الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة المجاهد عبد الحفيظ بوالصوف ميلة

كلية العلوم القانونية والحقوق

ملخص مقياس

# الذكاء الإصطناعي

المحور الأول : مدخل للذكاء الإصطناعي

AI introduction

**الانسان مطالب أن يكون ذكي عند استخدام الذكاء الاصطناعي**

**"الذكاء الاصطناعي لن يحلّ محل الانسان ، بل سيحل محل أولئك الذين يرفضون التكيّف معه أو لا يمتلكون القدرة على فهمه واستخدام أدواته بفعالية.**

من إعداد الأستاذ :

- عيبش توفيق .

موجه لطلبة :

- ماستر 1 قانون عقاري ؛
- ماستر 1قانون الإداري ؛
- ماستر1 قانون الجنائي والعلوم الجنائية ؛
- ماستر1 قانون الأعمال.

السنة الجامعية 2025 - 2026

## مقدمة :

يعتبر الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence – AI) من أبرز المجالات العلمية الحديثة التي تجمع بين علوم الحاسوب، والرياضيات، والإحصاء، وعلم النفس. وقد نشأ كنتيجة تراكمية للتطورات الفكرية والتقنية على مر الزمن، بدءًا من الفلسفة والمنطق، مرورًا بتصميم الحواسيب، وصولًا إلى النماذج الحسابية المعقدة والشبكات العصبية الحديثة.

يتناول هذا المحور أهم تعريفات الذكاء الاصطناعي وتصنيفاته، التسلسل التاريخي لنشأته وتطوره، والأدوات البرمجية الأساسية اللازمة للعمل في هذا المجال.

## أولا : مفهوم الذكاء الإصطناعي :

الذكاء الاصطناعي (AI) هو مجال واسع للغاية، وبالتالي يصعب إعطائه تعريف موحد ، وقد تعددت التعاريف ، ندكر منها :

الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence – AI) هو مجال متعدد التخصصات في علوم الحاسوب يهدف إلى تصميم وتطوير أنظمة وبرامج حاسوبية قادرة على محاكاة القدرات الذهنية البشرية مثل التعلم، الاستدلال، اتخاذ القرار، فهم اللغة، والرؤية، بغرض تحسين الأداء في مهام معقدة أو تنفيذ مهام لا يستطيع الإنسان التعامل معها بدقة أو سرعة عالية.

تعريف جون مكارثي(John McCarthy)

يُعتبر جون مكارثي مبتكر مصطلح الذكاء الاصطناعي، ويُختصر غالبًا بـ ."AI" عرفه على أنه القدرة على تصميم برامج حاسوبية يمكنها أداء مهام تتطلب ذكاءً بشريًا، والتي يؤديها البشر بشكل أفضل حاليًا (McCarthy, Minsky, Rochester, & Shannon, 1955).

تعريف مارفن مينسكي(Marvin Lee Minsky)

الذكاء الاصطناعي هو إنشاء برامج حاسوبية تقوم بمهام تحتاج عمليات عقلية عالية المستوى مثل التعلم الحسي، تنظيم الذاكرة، والاستدلال النقدي.(Minsky, 1968)

تعريف أكاديمي حديث

الذكاء الاصطناعي هو مجال نظري وعملي متعدد التخصصات يهدف إلى فهم آليات الإدراك والتفكير، ومحاكاتها بواسطة أجهزة وبرامج حاسوبية، لمساعدة الإنسان أو استبداله في أداء الأنشطة البشرية (Russell & Norvig, 2021).

وفقًا للهيئة الفرنسية للرقابة التنظيمية (ACPR)، فإن الذكاء الاصطناعي هو "مجموعة التقنيات والتطبيقات التي تسمح بإنشاء آلة قادرة على محاكاة الذكاء البشري بشكل مستقل".

الذكاء الاصطناعي هو القدرة التي تمتلكها الأنظمة الحاسوبية على محاكاة العمليات العقلية البشرية. ويشمل ذلك التعلم من الأنماط المستخلصة من البيانات التعلم الآلي)، ومعالجة اللغة الطبيعية ، والرؤية الحاسوبية ، فضلاً عن التفاعل مع البيئة واتخاذ قرارات ذكية بشكل مستقل ( Goodfellow, Bengio, & Courville, 2016; Jordan & Mitchell, 2015; Russell & Norvig, 2021).

