبيعية

المشكلة: دراسة ظاهرة الاحتباس الحراري.

التفكيك:

- مصادر الغازات
- أنواع الغازات
- تأثيرها على درجة الحرارة
- النتائج البيئية
- الحلول الممكنة

## مثال في الفيزياء

المشكلة: تحليل حركة جسم.

التفكيك:

- تحديد المعطيات (السرعة، الزمن، المسافة)
- اختيار القانون المناسب
- التعويض
- الحساب
- تفسير النتيجة

## 2. التعرف على الأنماط (Pattern Recognition)

**التعريف:** البحث عن التشابهات، التكرارات أو الأنماط داخل المشكلة الحالية أو مقارنتها بمشكلات سابقة تم حلها، لاستخدام الحلول الناجحة السابقة بدلاً من إعادة اختراع العجلة.

لماذا نبحث عن الأنماط؟

- لتجنب إضاعة الوقت في إعادة ابتكار الحلول من الصفر.
- للاستفادة من التجارب السابقة، سواء كانت تجاربنا الشخصية أو تجارب الآخرين.
- لتمكيننا من توقع النتائج المستقبلية اعتماداً على الأنماط المتكررة سابقاً.
- للمساعدة على إيجاد حلول أسرع وأكثر كفاءة للمشكلات المتشابهة.

مثال في الرياضيات

ملاحظة نمط : 2، 4، 8، 16، 32...

← نلاحظ أن كل عدد = العدد السابق  $\times 2$

← نستخدم نفس القاعدة للتنبؤ بالعدد التالي

**مثال في العلوم الطبيعية**

مثال: تشابه أعراض مرض معين عند عدة مرضى.

← التعرف على نمط الأعراض

← ربطها بنفس المرض

← تسهيل التشخيص

**مثال في الفيزياء**

مثال: العلاقة بين القوة والتسارع في تجارب متعددة.

← كلما زادت القوة زاد التسارع

← نفس النمط → نفس القانون (قانون نيوتن الثاني)

**3. التجريد (Abstraction)**

**التعريف:** التركيز على العناصر الأساسية والمهمة فقط في المشكلة، وإهمال أو إخفاء التفاصيل الثانوية التي لا تؤثر على الحل الرئيسي (تبسيط الرؤية).

**لماذا نستخدم التجريد؟**

- كثرة التفاصيل قد تشتت الانتباه وتؤدي إلى ضياع الوقت.
- يساعد التجريد على التركيز على الهدف الأساسي دون الانغماس في التفاصيل الثانوية.
- يسهل الفهم والتواصل، خاصة في حالات العمل الجماعي.
- يمكّننا من رؤية الصورة العامة للمشكلة (Big Picture) وفهمها بشكل أشمل.

**مثال في الرياضيات**

المشكلة: مسألة كلامية طويلة.

← نحذف التفاصيل غير المهمة

← نحفظ فقط ب:

• المعطيات العددية

• المطلوب

← نحوها إلى معادلة بسيطة

**مثال في العلوم الطبيعية**

دراسة الخلية:

← نركز فقط على:

• النواة

• الغشاء

• الوظيفة العامة

← ونتجاهل التفاصيل الدقيقة غير المطلوبة في هذا المستوى

**مثال في الفيزياء**

السقوط الحر:

← نهمل:

• مقاومة الهواء

• شكل الجسم

• لونه

← نركز فقط على:

• الكتلة

• الارتفاع

- الجاذبية

#### 4. الخوارزميات (Algorithms)

**التعريف:** وضع خطوات واضحة، مرتبة، دقيقة وقابلة للتكرار لحل المشكلة (سواء كانت خطوات مكتوبة باللغة العادية أو لاحقاً بشبه كود أو مخطط انسيابي).

لماذا نحتاج إلى الخوارزميات (خطوات واضحة)؟

- تساعد على تجنب النسيان وتقليل الأخطاء أثناء الحل.
- تمكن من تكرار نفس العملية بنجاح في كل مرة.
- تتيح نقل المعرفة وتعليم الآخرين كيفية تنفيذ نفس الخطوات.
- توفر الوقت والجهد لأن الخطوات تكون معروفة ومحددة مسبقاً.

#### مثال 1

خوارزمية حل معادلة من الدرجة الاولى:

- 1) كتابة المعادلة الأصلية.
  - 2) نقل الحدّ الثابت إلى الطرف الآخر مع تغيير الإشارة.
  - 3) تبسيط طرفي المعادلة.
  - 4) قسمة الطرفين على معامل  $x$ .
  - 5) كتابة الحل النهائي.
- ← خطوات واضحة، مرتبة، قابلة للتكرار

#### مثال 2

تجربة مخبرية:

1. تحضير الأدوات

2. تنفيذ التجربة

3. تسجيل النتائج

4. تحليل النتائج

5. استخلاص الاستنتاج

الإعلام الآلي ليس مجرد أداة نستعملها، بل طريقة تفكير تجعلنا أكثر فعالية في مواجهة أي تحدٍ دراسي أو مهني. التفكير الحوسبي مهارة أساسية في القرن الحادي والعشرين، مهما كان تخصصكم.