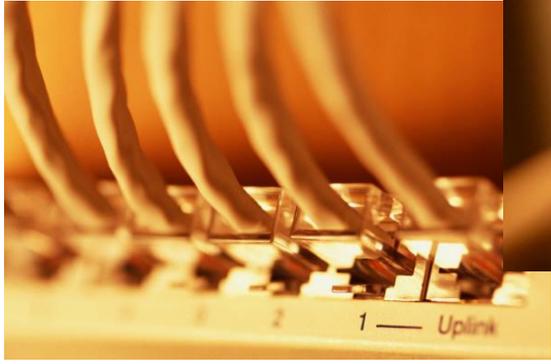


Computer Course
Course Syllabus: Level II

Model No.	Content	No. of Hours Theoretical	No. of Hours Practical
1.	Security and Networking: What is a network Types of networks. Basic network components. Network Security Basics. Understanding network threats. Network Troubleshooting	2	2
2.	E-Commerce: Concepts of Electronic banking services this include online banking: ATM and debit card services, Phone banking, SMS banking, electronic alert, Mobile banking	2	2
3.	Computer Troubleshooting: Identifying and solving common hardware and software problems that computer users encounter. Basic troubleshooting techniques and tools for diagnosing and resolving issues.	4	4
4.	Introduction to AI: Definition of AI, History of AI, AI Techniques and Approaches, Challenges and Ethical Considerations.	4	4
5.	AI in Our Daily Lives: AI in smartphones and virtual assistants like Siri or Google Assistant.)	4	4
6.	Applications of AI: Education, Healthcare, Finance, Transportation, Marketing and Advertising.	6	6
7.	AI and Society: (How AI affects social, AI and international relations, AI and the future of humanity.)	2	2
8.	Ethical Challenges in AI : (AI ethics, privacy and surveillance, the impact of AI on the job market.)	2	2
9.	The Future of AI (Future trends in AI, recent research and emerging technologies.)	2	2
Total		28	28



Computer Networking

شبكات الحاسوب
م.د. حيدر جاسم فاضل

مقدمة



ترتبط معظم أنظمة الكمبيوتر الآن ببعضها البعض بطريقة ما لتكوين ما يُعرف بالشبكة. ويتراوح ذلك من شبكة المدرسة/المنزل الأساسية التي تتألف من عدد قليل من أجهزة الكمبيوتر (غالبًا ما يتم إعدادها لمشاركة الموارد مثل الطابعات أو البرامج) إلى الشبكات الكبيرة مثل الإنترنت والتي تسمح فعليًا لأي جهاز كمبيوتر متصل بها بالتواصل مع أي جهاز كمبيوتر آخر متصل بشكل مماثل. ويتناول هذا الفصل أنواع الشبكات الموجودة والعديد من الميزات المتوفرة بسبب الشبكات.

الانواع الشائعة للشبكات

يتم التحكم في معظم الشبكات باستخدام الخوادم Servers. هناك أنواع مختلفة من الخوادم، على سبيل المثال:

خوادم الملفات File Servers، التي تسمح للمستخدمين بحفظ البيانات/الملفات وتحميلها.

خوادم التطبيقات Applications Servers، التي تتعامل مع توزيع برامج التطبيقات على كل جهاز كمبيوتر.

خوادم الطابعة Printer Servers، التي تضمن إجراء الطباعة من الأجهزة الموجودة على الشبكة في قائمة انتظار، على سبيل المثال.

خوادم الوكيل Proxy Servers، التي تستخدم كحاجز بين شبكات WAN وشبكات LAN.

انواع الشبكات

Local area networks

عادةً ما تكون شبكة المنطقة المحلية LAN ضمن مبنى واحد أو بالتأكيد لا تكون على مساحة جغرافية كبيرة. تتكون شبكة المنطقة المحلية النموذجية من عدد من أجهزة الكمبيوتر والأجهزة (مثل الطابعات) التي سيتم توصيلها بمحاور أو مفاتيح. عادةً ما يتم توصيل أحد المحاور أو المفاتيح بجهاز توجيه ومودم (عادةً ما يكون نطاقًا عريضًا) للسماح لشبكة المنطقة المحلية بالاتصال بالإنترنت؛ وبذلك تصبح جزءًا من شبكة المنطقة الواسعة WAN

انواع الشبكات

Local area networks

- هناك مزايا لربط أجهزة الكمبيوتر معًا باستخدام شبكات LAN:
 - مشاركة الموارد (مثل الأجهزة الطرفية باهظة الثمن وبرامج التطبيقات)
 - التواصل بين المستخدمين
 - مسؤول شبكة للتحكم في جميع جوانب الشبكة ومراقبتها (على سبيل المثال تغيير كلمات المرور ومراقبة استخدام الإنترنت وما إلى ذلك).

انواع الشبكات

Local area networks

- ومع ذلك، هناك أيضاً عيوب:
- انتشار أسهل للفيروسات في جميع أنحاء الشبكة
- تطوير طوابير الطابعات، والتي يمكن أن تكون محبطة
- وصول أبطأ إلى الشبكات الخارجية، مثل الإنترنت
- زيادة مخاطر الأمان عند مقارنتها بأجهزة الكمبيوتر المستقلة
- حقيقة أنه في حالة تعطل الخادم الرئيسي، فلن تعمل الشبكة في معظم الحالات.

انواع الشبكات

Local area networks

هناك أربعة أنواع شائعة من طوبولوجيات شبكات LAN:

شبكات

الحلقة Ring

والناقل Bus

والنجمة Star

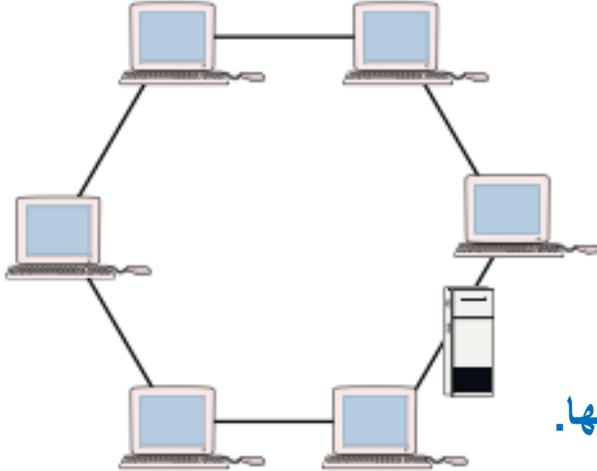
والشجرية Tree

انواع الشبكات

الشبكات الحلقية Ring Network

أصبحت الشبكات الحلقية، أقل شعبية. فكل جهاز كمبيوتر في الشبكة متصل بحلقة، بما في ذلك الخادم.

وتنتقل البيانات حول الحلقة ولا يزيل كل جهاز كمبيوتر سوى البيانات ذات الصلة به. وهذا يسمح لكل جهاز كمبيوتر بإرسال واستقبال البيانات نظرًا لأن كل جهاز كمبيوتر له هوية/عنوان فريد.



المزايا:

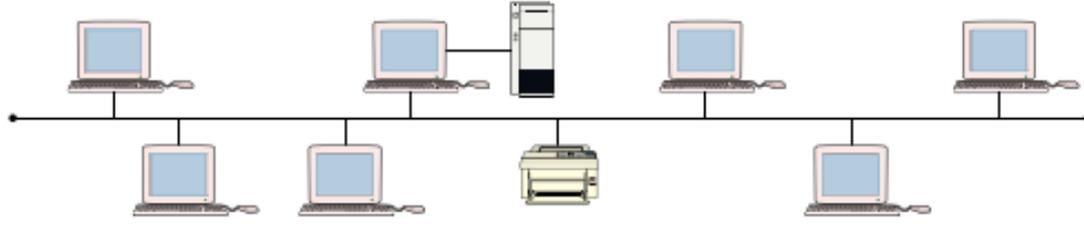
تعمل الشبكات الحلقية بشكل جيد تحت الأحمال الثقيلة.

ومن الممكن إنشاء شبكات كبيرة جدًا باستخدام هذه الطوبولوجيا.

العيوب

إذا كان هناك خلل في الأسلاك بين جهازين كمبيوتر، فستفشل الشبكة بأكملها.