**يمكن القول أن الذكاء الاصطناعي : مجموعة الخوارزميات والنماذج الحاسوبية القادرة على التعلم من البيانات واتخاذ قرارات أو تنبؤات بشكل شبه مستقل ، وقد تطوّر من التركيز على المنطق والتفكير المحدود، مرورًا بـ تحليل البيانات، ثم توليد المعلومات والمعرفة، وصولًا إلى التعاون بين الأنظمة، وأخيرًا إلى محاكاة التفكير البشري وأداء المهام بشكل مستقل.**

## ثانيا : تصنيف تعاريف الذكاء الإصطناعي

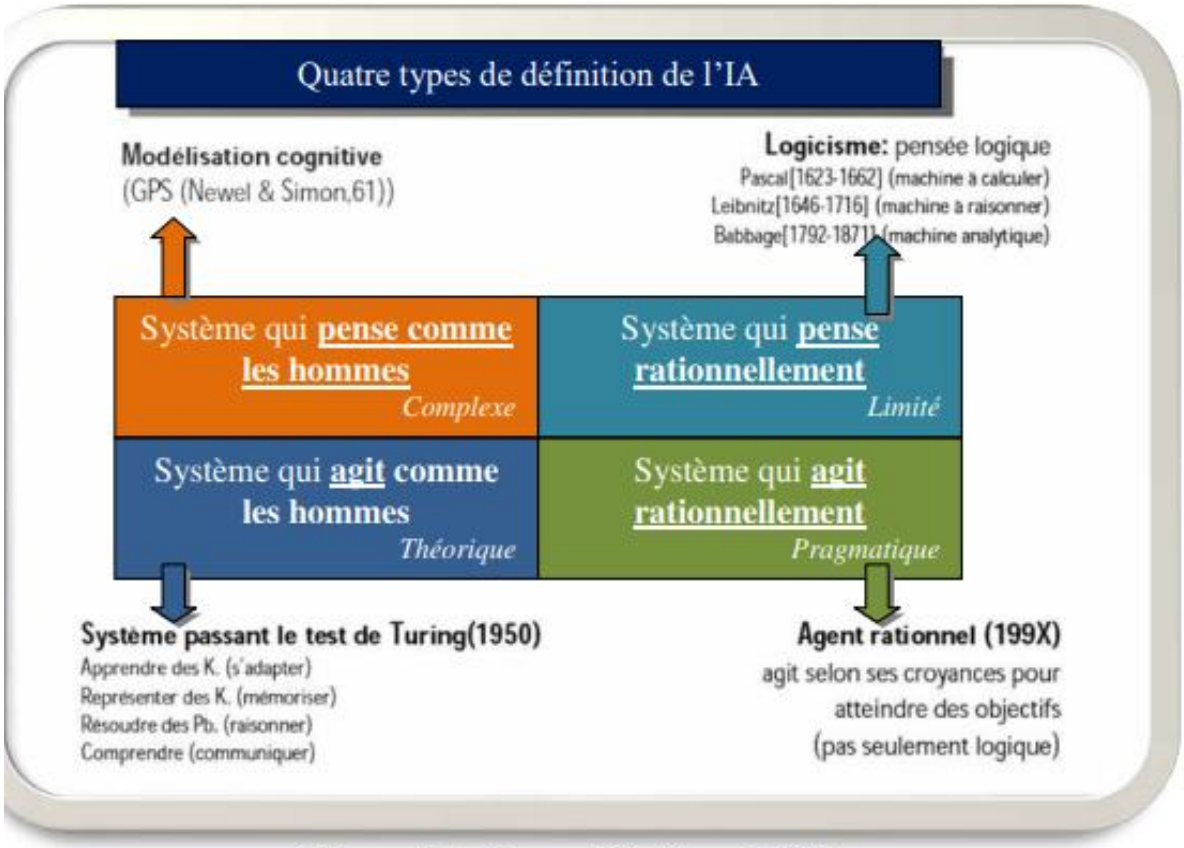


***Figure 1.1** : Quatre définitions de l'IA.*

**تعرض الصورة أربعة أنواع من تعريف الذكاء الاصطناعي (IA) وفقًا للمنهجيات المختلفة، وهي مقسمة على أساسين: التفكير مقابل العمل ومحاكاة البشر مقابل السلوك العقلاني. يمكن تفسيرها أكاديميًا كالآتي:**

تعتمد تعريفات الذكاء الاصطناعي على بعدين أساسيين:

- التفكير مقابل الفعل (هل يركز النظام على التفكير أم على التصرف/الأداء؟)
- محاكاة البشر مقابل العقلانية (هل يسعى النظام لمحاكاة السلوك البشري أم لتحقيق الأداء العقلاني؟)

