وزارة العليم العالي والبحث العلمي
جامعـــــــــة بابـــــــــل
كليـــة العلـــوم الاســـلامية

اساسيات الحاسوب

المحاضرة الثانية: أساسيات الذكاء الاصطناعي و تطبيقاته

م.د عمار كريم عبيس

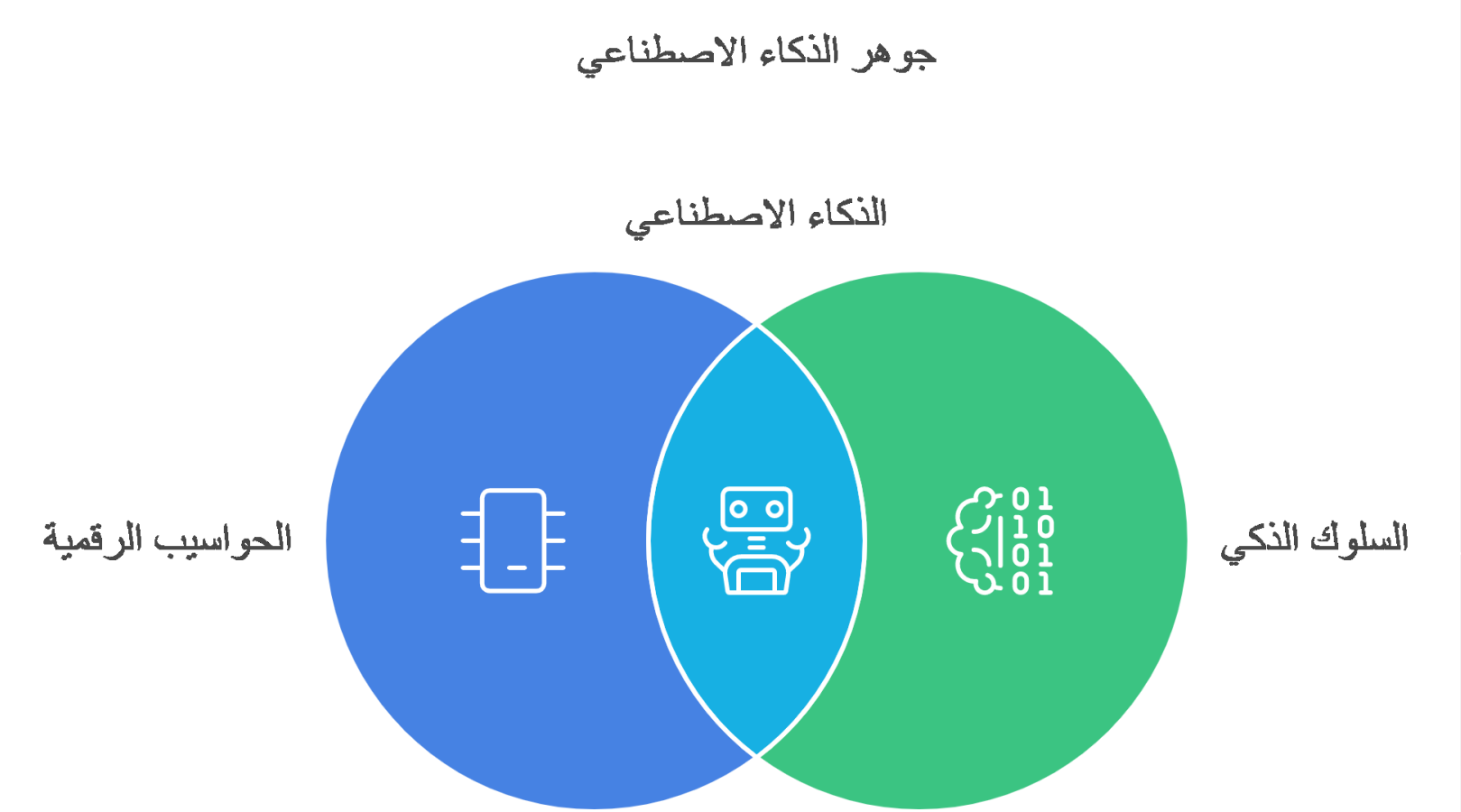
2025 - 2024

Dr. Ammar Kareem Obayes
Copyright©2024

أساسيات الذكاء الاصطناعي و تطبيقاته

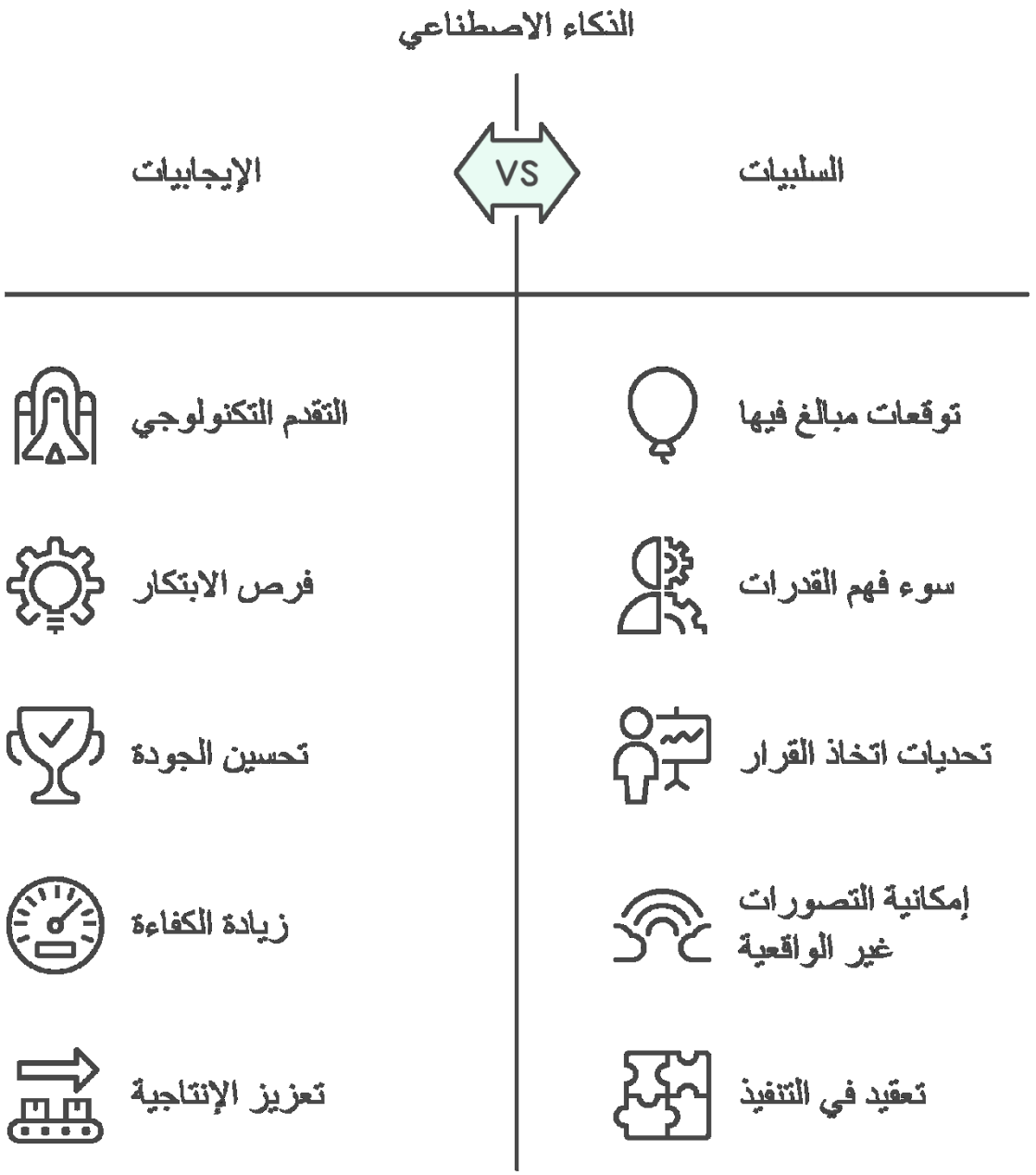
❖ ما هو الذكاء الاصطناعي؟

يشير مصطلح الذكاء الاصطناعي إلى قدرة الحاسوب الرقمي أو الروبوت الذي يتحكم فيه الحاسوب على أداء المهام العامة المرتبطة بالكائنات الذكية. وهو فرع من علم الحاسوب، وتُعرِّف الكثير من المؤلفات الذكاء الاصطناعي على أنه دراسة وتصميم