قد يكون إضافة جهاز أو كمبيوتر جديد إلى الشبكة أمرًا صعبًا نظرًا لأنه يجب وضعه بين جهازين موجودين.



انواع الشبكات

شبكة الحافلات Bus Network

في شبكة الحافلات يتم توصيل كل جهاز كمبيوتر أو جهاز بخط مركزي مشترك. تنتقل البيانات على طول هذا الخط المركزي حتى تصل إلى الكمبيوتر أو الجهاز الذي يتطلبها. تحتوي نهايات الخط على أطراف لمنع ارتداد الإشارة، على سبيل المثال، مما قد يتسبب في تداخل البيانات.

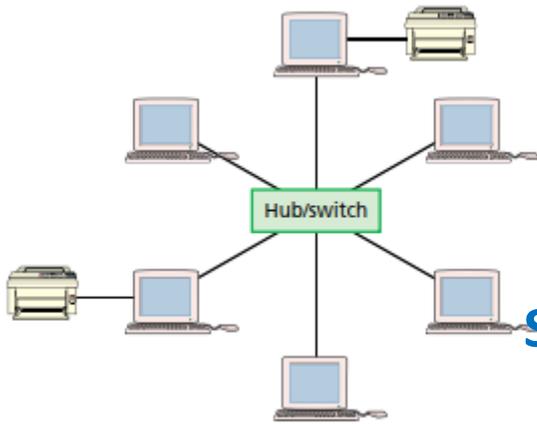
المزايا

- من السهل إضافة جهاز كمبيوتر أو جهاز جديد إلى الشبكة.
- إذا فشل جهاز أو جهاز كمبيوتر واحد، فلن يؤثر ذلك على بقية الشبكة.
- لا يحتاج هذا النوع من الشبكات إلى موزع أو مفتاح ويتطلب أيضاً كبلات أقل من، على سبيل المثال، شبكة النجمة. وبالتالي، فهو يوفر أيضاً في التكاليف.

العيوب

- من الصعب عزل أي خطأ في الشبكة.
- إذا كان الخط المركزي به خلل، فإن الشبكة بأكملها تفشل.
- أصبحت هذه طوبولوجيا قديمة بشكل متزايد لتصميم الشبكة.
- يتدهور أدائها بشكل ملحوظ مع إضافة المزيد والمزيد من الأجهزة/أجهزة الكمبيوتر.

انواع الشبكات



الشبكات النجمية Start Networks

في الشبكة النجمية، يتم توصيل كل جهاز كمبيوتر أو جهاز عبر محور أو مفتاح مركزي. يتم إرسال البيانات إلى المحور الذي يرسل البيانات بعد ذلك عبر كل كابل إلى كل جهاز كمبيوتر أو جهاز (لا يتم إجراء فحص لمعرفة المكان الذي يجب إرسال البيانات إليه).

المزايا

- إذا تعطل جهاز كمبيوتر أو جهاز واحد، فلن يتأثر باقي الشبكة.
- من السهل تحديد المشكلات في الشبكة ويمكن تنفيذ العمل على جهاز معيب دون التأثير على بقية الشبكة.
- من السهل توسيع الشبكة.

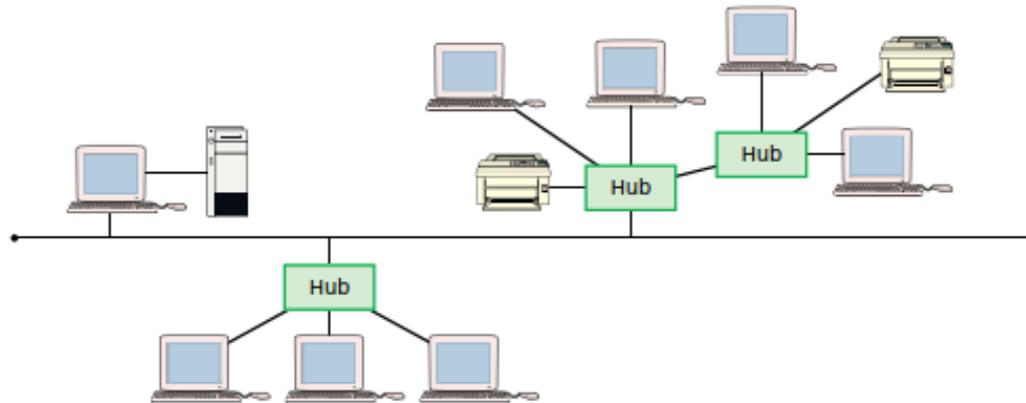
العيوب

- إذا تعطل المحور المركزي، تتعطل الشبكة بأكملها.

انواع الشبكات

Tree Networks الشبكات الشجرية

تحتوي شبكة الشجرة على خط مركزي (تمامًا مثل شبكة الحافلات) يربط بين سلسلة من شبكات النجوم. كما أن الخادم متصل بهذا الخط المركزي. ونظرًا لمرونته، وحقيقة أنه يتمتع بمزايا كل من شبكات الحافلات والنجوم، فإن هذا الطوبولوجيا أصبح شائعًا بشكل متزايد. المزايا والعيوب هي نفسها بالنسبة لشبكات الحافلات والنجوم.

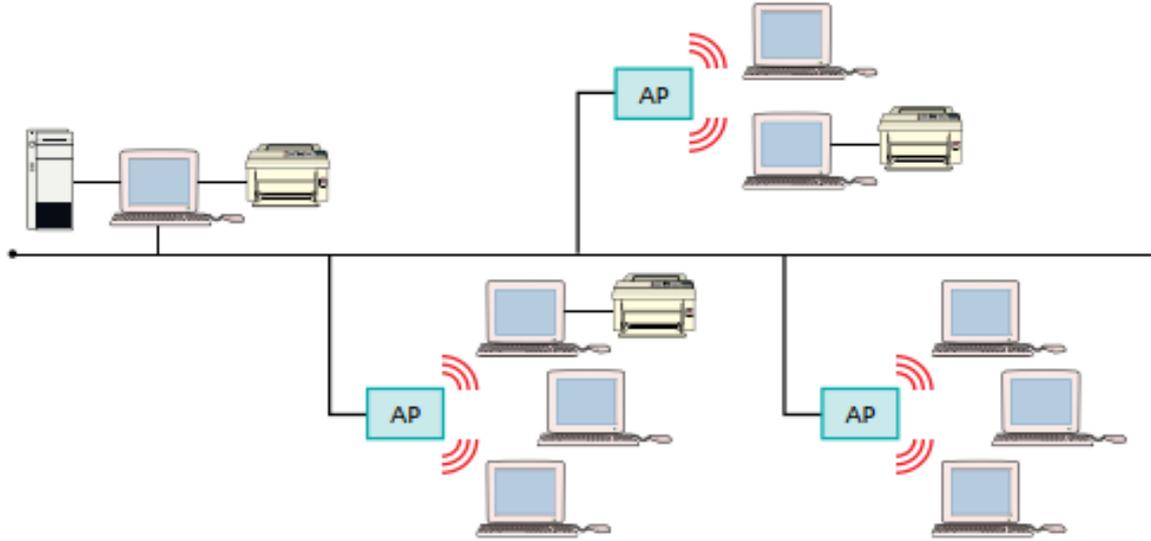


انواع الشبكات

Wireless LANs (WLANs)

شبكات WLAN تشبه شبكات LAN ولكنها لا تحتوي على أسلاك أو كابلات. بعبارة أخرى، توفر اتصالات الشبكة اللاسلكية على مسافات قصيرة إلى حد ما (بضعة أمتار) باستخدام إشارات الراديو أو الأشعة تحت الحمراء بدلاً من الكابلات.

يتم توصيل الأجهزة المعروفة باسم نقاط الوصول (APs) بالشبكة السلكية في مواقع ثابتة (انظر الشكل 4.5). نظرًا للنطاق المحدود، تحتاج معظم شبكات WLAN التجارية (على سبيل المثال في الحرم الجامعي أو في المطار) إلى عدة نقاط وصول للسماح باتصالات لاسلكية دون انقطاع. تستخدم نقاط الوصول إما تقنية الطيف المنتشر (وهي تردد راديوي عريض النطاق يتراوح مداه بين حوالي 30 إلى 50 مترًا) أو الأشعة تحت الحمراء ولكن هذا له نطاق قصير جدًا (أي حوالي 1 إلى 2 متر) ويمكن حظه بسهولة، وبالتالي فهو محدود الاستخدام.