هذا الإطار يوضح كيف تتنوع تعريفات الذكاء الاصطناعي حسب التركيز على الإنسان أو على العقلانية، وما إذا كان الهدف هو الفهم الداخلي للعمليات العقلية أو تحقيق الأداء العملي العقلاني.
استنادًا إلى هذين البعدين، يمكن تصنيف الذكاء الاصطناعي إلى أربعة أنواع :
نظام يفكر مثل البشر ، نظام يتصرف مثل البشر ، نظام يفكر بعقلانية و نظام يتصرف بعقلانية.

1 – نظام يفكر مثل البشر (Système qui pense comme les hommes)

المحاكاة المعرفية:(Cognitive Modeling)
.تهدف هذه الفئة إلى فهم ومحاكاة كيفية تفكير البشر
مثال: General Problem Solver (GPS) الذي حاول محاكاة عملية حل المشكلات البشرية.
يحاكي العمليات العقلية للبشر بدقة، معقد في التحليل والتصميم General Problem Solver
(Newell & Simon, 1961) معرفي – معقد

2 – نظام يتصرف مثل البشر (Système qui agit comme les hommes)

**محاكاة السلوك البشري:(Acting like Humans)**
يركز على تصرفات النظام المشابهة للبشر، ويقاس غالبًا بواسطة اختبار تورينغ للتحقق من مدى محاكاة السلوك البشري .يحاكي سلوك البشر عمليًا دون التركيز على العمليات العقلية الداخلية الأنظمة التي تجتاز اختبار تورينغ (1950) نظري

3 – نظام يفكر بعقلانية(Système qui pense rationnellement)

**التفكير العقلاني:(Thinking Rationally)**
يستند إلى المنطق والقواعد العقلانية لتحقيق الاستدلال الصحيح، دون الحاجة إلى تقليد العمليات الذهنية للبشر .يركز على التفكير المنطقي والعقلاني لتحقيق نتائج صحيحة، بغض النظر عن كون العمليات تشبه البشر منطقية الحواسيب المبكرةPascal, Leibnitz, Babbage : محدد / محدود

4– نظام يتصرف بعقلانية(Système qui agit rationnellement)

**السلوك العقلاني:(Acting Rationally)**
يهدف إلى تحقيق الأهداف بفعالية وكفاءة، بحيث يتصرف النظام وفقًا لمعتقداته وقدرته على اتخاذ قرارات ذكية في بيئة معينة، هذا هو النهج الأكثر استخدامًا في الوكيل الذكي (Intelligent Agent)
يقوم باتخاذ قرارات ذكية لتحقيق الأهداف العملية، بناءً على اعتقاداته، لا يقتصر على المنطق الصرف
الوكلاء العقلانيون(Rational Agents – 199X) عملي – براغماتي

## ثالثا :التسلسل الزمني لظهور الذكاء الإصطناعي

تعود فكرة الذكاء الإصطناعي الى الأزمنة الماضية ، وحاول المفكرون ربط الذكاء بالالة ، ولا يعد الذكاء الاصطناعي مجرد تقنية بل هو ظاهرة علمية ، سياسية واجتماعية ، إذ إن فهم تاريخه قد يساعد على تفسير أسباب سيطرة بعض الدول أو الشركات على هدا المجال .

الهدف من معرفة الأحداث الزمنية ليس سردها ، بل انتقاء المحطات المرجعية والأحداث المهمة التي غيرت طريقة التفكير أو التكنولوجيا والتي شكّلت تحولات نوعية في تطور الذكاء الاصطناعي اعتمادا على معيارين علميين :التأثير المعرفي والتأثير التطبيقي/التكنولوجي ،

1 – الجذور الفكرية (ما قبل 1950)

صمّم تشارلز باباج الآلة التحليلية ، وطوّرت آدا لوفلايس خوارزميات لهذه الآلة ،

تمثل هذه المرحلة الأساس النظري لفكرة "العقل الصناعي

**2 .التأسيس النظري**

1950 : آلان تورينغ وضع معيار اختبار تورينغ لتقييم ذكاء الآلة و سنة 1956:انعقاد مؤتمر دارتموث والدي يعد الميلاد الرسمي للذكاء الاصطناعي كحقل علمي مستقل

**3 – النماذج المبكرة**

1943: قدم وارن مكولوتش ووالتر بيتس أول نموذج رياضي للشبكات العصبية الاصطناعية.