العملاء الأذكياء، والعميل الذكى هو نظام يستوعب بيئته ويتخذ المواقف التى تزيد من فرصته في النجاح في تحقيق مهمته أو مهمة فريقه.



❖ أهمية الذكاء الاصطناعي

يُعد الذكاء الاصطناعي من أهم التقنيات الحديثة التي تسهم بشكل ملحوظ في التطور التقني السريع وزيادة فرص الابتكار والنمو في مختلف المجالات، ويؤدي الذكاء الاصطناعي دوراً مهماً في رفع الجودة وزيادة الإمكانات وكفاءة الأعمال وتحسين الإنتاجية، ومع الانتشار الواسع لتقنيات الذكاء الاصطناعي وكثرة الحديث عن قدراتها، إلا أنها ما زالت محفوفة بالغموض أو المبالغة التي قد ترفع مستوى التوقعات وتكون صورة غير واقعية، وهذا يجعل فهم الذكاء الاصطناعي وتقنياته وحقيقة إمكاناته غير واضحة المعالم لدى كثير من متخذي القرار أو التنفيذيين في القطاعات الحكومية والخاصة.

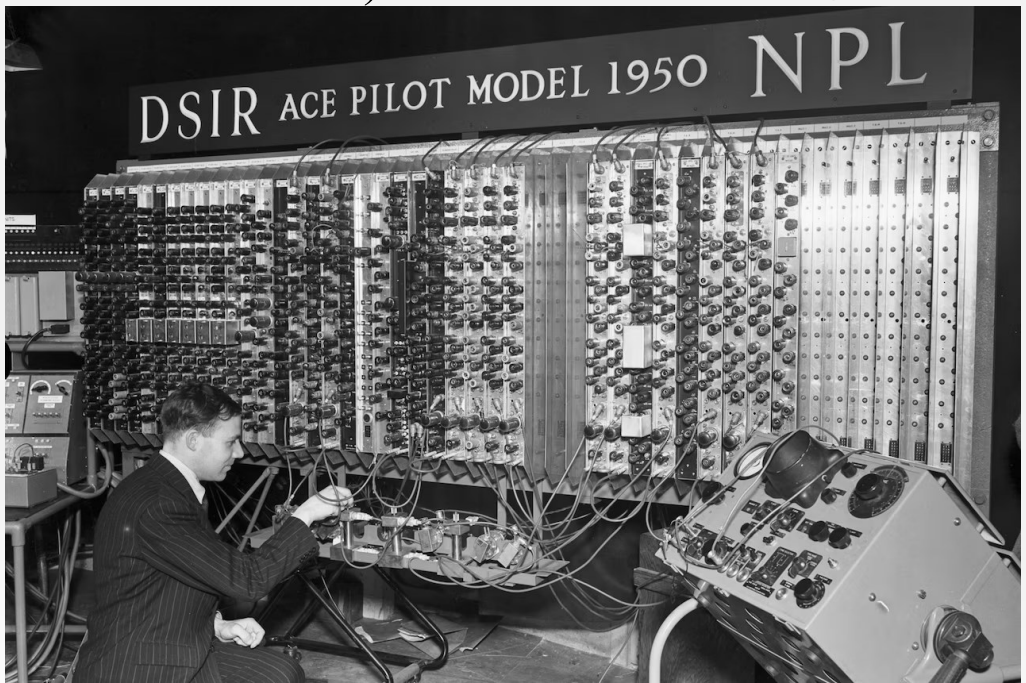


أساسيات الذكاء الاصطناعي و تطبيقاته

❖ متى تم اختراع الذكاء الاصطناعي؟

إن أول عمل جوهري في مجال الذكاء الاصطناعي قام به عالم الرياضيات ورائد الحاسوب البريطاني آلان تورينج، حيث أعلن تورينج في عام 1950 أنه في يوم من الأيام سيكون هناك آلة يمكنها مضاهاة الذكاء البشري بكل طريقة وإثبات ذلك من خلال اجتياز اختبار متخصص، وفي هذا الاختبار سيتم طرح أسئلة متطابقة عشوائية على جهاز حاسوب وإنسان مخفي عن الأنظار، وإذا نجح الحاسوب فلن يتمكن السائل من تمييز الآلة عن الشخص بالإجابات.