المزايا

- يمكن لجميع أجهزة الكمبيوتر الوصول إلى نفس الخدمات والموارد (على سبيل المثال، الطابعات والمساحات الضوئية والوصول إلى الإنترنت من أي مكان ضمن نطاق نقاط الوصول).
- لا توجد كبلات لأجهزة الكمبيوتر والأجهزة الفردية، وبالتالي يتم تحسين السلامة.
- النظام أكثر مرونة، حيث يمكن للمستخدمين نقل أجهزة الكمبيوتر المحمولة الخاصة بهم من مكاتبهم.
- إضافة أجهزة كمبيوتر وأجهزة جديدة أمر سهل للغاية (كل ما هو مطلوب هو محول WLAN، بشرط أن يكون الجهاز ضمن نطاق نقطة الوصول) ويتم تقليل التكاليف نظرًا لعدم الحاجة إلى كبلات إضافية.

العيوب

- الأمان هو قضية كبيرة حيث يمكن لأي شخص لديه جهاز كمبيوتر محمول يدعم WLAN الوصول إلى الشبكة إذا كان بإمكانه التقاط إشارة. لذلك من الضروري اعتماد تقنيات تشفير البيانات المعقدة.
- قد تكون هناك مشاكل تداخل يمكن أن تؤثر على الإشارة.
- معدل نقل البيانات أبطأ من معدل نقل البيانات في شبكة LAN السلكية.

انواع الشبكات

Wide area networks

تتكون الشبكة الواسعة النطاق (WAN) في الأساس من عدد من شبكات المنطقة المحلية المتصلة ببعضها البعض إما من خلال جهاز توجيه أو مودم. تقوم بعض الشركات بإنشاء شبكات واسعة النطاق خاصة (عادةً عن طريق كبلات الألياف الضوئية أو أسلاك الهاتف التي تقتصر على استخدام الشركة فقط). هذا مكلف ولكنه يأتي مع ميزة الأمان المعزز بشكل كبير. من الشائع استخدام مزود خدمة الإنترنت (ISP) للاتصال بالإنترنت والتواصل عبر نظام الشبكة هذا.

اجهزة الشبكات

Modems

المودم يعني جهاز التعديل وفك التعديل وهو جهاز يحول الإشارة الرقمية للكمبيوتر (أي يعدلها) إلى إشارة تناظرية لنقلها عبر خط هاتف موجود. كما يقوم أيضاً بالعملية العكسية، حيث يحول الإشارات التناظرية من خط الهاتف إلى إشارات رقمية (يزيل التعديل) لتمكين الكمبيوتر من معالجة البيانات. (يناقش القسم 5.5 البيانات الرقمية والتناظرية بمزيد من التفصيل).

تعمل أجهزة مودم الاتصال الهاتفي بسرعات نقل تبلغ حوالي 60 كيلوبت في الثانية، وهي بطيئة جداً وفقاً لمعايير اليوم. (سيتم مناقشة هذه الأمور بمزيد من التفصيل في القسم 4.4). ومع ذلك، تعمل أجهزة مودم النطاق العريض أو خط المشترك الرقمي غير المتماثل (ADSL) الحديثة بسرعة 11000 كيلوبت في الثانية (أو أعلى). ويعني مصطلح "غير متماثل" أن المودم أسرع في تنزيل (الحصول على) البيانات من تحميل (إرسال) البيانات.

أجهزة الشبكات

Modems

على الرغم من أن أجهزة مودم ADSL لا تزال تستخدم شبكة الهاتف الحالية، إلا أنها على عكس أجهزة مودم الاتصال الهاتفي لا تشغل الخط أثناء الوصول إلى الإنترنت، وبالتالي لا يزال من الممكن استخدام الهاتف الأرضي في نفس الوقت. علاوة على ذلك، يمكن أن تكون "قيد التشغيل" دائماً بحيث يمكن توفير الوصول إلى الإنترنت على مدار 24 ساعة في اليوم. يمكن لأجهزة مودم ADSL أن تسمح بإجراء محادثات هاتفية وحركة مرور على الإنترنت في نفس الوقت بسبب إشارة النطاق الترددي العريض المستخدمة: تُستخدم الترددات الأعلى لحمل إشارات الإنترنت، وبالتالي لا تتداخل مع حركة المرور الهاتفية العادية. توجد أيضاً أجهزة مودم كبلية تسمح لمقدمي خدمات التلفزيون الكبلية بتقديم إمكانية الوصول إلى الإنترنت بالإضافة إلى استقبال إشارات التلفزيون.

اجهزة الشبكات

Network hubs

مراكز الشبكة هي أجهزة يمكن توصيل عدد من الأجهزة/أجهزة الكمبيوتر بها. وتتمثل مهمتها الرئيسية في أخذ أي بيانات يتم استلامها عبر أحد المنافذ ثم إرسال هذه البيانات من جميع المنافذ. وسيستقبل كل جهاز كمبيوتر/جهاز البيانات، سواء كانت ذات صلة أم لا.



اجهزة الشبكات

Switches

تتشابه المفاتيح مع المحاور ولكنها أكثر كفاءة في طريقة توزيع البيانات.

يتعلم المحور الأجهزة المتصلة بالمنافذ المختلفة. يحتوي كل جهاز على عنوان التحكم في الوصول إلى الوسائط (MAC) الذي يحدده بشكل فريد. ستحمل حزم البيانات المرسلّة إلى المفتاح عنوان MAC الذي يحدد الجهاز المصدر والجهاز المستقبل. إذا كان الجهاز X يرسل دائماً بيانات المفتاح عبر المنفذ 4، فإنه يتعلم أن X يجب أن يكون متصلاً بهذا المنفذ؛ ثم يتم إرسال أي حزمة بيانات مخصصة لـ X فقط عبر المنفذ 4 وليس عبر أي من المنافذ الأخرى. وهذا يعني أن حركة المرور على الشبكة تذهب فقط إلى حيث تكون هناك حاجة إليها، وبالتالي يكون المفتاح أكثر كفاءة من المحور، خاصة عندما تكون الشبكة مشغولة للغاية.



اجهزة الشبكات

Bridges

الجسور هي أجهزة تربط شبكة محلية بشبكة محلية أخرى تستخدم نفس البروتوكول (القواعد التي تحدد تنسيق البيانات ونقلها). وهي تقرر ما إذا كانت الرسالة من مستخدم ستذهب إلى مستخدم آخر على نفس شبكة المحلية أو إلى مستخدم على شبكة محلية مختلفة. يفحص الجسر كل رسالة ويمرر الرسائل المعروفة بأنها على نفس شبكة المحلية ويعيد توجيه الرسائل المخصصة لمستخدم على شبكة محلية مختلفة.

في الشبكات التي تستخدم الجسور، لا تكون عناوين محطات العمل محددة بموقعها وبالتالي يتم إرسال الرسائل فعليًا إلى كل محطة عمل على الشبكة. ومع ذلك، تقبل محطة العمل المستهدفة فقط هذه الرسالة. الشبكات التي تستخدم الجسور عبارة عن شبكات محلية مترابطة حيث أن إرسال كل رسالة إلى كل محطة عمل من شأنه أن يغرق شبكة كبيرة بحركة مرور غير ضرورية.

اجهزة الشبكات

Routers

نظرًا لأن الشركات الكبيرة غالبًا ما تمتلك أكثر من شبكة، فهناك مناسبات حيث ترغب أجهزة الكمبيوتر في إحدى الشبكات في الاتصال بأجهزة الكمبيوتر في إحدى الشبكات الأخرى. غالبًا ما تُستخدم أجهزة التوجيه لتوصيل شبكات LAN معًا وتوصيلها بالإنترنت أيضًا.