1957–1959 طور هربرت سيمون وألين نيويل برنامج كأول محاولة لمحاكاة التفكير البشري.

**4 – التحولات الكبرى والاحداث التي تمثل جوهر الذكاء الاصطناعي**

1974–1980 : مرحلة الركود الأول في أبحاث الذكاء الاصطناعي،

1980–1987: مرحلة ازدهار الأنظمة الخبيرة

1987–1993: مرحلة الركود الثاني

1993 –2011 : مرحلة الذكاء الاصطناعي الحديث

1997 فوز الحاسوب IBM Deep Blue على بطل العالم غاري كاسباروف

2012– تحقيق نموذج AlexNet قفزة نوعية في التعرف على الصور، مما أطلق ثورة التعلم العميق.

2017 تقديم معمارية Transformer من طرفGoogle ، والتي أصبحت أساس النماذج الحديثة.

2022 ظهور ChatGPT ساهم في تعميم استخدام الذكاء الاصطناعي على نطاق واسع.

**1 – البدايات الفكرية (ما قبل 1950)**

**الفلاسفة الإغريق** (أرسطو، أفلاطون) ناقشوا فكرة "العقل" و"المنطق" كمفاهيم يمكن محاكاتها و **في القرن التاسع عشر قام تشارلز باباج** بتصميمٍ نظريٍّ لآلة تُعرف بـ"آلة التحليل" (Analytical Engine)، والتي تُعدّ من أوائل النماذج المفاهيمية للحاسوب.

**وساهمت آدا لوفلايس** في تطوير التصور النظري لآلة التحليل التي صمّمها تشارلز باباج، حيث **كتبت خوارزميات تُعدّ من أوائل البرامج** في تاريخ الحوسبة، مما جعلها تُعتبر أول مبرمجة كمبيوتر ، هذه المرحلة تمثّل التمهيد النظري لفكرة "عقل صناعي."

## 2 – بدايات ظهور الذكاء الإصطناعي (1943–1956)

- يُعدّ عام 1943 بداية ظهور النماذج العصبية الحسابية، من خلال أعمال **وارن مكولوتش ووالتر بيتس،**
- **عام 1950** : نشر الباحث **آلان تورينغ** ورقة علمية تحت عنوان " computing machinary and intelligence ونشر نتائج اختبار تورينغ لقياس ذكاء الآلة ،
- **عام 1956:** قدم جون مكارثي ورقة بحثية تم من خلالها استخدام مصطلح الذكاء الإصطناعي لأول مرة في **مؤتمر علمي بجامعة دارتموث بالولايات المتحدة الامريكية** ، ، واعتُبر نقطة ميلاد الذكاء الاصطناعي كحقل علمي مستقل.
- **عام 1958** : جون مكارثي، ابتكر لغة البرمجة الحاسوبية LISP التي تسهل برمجة الذكاء الاصطناعي.
- **1957– 1959** : ابتكر هربرت سيمون وألين نيويل «**المحلل العام للمشكلات**» ، وهي استراتيجية لحل المشكلات تُستخدم على نطاق واسع في مجال الذكاء الاصطناعي.
- **3 – فترات الإحباط والتقدّم (1970–1990)**

نقص التمويل وتراجع النتائج أدى إلى ما يُعرف بـ"مرحلة الركود في ابحاث الذكاء الاصطناعي.

## 4 – الثمانينات: مرحلة ازدهار الذكاء الاصطناعي

شهدت هذه الفترة ظهور الأنظمة الخبيرة في الطب والإدارة واكتشاف خوارزمية الانتشار العكسي (Backpropagation)بشكل مستقل من أربع مجموعات بحثية، مما أعاد انتعاش الشبكات العصبية

**1997حاسوب IBM Deep Blue يهزم بطل العالم في الشطرنج غاري كاسباروف، أول انتصار للآلة على الإنسان في لعبة استراتيجية معقدة.**

**5 - العصر الحديث (2000–اليوم)**

**2012 AlexNet يحقق أداءً غير مسبوق في مسابقة ImageNet للتعرف على الصور، ويُشكّل نقطة التحول الحقيقية لثورة التعلم العميق (Deep Learning).**

2014 إيان غودفيلو يطور الشبكات التوليدية التعاكسية (GANs)،

2017 باحثو غوغل ينشرون ورقة 'Attention Is All You Need' التي تُقدّم معمارية المحوّل (Transformer)، أساس كل نماذج اللغة الكبيرة الحديثة (ChatGPT، Claude، Gemini).