وبحلول أوائل القرن الحادي والعشرين، لم يقترب أي برنامَج للذكاء الاصطناعي من اجتياز اختبار تورينج، ومع ذلك فقد حققت بعض البرامج مستويات أداء الخبراء البشريين في أداء بعض المهام المحددة، ويمكن العثور على الذكاء الاصطناعي بهذا المعنى المحدود في تطبيقات متنوعة مثل التشخيص الطبي وترجمة اللغات وتصميم الحاسوب والتعرف على الصوت أو الكتابة اليدوية (تطبيقات الذكاء الاصطناعي).



❖ مميزات الذكاء الأصطناعي

1- معالجة خالية من الأخطاء

عندما يتولى البشر تنفيذ المهام، فهم عُرضة لارتكاب الأخطاء كونها طبيعة بشرية، لكن استخدام الآلات التي تعتمد على تقنية الذكاء الاصطناعي زاد من دقة القيام بتلك العمليات وجعلها لا تشوبها شائبة، هذه الدقة التي تعتمد على مدى جودة تصميم وبرمجة الآلات لتنفيذ المهمة، وهو ما يضمن الحصول على نتائج موثوقة.ولذلك، يمكن القول أن الأجهزة التي تعمل بالذكاء الاصطناعي تفوقت على البشر من حيث الكفاءة، نظرًا لتنفيذ الخوارزميات المستخدمة لبناء نماذج قائمة على الذكاء الاصطناعي تركيبات رياضية معقدة تعزز من الكفاءة في أداء الإجراءات وتقلل من الأخطاء.

2- يساعد في الوظائف المتكررة

يُعرف عن البشر معاناتهم من التعامل مع المهام المتكررة والتي تؤدي إلى تقليل كفاءاتهم وإنتاجيتهم، ولكن جاءت تقنية الذكاء الاصطناعي لحل هذه المشكلة، إذ أن الأجهزة التي تعتمدها لا تحتاج إلى فترات راحة للتعافي من التعب وزيادة الإنتاجية، حيث يمكنها أداء تلك المهام ولفترات طويلة وعلى مستوى عالٍ من الكفاءة، وهو ما جعل المصنعون يستعينون بهذه التقنية لإنتاج السلع باستمرار من أجل تلبية طلبات السوق.

3- متاح دائمًا

من أهم مميزات نظام الذكاء الاصطناعي، هي قدرته التشغيلية التي تستمر في تقديم الخدمات 24 ساعة في اليوم، على عكس البشر الذين لا يمكنهم العمل أكثر من 8 ساعات يوميًا. وبالتالي، فإن هذه الميزة تضمن استمرار هذا النظام في تقديم الخدمات، وتلبية احتياجات المستخدمين في أي وقت وعلى مدار الساعة، ومن الأمثلة على ذلك روبوتات الدردشة المستخدمة في تطبيقات خدمة العملاء في مختلف القطاعات.

4- اتخاذ القرارات الصحيحة

يتميز نظام الذكاء الاصطناعي عند اعتماده في الأجهزة بأنه لا يتأثر بالعواطف، وهو ما يمكنه من اتخاذ القرارات المنطقية الصحيحة، إذ أن تلك الأجهزة تستخدم الحوسبة المعرفية التي تساعدها على اتخاذ قرارات عملية في الوقت الفعلي.