يقوم جهاز التوجيه بفحص حزم البيانات المرسلّة إليه من أي جهاز كمبيوتر على أي من الشبكات المتصلة به. ونظرًا لأن كل جهاز كمبيوتر على نفس الشبكة لديه نفس الجزء الأول من عنوان بروتوكول الإنترنت ((IP، فإن جهاز التوجيه قادر على إرسال حزمة البيانات إلى المفتاح المناسب وسيتم تسليمها بعد ذلك باستخدام عنوان وجهة mac في حزمة البيانات. إذا لم يتطابق عنوان mac هذا مع أي جهاز على الشبكة، فإنه يمرر إلى مفتاح آخر على نفس الشبكة حتى يتم العثور على الجهاز.

اجهزة الشبكات

HTTP proxy servers

هذا نوع خاص من الخوادم يعمل كحاجز بين شبكة واسعة النطاق (عادةً الإنترنت) وشبكة محلية. ينقل الخادم طلبات الخدمة إلى الإنترنت ثم يعيد إرسال الصفحات المطلوبة. وبالتالي فإنه يسترد صفحات الويب ويمررها إلى الكمبيوتر الذي قدم الطلب. يتم تخزين أي صفحة مستردة من الإنترنت على الخادم، مما يعني أنه عندما يطلب كمبيوتر مختلف نفس الصفحة فإنها تكون متاحة على الفور وبالتالي تسريع عملية التصفح بشكل كبير.

امنية الشبكات

إن المشاكل الأمنية التي تنشأ عند استخدام شبكات مثل الإنترنت موثقة جيدًا. فهناك العديد من التهديدات الأمنية التي تتعرض لها الشبكات وهناك العديد من الطرق المتنوعة لمكافحة هذه التهديدات. وسوف نناقش العديد من هذه المشكلات لاحقًا، ولكن هذا القسم سوف يركز على أربعة مجالات:

- معرف المستخدم User ID
- كلمة المرور Password
- التشفير Encrypting
- تقنيات المصادقة Authentications

امنية الشبكات

User IDs

عند تسجيل الدخول إلى أي نظام شبكة، سيطلب من المستخدم كتابة معرف مستخدم.

وهذا يعين امتيازات المستخدم بمجرد نجاح عملية تسجيل الدخول. على سبيل المثال، على الشبكة، تكون الامتيازات ذات المستوى الأعلى مخصصة للمسؤول، الذي يمكنه تعيين كلمات المرور وحذف الملفات من الخادم وما إلى ذلك، بينما قد يسمح امتياز المستخدم بالوصول إلى منطقة عمله فقط.

امنية الشبكات

Passwords

بعد إدخال معرف المستخدم، سيطلب من المستخدم كتابة كلمة المرور الخاصة به. يجب أن تكون هذه الكلمة عبارة عن مزيج من الحروف والأرقام التي يصعب على أي شخص آخر تخمينها. عند كتابة كلمة المرور، غالبًا ما تظهر على الشاشة على هيئة ***** حتى لا يتمكن أي شخص من رؤية ما كتبه المستخدم. إذا لم تتطابق كلمة مرور المستخدم مع معرف المستخدم، فسيتم رفض الوصول. تطلب العديد من الأنظمة كتابة كلمة المرور مرتين للتحقق (التحقق من أخطاء الإدخال). للمساعدة في حماية النظام، يُسمح للمستخدمين فقط بكتابة كلمة المرور الخاصة بهم لعدد محدود من المرات - عادةً ما يكون الحد الأقصى لعدد المحاولات المسموح بها قبل أن يغلق النظام المستخدم. بعد ذلك، لن يتمكن المستخدم من تسجيل الدخول حتى يعيد مسؤول النظام تعيين كلمة المرور الخاصة به.

عند استخدام بعض مواقع الإنترنت، إذا نسي المستخدم كلمة المرور الخاصة به، فيمكنه طلب إرسال كلمة المرور إلى عنوان بريده الإلكتروني. لا يتم عرض كلمة المرور مطلقًا على شاشة الكمبيوتر لأسباب أمنية.

امنية الشبكات

Authentication techniques

كما هو موضح أعلاه، هناك العديد من الطرق التي يمكن لمستخدم الكمبيوتر من خلالها إثبات هويته.

هذا ما يسمى بالمصادقة، ويتم استخدام نوع من المصادقة في المثال المصرفي التالي. تعتمد معظم الأنظمة منطوق المصادقة التالي:

- شيء تعرفه - على سبيل المثال رقم التعريف الشخصي/كلمة المرور
- شيء يملكه - على سبيل المثال بطاقة البنك الخاصة بك
- شيء فريد لك - على سبيل المثال بصمات أصابعك.

هناك حاجة إلى اثنين على الأقل من هذه في اللحظة التي يتعين على المستخدم فيها إثبات هويته. على سبيل المثال، يستخدم المثال المصرفي التالي:

- شيء تعرفه - اللقب، رقم المرجع، رقم التعريف الشخصي، تاريخ آخر تسجيل دخول
 - شيء يملكه - بطاقة يتم إدخالها في قارئ البطاقات لإنتاج الرمز المكون من 8 أرقام.
- في المستقبل، سيتم تقديم الميزة الثالثة (مثل مسح بصمات الأصابع المرفق بجهاز كمبيوتر لتحديد المستخدم بشكل فريد).

امنية الشبكات

Encryption

التشفير هو تحويل البيانات إلى رمز عن طريق خلطها أو ترميزها. يتم ذلك باستخدام برنامج تشفير (أو مفتاح تشفير). نظرًا لأن البيانات كلها مختلطة، فإنها تبدو بلا معنى للمتسلل أو أي شخص يصل إلى البيانات بشكل غير قانوني. يجب التأكيد على أن هذه التقنية لا تمنع الوصول غير القانوني، بل تجعل البيانات عديمة الفائدة لشخص ما إذا لم يكن لديه برنامج فك التشفير الضروري (أو مفتاح فك التشفير). يتم استخدامه لحماية البيانات الحساسة (مثل التفاصيل المصرفية للشخص).

يعمل النظام على النحو التالي:

● يكتب المستخدم رسالة ويستخدم الكمبيوتر الذي يرسل هذه الرسالة مفتاح تشفير لتشفير البيانات. على سبيل المثال، يتم تشفير الرسالة "هذا مثال" (sent on 15 April) إلى "Kr Kr T7 43 W04887W".

● في الطرف الآخر، يمتلك الكمبيوتر المتلقي مفتاح فك تشفير يستخدمه لفك تشفير الرسالة. لاحظ أن تاريخ إرسال الرسالة مهم لأنه يشكل جزءًا من خوارزمية التشفير.

مفاتيح التشفير أكثر تعقيدًا بكثير من المفاتيح أعلاه، وذلك لمنع استخدام أجهزة الكمبيوتر لكسر الشفرة. يتم استخدام خوارزميات متطورة للغاية تجعل الشفرات غير قابلة للكسر تقريبًا.



The image features a central graphic with the text "E-COMMERCE" in large, bold, black letters. Surrounding this text are various icons representing e-commerce concepts: a coupon, a hand holding a "BUY" button, a return box, a payment card, a secure lock, a shopping bag, a money icon, a discount tag, a delivery truck, a protected shield, a 24-hour clock, a best choice star, a free shipping truck, a wishlist card, an info icon, and an online 24/7 clock. Below the graphic, the text "التجارة الالكترونية" is written in blue Arabic script. Underneath that, the name "د. حيدر جاسم فاضل" is written in orange, followed by "كلية العلوم – قسم الفيزياء" also in orange.

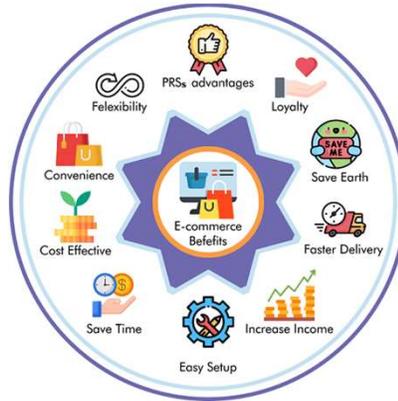
التجارة الالكترونية

د. حيدر جاسم فاضل
كلية العلوم – قسم الفيزياء

Dr. Heidar J. Fadhil – UOB203 Computer Course University of Basrah-College of Science-Department of Physics



- الصيرفة الالكترونية Electronic Banking: هو نوع من انواع الصيرفة والتي يتم فيها تداول الاموال من خلال الاشارات الالكترونية بدلا من تداول النقد او الصكوك او اي من انواع السندات.
- الصيرفة الالكترونية هي ابتكار كبير في عالم الصيرفة.
- وضعت اسسها منتصف السبعينات 1970 وتم تطبيقها اول مرة عام 1985.