2018 نموذج BERT من غوغل يُحدث ثورة في فهم اللغة الطبيعية.

2023 انتشار نماذج متعددة المنافسة: GPT-4، Claude من Anthropic، Gemini

2024 فوز جون هوبفيلد وجيفري هينتون بجائزة نوبل في الفيزياء على أعمالهما في الشبكات

**مكن القول إن الذكاء الاصطناعي لم ينشأ من فراغ، ولم يكن وليد لحظة واحدة، بل هو نتيجة تراكمات معرفية ومزيج من عدة مجالات، منها المنطق، والتعلم، والرياضيات، وعلم النفس، والطب، والإحصاء، وعلوم الحاسوب. وبذلك، فهو يمثل نتاج تفاعل معقّد بين النظرية والتطبيق، وبين التطور العلمي والسياقين الاجتماعي والتكنولوجي.**

Kato, I. et al. (1973). Information-power machine with senses and limbs. Springer.

Waseda University. Humanoid History – WABOTWeizenbaum, J. (1966). ELIZA—A Computer Program for the Study of Natural Language Communication. Communications of the ACM, 9(1), 36–45.

Coursera / IBM. History of AI: A Timeline of Artificial Intelligence (2025

## ثالثا : أهم محطات الذكاء الإصطناعي :

| السنة | الحدث |
|---|---|
| 1956-1950 | **نشأة الذكاء الاصطناعي** ، حيث تم اقتراح **اختبار** تورينغ 1950 لقياس ذكاء الالة وقدم جون مكارثي ورقة بحثية تم من خلالها استخدام مصطلح الذكاء الإصطناعي لأول مرة في **مؤتمر** دارتموث 1956 بالولايات المتحدة الامريكية |
| 1974-1957 | **النضج المبكر للذكاء الاصطناعي** شهدت هذه المرحلة سلسلة من الإنجازات المتتابعة؛ ففي **1957**أرسى نعوم تشومسكي في كتابه *البنى التركيبية* أسس فهم اللغة الطبيعية آلياً، وطُوّر برنامج حل المشكلات العام.(GPS) ، ثم في **1973**قدّمت جامعة واسيدا اليابانية وابوت-1، أول روبوت بشري الشكل. |
| 1980-1974 | **مرحلة الركود الأول في ابحاث للذكاء الاصطناعي:** تراجع الاهتمام بالذكاء الاصطناعي وتراجع الطموحات أدى إلى توقف الكثير من الأبحاث بسبب نقص التمويل، إثر تقرير المملكة المتحدة عام 1973 الذي انتقد المبالغة في التوقعات. |
| 1987-1980 | **مرحلة ازدهار الذكاء الاصطناعي :** هذه الفترة ظهور الأنظمة الخبيرة في الطب والإدارة وتوفير تقنيات إحصائية لتمثيل حالات عدم اليقين في الحواسيب واكتشاف خوارزمية الانتشار العكسي (Backpropagation) بشكل مستقل من أربع مجموعات بحثية، مما أعاد انتعاش الشبكات العصبية |
| 1993-1987 | **مرحلة الركود الثاني في ابحاث للذكاء الاصطناعي:** تراجع شعبية الذكاء الاصطناعي مرة أخرى وتوقفت الأبحاث. فشل الأنظمة الخبيرة تجارياً بسبب هشاشتها وعجزها عن التكيّف مع المشكلات الواقعية المعقدة. |
| 2011-1993 | **مرحلة الذكاء الاصطناعي الحديث :**خلال هذه الفترة وظّف الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات صعبة كاستخراج البيانات والروبوتيات الصناعية والخدمات المصرفية والتشخيص الطبي وتم استخدام الوكلاء الأذكياء. |
| 2024- 2011 | **ثورة التعلم العميق** (ImageNet 2012 نقطة التحول الحقيقية للتعلم العميق، البيانات الضخمة واستخدام الشبكات العصبية ، اشتهرت هده الفترة باختراع الروبوتات والقدرة على معالجة اللغة الطبيعية وترجمتها |
| 2025 | تطور الأنظمة المستقلة القادرة على اتخاذ القرار، و التوجه نحو أنظمة أكثر ذكاءً وتكيفًا تجمع بين الاستقلالية والتعلم العميق |

تعود فكرة الذكاء الإصطناعي الى الأزمنة الماضية ، وحاول المفكرون ربط الذكاء بالالة .