❖ مميزات الذكاء الأصطناعي

5- المساعدة الرقمية

جميع التطبيقات التي تعمل بالذكاء الاصطناعي تقدم المساعدة الرقمية التي تستخدمها المؤسسات لأداء مختلف المهام الآلية، وهو ما يعزز من إنقاذ الموارد البشرية. ومن مميزات المساعدين الرقميين أنهم يساعدون الأفراد في حياتهم اليومية، من خلال تقديم التطبيقات القائمة على الذكاء الاصطناعي مثل خرائط Google و Grammarly و Alexa، إلى جانب الفائدة التي قدموها المساعدين الرقميين للأطباء لمتابعة مرضاهم القاطنين في مناطق نائية من خلال البيانات التي يقدمونها عنهم.

6- سرعة اتخاذ القرارات

يساعد نظام الذكاء الاصطناعي على اتخاذ القرارات بشكل أسرع من البشر، من خلال المراجعة السريعة لجميع الجوانب ذات الصلة، وبالتالي تحصل الشركات على ميزة تنافسية، لأن هذا النظام يوفر لها الوقت الكافي لاتخاذ قرارات أفضل.

7- الاستخدام في الحالات الخطرة

في الكثير من الحالات، لا يستطيع الإنسان خوض التجارب المحفوفة بالمخاطر مثل استكشاف أعماق البحار أو مناولة المواد الخطرة، ولكن يمكن الاستفادة من نظام الذكاء الاصطناعي في القيام بتلك المهام، إذ يمكن استخدامه بشكل مناسب، وبالتالي يتمكن العلماء من إجراء الاختراعات بأدنى حد من المخاطر على حياة الإنسان.

8- ظهور اختراعات جديدة

أدى استخدام الذكاء الاصطناعي إلى ظهور العديد من التقنيات التي تساعد على الوصول إلى حلول مبتكرة، مثل الكشف المبكر عن السرطان، وهو ما أفاد مجال الرعاية الصحية كثيرًا.

9- تعزيز مشاركة المستخدم

من أهم ما يميز نظام الذكاء الاصطناعي، أنه يعزز من مشاركة المستخدم، نظرًا لقدرته على تحليل كميات هائلة من بياناته وتوفير تجارب مخصصة له، مثل التوصية بمحتويات معينة أو توصيات التسوق عبر الإنترنت.

❖ مميزات الذكاء الأصطناعي

10- قابلية التوسع

تكتسب الشركات التي تعتمد على نظام الذكاء الاصطناعي ميزة قدرتها على التعامل مع البيانات المتزايدة وطلبات المستخدمين مع الحفاظ على الدقة والكفاءة، نظرًا لأن هذا النظام يتميز بقابلية التوسع، وهو ما يفيد تلك الشركات خلال مراحل نموها.

❖ عيوب الذكاء الأصطناعي

1- ارتفاع التكاليف

من أبرز مشاكل الذكاء الاصطناعي، ارتفاع التكاليف المطلوبة لإنشاء الأجهزة التي تعمل بهذا النظام، لأن هذه العملية تتضمن صياغة خوارزميات معقدة، إضافة إلى استخدام البرامج والأجهزة الحديثة، وهو ما يزيد من التكاليف سريعًا.وتُعد هذه المشكلة تحديًا هائلًا تواجهه الشركات الصغيرة ذات الموارد المحدودة، وتواجهه أيضًا الشركات الكبيرة، لأن تكلفة تطوير مشروع الذكاء الاصطناعي قد ترتفع سبب الميزات أو الوظائف أو النطاق الذي تم تصميمه به، فضلًا عن وجوب تحديث الأجهزة والبرمجيات وإجراء الصيانة للرموز والخوارزميات والبرامج المُستخدمة في بناء الأجهزة التي تعمل بهذا النظام.

2- زيادة البطالة

من مخاطر الذكاء الاصطناعي أنه قد يتسبب في زيادة معدلات البطالة، نظرًا لزيادة اعتماد المؤسسات على الأجهزة ذات القدرات التشغيلية المستمرة في القيام بالمهام والعمليات المعقدة بدلًا من الموظفين. ويمكن القول أن الخوارزميات والروبوتات باتت تؤدي العديد من الوظائف التي كان يشغلها الأفراد، وهو ما يؤدي إلى زيادة خطر ارتفاع البطالة في مختلف المجتمعات.