- الخدمات المصرفية الإلكترونية هي نظام يوفر للمستخدمين مجموعة من الخدمات المصرفية عبر الإنترنت من خلال استخدام الإنترنت وشبكات الاتصالات.
- يمكن للعملاء استخدام هذه الطريقة للوصول إلى حساباتهم المصرفية عبر الإنترنت وإجراء عمليات مالية مختلفة عبر الإنترنت.
- الخدمات المصرفية عبر الإنترنت، والخدمات المصرفية الافتراضية، والخدمات المصرفية عبر الإنترنت هي أسماء أخرى لها.

- الخدمات المصرفية الإلكترونية هي خدمة إلكترونية سريعة وسهلة وآمنة تمكن العملاء من إجراء المعاملات المالية في أي مكان دون الحاجة إلى الذهاب إلى فرع البنك. يحصل العملاء على خدمة الخدمات المصرفية الإلكترونية على مدار الساعة وطوال أيام الأسبوع.
- إن توسع الصناعة المالية يمكن البنوك التقليدية من استكشاف مجموعة متنوعة من الخدمات عبر الإنترنت. من خلال تقديم الخدمات المصرفية عبر الإنترنت، تهدف الصناعة المصرفية إلى تحسين خدمة العملاء. يمكن للعملاء إجراء الخدمات المصرفية عبر الإنترنت من خلال استخدام الإنترنت، والذي يُعرف أيضًا بالخدمات المصرفية الافتراضية.
- يمكن للعملاء استخدام الوسيلة الرئيسية للإنترنت للقيام بالخدمات المالية وغير المالية. يبتكر القطاع المالي باستمرار، مع أمثلة مثل البنوك الافتراضية بدون فروع والخدمات عبر الإنترنت المتطورة التي تتيح لك إدارة جميع الحسابات بشكل فعال. لقد غيرت الخدمات المصرفية الافتراضية الصناعة المالية تمامًا، مما أدى إلى إنشاء نظام مصرفي مريح.
- بدلاً من تبادل المستندات التقليدية المختلفة مثل النقود والشيكات وما إلى ذلك، يتم تبادل الأموال هنا عن طريق نقل الإشارات الإلكترونية. تتوفر مجموعة متنوعة من الخدمات المصرفية الإلكترونية، بما في ذلك أجهزة الصراف الآلي، والخدمات المصرفية عبر الهاتف المحمول، وبطاقات الخصم، والخدمات المصرفية عن بعد، ونظام التحويل الإلكتروني للأموال، وخدمات المقاصة الإلكترونية.



الخدمات المصرفية الإلكترونية

ماكينات الصرف الآلي Automated Teller Machines: ATMs

- تتيح لك ماكينات الصرف الآلي إجراء المعاملات المصرفية متى شئت. وعادةً، لإجراء سحب نقدي أو إيداع أو تحويل أموال بين الحسابات، يتعين عليك إدخال بطاقة الصراف الآلي وإدخال رقم التعريف الشخصي الخاص بك. وتفرض بعض البنوك ومشغلي ماكينات الصرف الآلي رسومًا، خاصة إذا لم يكن لديك حساب لديهم أو إذا كانت معاملاتك تتم في مكان بعيد. وعادةً ما يتعين عرض السعر والمبلغ المدفوع على شاشة الطرفية الخاصة بماكينات الصرف الآلي قبل إتمام المعاملة. استشر مؤسستك المالية وماكينات الصرف الآلي التي تستخدمها لمزيد من التفاصيل حول هذه الرسوم.





الخدمات المصرفية الإلكترونية

الخدمات المصرفية عبر الإنترنت Internet Banking

- يمكن للعملاء الوصول إلى خدمة مصرفية تمكنهم من استخدام موقع البنك أو تطبيقه لإجراء معاملات مالية وغير مالية مختلفة عبر الإنترنت. لمعالجة طلبات خدمة العملاء تلقائيًا دون الحاجة إلى تدخل بشري، يربط مزود خدمة الشبكة جهاز كمبيوتر شخصي مباشرة بنظام الكمبيوتر المضيف للبنك باستخدام نظام الخدمات المصرفية عبر الإنترنت وطريقة عملها. يمكن للنظام التمييز بين طلبات خدمة العملاء التي يمكن معالجتها تلقائيًا وتلك التي تتطلب ممثل دعم العملاء. يمكن للعملاء الذين يستخدمون الخدمات المصرفية عن بعد الوصول إلى الخدمات الآلية الأخرى للبنك لأن النظام متصل بنظام الكمبيوتر المضيف



الخدمات المصرفية الإلكترونية

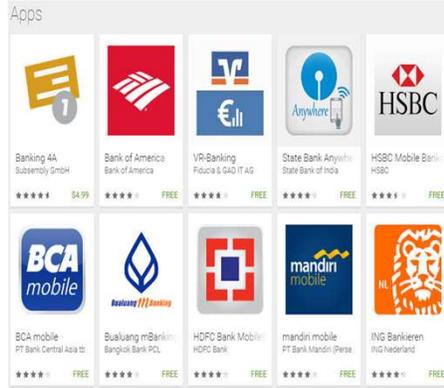
الخدمات المصرفية عبر الإنترنت Internet Banking

يتم ذلك عن طريق الاتصال بالبنك الإلكتروني من خلال جهاز كمبيوتر شخصي أو هاتف ذكي أو تطبيق الهاتف المحمول.



- التحقق من كشف الحساب عبر الإنترنت.
- فتح حساب وديعة ثابتة.
- سداد فواتير الخدمات العامة مثل فاتورة المياه وفاتورة الكهرباء.
- سداد المدفوعات التجارية.
- تحويل الأموال.
- طلب دفتر شيكات.
- شراء تأمين عام.
- إعادة شحن الهاتف المحمول المدفوع مسبقًا/DTH.

الخدمات المصرفية الإلكترونية



الخدمات المصرفية عبر الهاتف المحمول: Mobile Banking

بالنسبة للخدمات المصرفية عبر الهاتف المحمول، طورت جميع البنوك تقريباً تطبيقات للهواتف الذكية يمكنك من إتمام المعاملات بلمسة زر واحدة. كل ما يلي مطلوب: هاتف ذكي، حساب مصرفي نشط، اتصال بالإنترنت، تطبيق جوال، والخدمات المصرفية عبر الهاتف المحمول. إنها أحدث خدمة مصرفية إلكترونية تمكن عملاء البنوك من إجراء معاملات مالية مختلفة باستخدام جهاز محمول. نظراً لأن الجهاز المحمول يحتاج إلى متصفح WAP محملاً لتوفير الوصول إلى المعلومات، فإن الخدمات المصرفية عبر الهاتف المحمول تعتمد على تقنية WAP (بروتوكول التطبيقات اللاسلكية). قد تتمكن البنوك من توسيع قاعدة عملائها التقليديين من خلال الخدمات المصرفية الإلكترونية، وتقديم منتجات وخدمات جديدة، وتحسين قدرتها على المنافسة في قطاع خدمات الدفع.



الخدمات المصرفية الإلكترونية

بطاقة الخصم: Debit card

• في حياتنا اليومية، لا نستخدم بطاقات الخصم إلا في عدد قليل من المعاملات. لشراء منتجات من نقاط البيع، أو إجراء معاملة عبر الإنترنت، أو سحب الأموال من ماكينة الصراف الآلي، يحتاج العميل ببساطة إلى تمرير بطاقة الخصم لأنها مرتبطة بحسابه المصرفي. وبهذه الطريقة يتم سحب الأموال على الفور من حساب العميل.





الخدمات المصرفية الإلكترونية

بطاقة الائتمان: Credit card

- تشبه بطاقة الخصم، فهي شكل من أشكال الدفع التي توفرها البنوك للعملاء بناءً على تاريخهم الائتماني ودرجاتهم. يُسمح لحامل البطاقة باقتراض الأموال وإجراء المدفوعات حتى حد معين. يتم تحديد الحد الأقصى من قبل الجهات المصدرة للبطاقة. عند استخدام بطاقة الائتمان، يوافق حامل البطاقة على دفع رسوم معينة وسداد المبلغ الذي تم شراؤه في غضون إطار زمني محدد.