ان فهم تاريخه قد يساعد على فهمه و تفسيره كظاهرة علمية حديثة .

**خامسا : الادوات ينبغي تعلمها في الذكاء الاصطناعي**

- الرياضيات والإحصاء لفهم الخوارزميات .
- البرمجة بلغة Python لتطبيق النماذج .
- استخدام Linux لإدارة البيئة العملية .
- المكتبات المتخصصة لمعالجة البيانات وبناء النماذج

1 – الرياضيات و الإحصاء Math and Statistics :

في الذكاء الاصطناعي تعتبر الرياضيات والاحصاء مهمة جدا وتساعد على فهم الخوارزميات و حل أي مشكلة .

2 – البرمجة Programming :

لغة البرمجة الأساسية: Python، لبساطتها ودعمها لمكتبات الذكاء الاصطناعي ، تمكنك من برمجة الخوارزميات، تطوير النماذج (Models)، وتجريب الأفكار بسرعة ، ولاختيار النماذج الملائمة ينبغي فهم طرق البرمجة Models .

3 – نظام التشغيل لينكسLinux : يفضّل لتطوير مشاريع الذكاء الاصطناعي، لأنه يوفر بيئة مستقرة ومرنة لمعالجة البيانات وإدارة الحوسبة المكثفة.

**4 – بايثون من اجل البيانات Python for Data :**

يعتمد بايثون على المكتبات مثل Pandas، Numpy seaborn

**4 – 1 مكتبةNumpy**

مكتبة Numpy هي مكتبة أساسية في Python لمعالجة المصفوفات والعمليات الرياضية المتعلقة بالأعداد، توفر مجموعة كبيرة من الدوال التي تسهل العمليات على المصفوفات.

مكتبة Numpy تلعب دورا حيويا في الذكاء الاصطناعي بشكل عام وخاصة في تطبيقات تعلم الألة ) Machine Learning) والتعلم العميق. (Deep Learning)

**تثبيت المكتبة:** أمر تثبيت المكتبة pip install numpy

4– 2 مكتبة Pandas : معالجة البيانات وتحليلها.

3 – 3 مكتبة Seaborn / Matplotlib: عرض البيانات بصريًا.

**خاتمة:**

يتضح مما سبق أن الذكاء الاصطناعي ظاهرة علمية متعددة الأبعاد ، تقنية واجتماعية وسياسية، لم تنشأ في لحظة واحدة، بل تراكمت عبر قرون من التفكير الإنساني.
ومع تسارع وتيرة التطور التقني في العقد الأخير، أصبح الذكاء الاصطناعي عنصراً محورياً في تشكيل مستقبل المجتمعات في مجالات الاقتصاد والصحة والقانون والتعليم والأمن.

إن الفهم التاريخي والمفاهيمي لهذا المجال لا يُفيد الباحثين فحسب، بل يُمكِّن كل المهتمين ، يمكن القول، أن الذكاء الاصطناعي : مجموعة الخوارزميات والنماذج الحاسوبية القادرة على التعلم من البيانات واتخاذ قرارات أو تنبؤات بشكل شبه مستقل ، وقد تطوّر من التركيز على المنطق والتفكير المحدود، مرورًا بـ تحليل البيانات، ثم توليد المعلومات والمعرفة، وصولًا إلى التعاون بين الأنظمة، وأخيرًا إلى محاكاة التفكير البشري وأداء المهام بشكل مستقل.

**المصادر المراجع**


- McCarthy, J., Minsky, M., Rochester, N., & Shannon, C. (1956). A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence. AI Magazine, 27(4), 12–14.
- Minsky, M. (1968). Semantic Information Processing. MIT Press.
- Russell, S., & Norvig, P. (2021). Artificial Intelligence: A Modern Approach (4th ed.). Pearson.
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). Deep Learning. MIT Press.
- Jordan, M. I., & Mitchell, T. M. (2015). Machine Learning: Trends, Perspectives, and Prospects. Science, 349(6245), 255–260.
- Vaswani, A. et al. (2017). Attention Is All You Need. Advances in Neural Information Processing Systems (NeurIPS).
- Weizenbaum, J. (1966). ELIZA — A Computer Program for the Study of Natural Language Communication. Communications of the ACM, 9(1), 36–45.
- LeCun, Y., Krizhevsky, A., & Hinton, G. (2012). ImageNet Classification with Deep Convolutional Neural Networks. NeurIPS.
- Takanishi, A. (2018). History of Waseda Robot — WABOT. *Journal of Robotics and Mechatronics.*