3- ضعف الإبداع

على الرغم من القدرات التحليلية والتنبؤية التي عُرف بها الذكاء الاصطناعي؛ إلا أن عمل الأجهزة ضمن معايير محددة، أدى إلى افتقارها إلى الحس الإبداعي الذي يمتلكه البشر، إذ تستطيع تلك الأجهزة معالجة وتحليل كميات هائلة من البيانات، ولكنها لا تستطيع محاكاة المهارات البشرية الدقيقة.

ولأن الذكاء الاصطناعي يؤدي فقط المهام المُبرمج لها، فهو لا يمكنه اختراع أي شيء مثلما يفعل الإنسان.

❖ عيوب الذكاء الأصطناعي

4- الافتقار إلى التحسين

صُممت خوارزميات الذكاء الاصطناعي بطريقة تمكّن الأجهزة من التعلم من تلقاء نفسها من خلال استكشاف البيانات، ولكن قد لا تستطيع الأجهزة استكمال هذا التعلم إذا استقبلت بيانات متكررة، وهو ما يؤدي بدوره إلى ظهور نتائج غير متوقعة وغير دقيقة وتتسبب في خسائر جمة، وهذه المشكلة تفرض على المطورين إعادة تعديل الخوارزميات لمجموعة البيانات الجديدة أو تعلمها للتكيف مع الظروف الاستثنائية.

5- عدم وجود تكرار بشري

على الرغم من قدرة الأجهزة التي تعمل بالذكاء الاصطناعي على القيام بمهام متكررة غير ضرورية؛ إلا أنها لا يمكنها التفكير مثل الإنسان، ولا تستطيع إصدار الأحكام لأنها ليست على دراية بالأخلاقيات، وبالتالي فإذا وجدت حالة لم تتم برمجتها بها؛ فقد تتعطل أو تعطي نتائج لا يمكن التنبؤ بها.

6- مخاطر الأمان والخصوصية

يثير نظام الذكاء الاصطناعي مخاوف بشأن الأمن والخصوصية، نظرًا لاعتماده بشكل كبير على البيانات، تلك البيانات التي قد تتعرض لوصول غير مصرح به، أو يُساء استخدامها من خلال نشر معلومات كاذبة والتلاعب بالرأي العام.

7- زيادة الكسل بين الأفراد

قد يؤدي نظام الذكاء الاصطناعي إلى زيادة الكسل البشري، بعد زيادة الاعتماد على الأجهزة نتيجة الأتمتة في المهام وزيادة توافر المساعدين الرقميين. وأصبح الكثير من الأفراد يميلون إلى الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في المهام البسيطة مثل الحسابات الصغيرة أو تذكر الأرقام أو العناوين، أو القيام بأي أنشطة تتطلب التحليل والحفظ.

❖ عيوب الذكاء الأصطناعي

8- عدم القدرة على فهم العواطف

لا تستطيع أنظمة الذكاء الاصطناعي تقييم المشاعر قبل اتخاذ أي قرار، إذ أنها تتعامل بشكل عقلاني وعملي للغاية، وهو ما يصعّب من التعاملات في مجالات تعتمد على المشاعر وإقناع العملاء بشكل أساسي مثل التسويق والمبيعات.

❖ تطبيقات الذكاء الاصطناعي

1. **القطاع الصحي:** يُستخدم الذكاء الاصطناعي في تشخيص الأمراض، وتطوير أدوية جديدة، وإجراء العمليات الجراحية بدقة عالية.

2. **النقل:** تُستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير السيارات ذاتية القيادة، وتحسين أنظمة النقل العام.

3. **الزراعة:** يُستخدم الذكاء الاصطناعي لتحسين الإنتاجية الزراعية، وتحليل بيانات التربة والمناخ، وتوقع الظروف الجوية.

4. **خدمة العملاء:** تُستخدم روبوتات الدردشة التي تعمل بالذكاء الاصطناعي لتقديم خدمة عملاء على مدار الساعة وطوال أيام الأسبوع، والإجابة على أسئلة العملاء وحل مشاكلهم.