الخدمات المصرفية الإلكترونية

الشيكات الإلكترونية: Electronic cheques

- يتم تحويل الشيك الورقي إلى وسيلة دفع إلكترونية عند تقديمه إلى شركة شخصياً أو عند استلامه بالبريد. يقوم النظام الإلكتروني بمعالجة الشيك الخاص بك عند تقديمه إلى أمين الصندوق في المتجر، مما يوفر مبلغ الشيك ومعلوماتك المالية. يجب وضع علامة تجارية على الشيك أو إبطاله عندما يعيده التاجر إليك حتى لا يمكن استخدامه مرة أخرى. عندما يتلقى البنك أو أي مؤسسة مالية أخرى المعلومات من الشيك إلكترونياً، يتم تحويل الأموال إلى حساب التاجر.



إيجابيات الخدمات المصرفية الإلكترونية

الراحة: Convenience

- تجعل الخدمات المصرفية الإلكترونية من السهل جدًا على المستخدمين القيام بأنشطة مالية مختلفة. لا يحتاج الأشخاص إلى الذهاب إلى البنك للوصول إلى حساباتهم المصرفية؛ يمكنهم القيام بذلك في أي وقت أثناء الجلوس في منازلهم. قد يستغرق إيجاد الوقت في جدول مزدحم للذهاب إلى البنك للتحقق من أرصدة الحسابات وأسعار الفائدة وتحويلات الأموال الناجحة والتحديثات الأخرى الكثير من العمل. من أجل راحة عملائها، أنشأت الأنظمة المصرفية أنظمة مصرفية افتراضية يمكن الوصول إليها من أي مكان وفي أي وقت. هناك عدة أسباب تجعل عطلة البنوك تمنع تحويل أموالك. من خلال تقديم الخدمات على مدار الساعة، 365 يومًا في السنة، جعلت أنظمة الخدمات المصرفية عبر الإنترنت الأمور أسهل. إنها تحل المشكلات التي واجهها العملاء مع النظام المصرفي السابق. ليست هناك حاجة للوقوف في طوابير لإجراء معاملات مالية أو ترحيل.

إيجابيات الخدمات المصرفية الإلكترونية

خدمة أسرع: Fast service

- لا يحتاج الأشخاص إلى الانتظار في طوابير لدفع فواتيرهم أو تحويل الأموال بفضل هذا النظام الذي يوفر خدمة سريعة. كما يمكن إجراء تحويلات مالية فورية بين الحسابات باستخدام خيارات الدفع عبر الإنترنت.



إيجابيات الخدمات المصرفية الإلكترونية

أسعار فائدة أعلى: Higher Interest Rate

- تقدم الخدمات المصرفية عبر الإنترنت لمستخدميها أسعار فائدة أعلى. وقد أدى ذلك إلى خفض التكاليف التشغيلية للبنوك، مما مكنها من تقديم أسعار فائدة أفضل على ودائع المستهلكين.

جودة الخدمة: Service Quality

- لقد رفعت الخدمات المصرفية عبر الإنترنت مستوى خدمة العملاء. إن استخدام الخدمات المصرفية عبر الإنترنت لإجراء المدفوعات سريع وآمن وسهل. وباستخدام تطبيقات الخدمات المصرفية الإلكترونية، يمكن للعملاء متابعة جميع المعاملات المتعلقة بالحساب.

خدمة 24 ساعة: 24-7 Facility

- خدمة متاحة على مدار الساعة وطوال أيام الأسبوع: يمكن للعملاء الوصول إلى الخدمات المصرفية الإلكترونية على مدار الساعة وطوال أيام الأسبوع. ويمكن للعملاء الوصول إلى الخدمات والمنتجات المصرفية في أي وقت ومن أي مكان.

إيجابيات الخدمات المصرفية الإلكترونية

- **السيولة Liquidity:** تتيح للعملاء الوصول إلى المزيد من التمويل المتاح بسهولة. يمكنهم سحب النقود بسهولة من أجهزة الصراف الآلي في أي وقت ومن أي مكان.
- **الخصومات Discounts:** تعد القدرة على الاستفادة من العديد من الخصومات ميزة أخرى مهمة لاستخدام الخدمات المصرفية عبر الإنترنت. يستفيد الأشخاص من العديد من برامج الخصم في المتاجر التي تقبل بطاقات الائتمان أو الخصم.
- **مساعدة التحويل Transfer assistance:** يجعل النظام المصرفي الافتراضي من السهل تحويل الأموال 365 يومًا في السنة. لست مضطرًا إلى تقييد نفسك بإجراء المعاملات خلال ساعات العمل؛ لديك 24 ساعة للقيام بما تختاره.
- **خدمة المراقبة Surveillance service:** يمكن للعملاء الوصول إلى دفتر توفير محدث في أي وقت لإدارة خططهم المالية وتتبع معاملاتهم.
- **دفع الفواتير عبر الإنترنت Paying bills online:** نظرًا لأنه يوفر ميزة لدفع أي نوع من الفواتير، بما في ذلك الطاقة وإمدادات المياه والهاتف والخدمات الأخرى، فلن تحتاج إلى الوقوف في طابور لدفع فواتيرك.

سليبيات الخدمات المصرفية الإلكترونية

- **مشاكل الأمان Security problems:** أدت عمليات اختراق القرصنة عبر الإنترنت لأنظمة الخدمات المصرفية الإلكترونية إلى العديد من مشاكل الأمان. يمكن أن يعاني العملاء من خسارة مالية كبيرة إذا فقدوا معلومات تسجيل الدخول الخاصة بهم عند إجراء المدفوعات.
- **تكلفة بدء التشغيل العالية High Start-Up Cost:** يتطلب إنشاء أجهزة كمبيوتر وبرامج وأجهزة ومودم وشبكة إنترنت تكاليف كبيرة. يجب على الشركات المصرفية القيام باستثمارات كبيرة لإطلاق الخدمات المصرفية عبر الإنترنت.
- **الافتقار إلى التفاعل المباشر بين العملاء والبنوك Lack of Direct Interaction Between Clients and Banks:** يعد الاتصال المباشر بين العملاء والبنوك أحد العوائق أمام الخدمات المصرفية عبر الإنترنت. يتواصل العملاء مع البنوك عبر الإنترنت من خلال مواقعها على الويب. لا يستطيع العملاء أحيانًا معالجة مشاكلهم عن طريق الاتصال بالبنك افتراضياً.
- **مشاكل المعاملات Transaction issues:** غالبًا ما تتعطل خوادم البنوك، مما يتسبب في فشل المعاملات. مشاكل الدفع عبر الإنترنت التي يواجهها العملاء غير مريحة.

سليبيات الخدمات المصرفية الإلكترونية

- **التدريب والتطوير Training and development:** يجب على البنوك تعليم موظفيها حتى يتمكنوا من خدمة العملاء بشكل أفضل عبر الإنترنت. وللحفاظ على العمال المهرة والمدربين، هناك حاجة إلى استثمار كبير.
- **عملية طويلة لاستخدام الخدمات المصرفية الإلكترونية Long process to use e-banking:** في بعض الدول، تقدم البنوك الحكومية الخدمات المصرفية عبر الإنترنت من خلال استكمال طلب، والذي تتم الموافقة عليه بعد ذلك قبل السماح بالوصول إلى كلمة مرور أمان لتسجيل الدخول. لتسجيل الدخول بشكل صحيح، يجب على المرء تنزيل تطبيق الخدمات المصرفية ذي الصلة وملء جميع الحقول المطلوبة.
- **تحدي للمبتدئين Challenging for beginners:** سيكون من الصعب على المبتدئين فهم الخدمات المصرفية الإلكترونية؛ قد يجدون الأمر صعبًا. نظرًا لقلقهم بشأن خسارة الأموال، فإن العملاء عادة ما يترددون في استكشاف جميع الميزات والبدايل المقدمة على الموقع الإلكتروني أو التطبيق. إذا لم يتم تقديم المساعدة السريعة، فإن العملاء الجدد عادة ما يستسلمون ويعودون إلى الخدمات المصرفية التقليدية.
- **لا توجد منصة لإيداع النقود No Cash Deposit Platform:** لا توجد منصة لإيداع النقود في الخدمات المصرفية الإلكترونية. ويشير هذا إلى أن عملاء الخدمات المصرفية الإلكترونية يجب عليهم زيارة فروع البنوك المحلية أو مواقع أجهزة الصرف الآلي لإيداع النقود بدلاً من استخدام المنصة (سواء كانوا بحاجة إلى خدمات فورية أم لا).



Computer Troubleshooting

د. حيدر جاسم فاضل
كلية العلوم – قسم الفيزياء

Dr. Heidar J. Fadhil – UOB203 Computer Course University of Basrah-College of Science-Department of Physics

Computer Troubleshooting

- استكشاف الأخطاء وإصلاحها هي عملية اكتشاف كيفية حل مشكلة في الكمبيوتر. حتى مع أحدث البرامج والأجهزة، قد تتعطل أجهزة الكمبيوتر أحياناً.

خطة لحل المشكلة:

1. يجب معرفة أي جزء من النظام به خلل.
2. يجب فحص كل مكون من مكونات الكمبيوتر، ما لم يكن من الواضح من أين تأتي المشكلة.
3. سيساعدك عزل المشكلة على حل المشكلة بسرعة.
4. معرفة كيفية حل هذه المشكلات باستخدام اختصار ربما باستخدام بضعة مفاتيح فقط على لوحة المفاتيح يمكن أن يوفر الوقت والجهد.
5. إن نسخ ملفات الكمبيوتر المهمة احتياطياً إلى مصدر آخر سيضمن أنه إذا تعذر تصحيح المشكلة، فستظل لديك نسخة آمنة من معلوماتك.

خطوات استكشاف الأخطاء الأساسية وإصلاحها

1. أغلق البرامج والنوافذ المفتوحة التي لا تستخدمها حالياً.
2. تأكد من توصيل جميع الأسلاك بشكل صحيح.
3. حاول تكرار تسلسل الأوامر التي قمت بتنفيذها قبل حدوث المشكلة. وانظر ما إذا كان هذا يتسبب في نفس الاستجابة من قبل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
4. اضغط على مفتاح F1 للوصول إلى نافذة التعليمات. يمكنك البحث عن حل لمشكلتك بمجرد ظهور نافذة التعليمات.
5. إذا ظهرت رسالة خطأ، فقم بتسجيل الرسالة كاملة للرجوع إليها في المستقبل.
6. أعد تشغيل جهاز الكمبيوتر الخاص بك لمعرفة ما إذا كان ذلك سيؤدي إلى حل المشكلة.
7. إذا لم يزد إعادة تشغيل جهاز الكمبيوتر إلى حل المشكلة، فأوقف تشغيل جهاز الكمبيوتر ثم أعد تشغيله مرة أخرى.

مشاكل التكنولوجيا الشائعة

1. الطابعة لا تعمل.
2. الكمبيوتر متوقف عن العمل.
3. أحد البرامج لا يستجيب.
4. لوحة المفاتيح لا تعمل.
5. الأجهزة أو البرامج الجديدة لا تعمل بشكل صحيح.
6. الماوس لا يعمل.
7. الكمبيوتر بطيء.
8. تغيرت الصفحة الرئيسية للمتصفح فجأة.



المشكلة: الطابعة لا تعمل

1. تحقق مما إذا كانت الطابعة قيد التشغيل.
2. تحقق مما إذا كانت الطابعة تحتوي على ورق.
3. تحقق مما إذا كانت الطابعة بها ورق محشور.
4. تأكد من توصيل جميع كابلات الطابعة بشكل صحيح.
5. أوقف تشغيل الطابعة ثم أعد تشغيلها.
6. تحقق لمعرفة ما إذا كانت هناك حاجة إلى برنامج تشغيل جديد للطابعة.
7. اطلب المساعدة من مسؤول النظام قبل تثبيت أي برامج تشغيل.



المشكلة: الكمبيوتر متجمد. أحد البرامج لا يستجيب

1. اضغط على مفاتيح Ctrl و Alt و Delete في نفس الوقت. ثم ابدأ تشغيل "إدارة المهام"، وحدد اسم البرنامج، واضغط على زر "إنهاء المهمة".
2. قم بإعادة التشغيل عن طريق الضغط ببساطة على زر التشغيل/الإيقاف لإيقاف تشغيل الكمبيوتر يدويًا. يجب القيام بهذا الإجراء فقط كحل أخير إذا كان لديك برنامج لا يستجيب أو خطأ فادح.
3. بمجرد استجابة الكمبيوتر مرة أخرى، قم بتشغيل فحص الفيروسات.



المشكلة: لوحة المفاتيح لا تعمل

1. تأكد من توصيل لوحة المفاتيح بالكمبيوتر.
2. إذا كنت تستخدم لوحة مفاتيح لاسلكية، فحاول تغيير البطاريات.
3. إذا تعطل أحد المفاتيح الموجودة على لوحة المفاتيح، فأوقف تشغيل الكمبيوتر ونظفه بقطعة قماش مبللة.
4. استخدم الماوس لإعادة تشغيل الكمبيوتر.

المشكلة: الأجهزة أو البرامج الجديدة لا تعمل بشكل صحيح

1. تأكد من أن جهاز الكمبيوتر الخاص بك يلبي متطلبات البرنامج أو الأداة المساعدة.
2. قم بإلغاء تثبيت البرنامج ثم تثبيته.
3. قد يكون هناك تعارض مع برنامج آخر مثبت ويجب عليك الاتصال بمسؤول النظام لديك.



المشكلة: الماوس لا يعمل بشكل صحيح

1. تحقق من توصيل الماوس بالكمبيوتر بشكل آمن.
2. تحقق من تلف السلك. إذا كان الأمر كذلك، فقد يحتاج الماوس إلى الاستبدال.
3. إذا كنت تستخدم ماوس لاسلكي، فحاول الضغط على زر التوصيل الموجود في الجزء السفلي من الماوس لإعادة الاتصال.
4. نظف الماوس، وخاصة الجزء السفلي.



المشكلة: الكمبيوتر بطيء



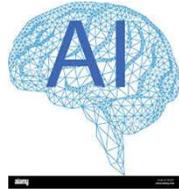
1. أعد تشغيل الكمبيوتر
2. تأكد من وجود مساحة خالية على القرص الصلب تبلغ 200-500 ميجابايت على الأقل.
 - إفراغ سلة المهملات
 - التحقق من ملفات البريد الإلكتروني.
 - إزالة الملفات المؤقتة من الإنترنت.
 - إجراء تنظيف القرص
 - تغيير المعلومات الموجودة في ملفات الكمبيوتر بشكل متكرر
3. قم بإجراء فحص للفيروسات لإزالة الفيروسات المحتملة التي قد تؤدي إلى إبطاء الكمبيوتر.

المشكلة: تغيرت الصفحة الرئيسية للمتصفح فجأة

1. اول إعادة ضبط الصفحة الرئيسية إلى الوضع الافتراضي
2. إذا كانت الصفحة الرئيسية لا تزال تعود إلى الصفحة "الجديدة"، فقم بإجراء بحث على الإنترنت باستخدام الكلمات الرئيسية التي تتضمن اسم الصفحة الرئيسية "الجديدة" وكلمة "فيروس". إذا كان هناك فيروس، فقد يكشف هذا البحث عن مزيد من المعلومات حول الفيروس وكيفية إزالته بأمان.



3. قم بإجراء فحص للفيروسات



Artificial Intillegence

الذكاء الاصطناعي
 د. حيدر جاسم فاضل
 كلية العلوم – قسم الفيزياء

Dr. Heidar J. Fadhil – UOB203 Computer Course University of Basrah-College of Science-Department of Physics



ماهو الذكاء الاصطناعي

- الإنسان حكيم بسبب ذكائه.
- على مدى آلاف السنين، حاولنا أن نفهم كيف نفكر.
- كيف يمكننا إدراك وفهم والتنبؤ والتلاعب بالكلمات الكبيرة والمعقدة.
- الذكاء الاصطناعي هو محاولة ليس فقط لفهم ولكن أيضاً لبناء كيانات ذكية.
- الذكاء Intillegence: هو القابلية على التعلم و الفهم و التفكير.
- الذكاء الاصطناعي Artificial Intillegence: هو محاولة تعليم الحاسوب للقيام بأمر يقوم بها الانسان بشكل جيد وصحيح.



اتجه العلماء في تعريف الذكاء الاصطناعي أخذ عدة اتجاهات:

الاتجاه الأول: يفكر كالإنسان

الذكاء الاصطناعي عبارة عن نظام يفكر مثل الإنسان ؛ أي أن نقوم بتصميم آلة أو برنامج يفكر ويحلل ويتعلم ويقوم بحل المشكلات ويقوم باتخاذ قرارات وكل هذا مثل الإنسان.

الاتجاه الثاني : يعمل كالإنسان

الذكاء الاصطناعي عبارة عن نظام يحاكي ويمثل الإنسان أي أن نقوم ببناء آلة أو برنامج يمثل الإنسان من خلال قدرته العالية في العمل وإنجاز المهمات.

الاتجاه الثالث: يفكر بعقلانية

الذكاء الاصطناعي عبارة عن نظام يفكر بمنطقيه ، أي نقوم بتصميم آلة أو برنامج يفكر بشكل منطقي ويكون مدرك للمنطقية والتسلسل في العمل أو الاستنتاج.

الاتجاه الرابع : يعمل بعقلانية

الذكاء الاصطناعي عبارة عن نظام يحاكي أو يمثل المنطق في التفكير أي أن نقوم بتصميم آلة أو برنامج يمثل المنطق في التفكير يتعامل معنا بمنطقية ، ولكن كل هذا يكون اصطناعي من غير شعور ، أي هو في حد ذاته ليس عقلا.



<p>Thinking Humanly</p> <p>“The exciting new effort to make computers think . . . <i>machines with minds</i>, in the full and literal sense.” (Haugeland, 1985)</p> <p>“[The automation of] activities that we associate with human thinking, activities such as decision-making, problem solving, learning . . .” (Bellman, 1978)</p>	<p>Thinking Rationally</p> <p>“The study of mental faculties through the use of computational models.” (Charniak and McDermott, 1985)</p> <p>“The study of the computations that make it possible to perceive, reason, and act.” (Winston, 1992)</p>
<p>Acting Humanly</p> <p>“The art of creating machines that perform functions that require intelligence when performed by people.” (Kurzweil, 1990)</p> <p>“The study of how to make computers do things at which, at the moment, people are better.” (Rich and Knight, 1991)</p>	<p>Acting Rationally</p> <p>“Computational Intelligence is the study of the design of intelligent agents.” (Poole <i>et al.</i>, 1998)</p> <p>“AI . . . is concerned with intelligent behavior in artifacts.” (Nilsson, 1998)</p>

Figure 1.1 Some definitions of artificial intelligence, organized into four categories.



يوضح الشكل أعلاه ثمانية تعريفات للذكاء الاصطناعي، مرتبة على طول أبعاد مختلفة في الأعلى، يتم التعامل مع عملية التفكير (الاستدلال). في الأسفل، يتم التعامل مع السلوك. في اليسار، يتم التعامل مع الإخلاص للأداء البشري. في اليمين، يتم قياس الأداء المثالي (العقلانية).

يكون النظام عقلانيًا إذا فعل الشيء الصحيح في ضوء ما يعرفه.

Acting Humanly? (Turing Test Approach)

اختبار تورينج الذي اقترحه آلان تورينج (1950).

يجتاز الكمبيوتر الاختبار إذا لم يتمكن المحقق البشري، بعد طرح بعض الأسئلة المكتوبة، من معرفة ما إذا كانت الإجابة المكتوبة تأتي من شخص أم من الكمبيوتر.



لاجتياز الاختبار التطبيقي، يجب أن يتمتع الكمبيوتر بالقدرات التالية:

- معالجة اللغة الطبيعية Natural language processing.

- تمثيل المعرفة Knowledge representation.

- الاستدلال الآلي Automated Reasoning.

- التعلم الآلي Machine learning.

Total Turing Test

تجنب اختبار تورينج التفاعل الجسدي المباشر بين المحقق والكمبيوتر.

ويتضمن ما يسمى باختبار تورينج الشامل إشارة فيديو حتى يتمكن المحقق من اختبار القدرات الإدراكية للموضوع وتمييز الأشياء المادية.

للنجاح في اختبار تورينج الكامل، سيحتاج الكمبيوتر إلى:

- الرؤية الحاسوبية لإدراك الأشياء Computer Vision.

- الروبوتات للتحكم في الأشياء وتحريكها Robotics.

تشكل النقاط الست المذكورة أعلاه أغلب الذكاء الاصطناعي.

لم يبذل باحثو الذكاء الاصطناعي جهدًا كبيرًا لاجتياز اختبار الدوران.

من الأهمية بمكان دراسة المبادئ الأساسية للذكاء بدلاً من تكرار نموذج.

نجح الطيران الاصطناعي عندما توقف الباحثون عن تقليد الطيور وبدأوا في استخدام أنفاق الرياح والتعلم عن الديناميكا الهوائية.



Thinking Humanly The Cognitive Modelling Approach

التفكير الإنساني منهج النمذجة المعرفية

إذا أردنا أن نقول إن برنامجًا معينًا يفكر مثل الإنسان، فلا بد أن يكون لدينا طريقة ما لتحديد كيفية تفكير البشر. نحن بحاجة إلى الدخول في تفاصيل العمل الفعلي للعقول البشرية.

هناك ثلاث طرق للقيام بذلك:

التأمل الذاتي Introspection: محاولة التقاط أفكارنا أثناء مرورها.

نفسيا Psychological: مراقبة شخص أثناء عمله.

تصوير الدماغ Brain imaging: مراقبة الدماغ أثناء عمله.

بمجرد أن نمثل نظرية دقيقة بما فيه الكفاية للعقل، يصبح من الممكن التعبير عن النظرية في هيئة برنامج كمبيوتر.

إذا كان سلوك الإدخال والإخراج في البرنامج يتطابق مع السلوك البشري المقابل، فهذا دليل على أن بعض آليات البرنامج يمكن أن تعمل أيضًا مثل السلوك البشري.

على سبيل المثال، لم يكتف (GPS) General Problem Solver بجعل برنامجهم يحل المشكلات بشكل صحيح فحسب. بل كانوا أكثر اهتمامًا بمقارنة آثار خطوات التفكير الخاصة بهم بآثار الأشخاص الذين يحلون نفس المشكلات.



Thinking Rationally The laws of thought approach

التفكير المنطقي منهج قوانين التفكير

كان أرسطو من أوائل من حاولوا تدوين مصطلح "التفكير السليم"، أي عملية التفكير التي لا تقبل الجدل. على سبيل المثال:

"سقراط إنسان، كل البشر فانون: وبالتالي فإن سقراط فان"

كان من المفترض أن تحكم هذه القوانين الفكرية عمل العقل، وقد أدت دراستها إلى ظهور مجال يسمى المنطق. وقد طور المنطقيون تدوينًا لأسعار البيانات المتعلقة بجميع أنواع الأشياء في العالم، ثم العلاقات فيما بينها.



Acting Rationally? The Rational Agent Approach

التفكير الإنساني منهج العامل العقلاني

الوكيل هو مجرد شيء يتصرف، بالطبع كل برامج الكمبيوتر تفعل شيئاً ما، ولكن من المتوقع أن يقوم وكييل الكمبيوتر بالمزيد:
العمل بشكل مستقل، وإدراك البيئة المحيطة، والاستمرار لفترة طويلة من الزمن، والتكيف مع التغيير، وإنشاء الأهداف والسعي لتحقيقها.

"الوكيل العقلاني هو الذي يتصرف لتحقيق أفضل نتيجة"
إن نهج الوكيل العقلاني يتميز بميزتين عن المناهج الأخرى:

1. إنه أكثر عمومية من نهج قوانين الفكر، لأن الاستدلال الصحيح هو مجرد آلية واحدة من بين آليات عديدة ممكنة لتحقيق العقلانية.
2. من الأكثر ملاءمة للتطور العلمي تلك المناهج المبنية على السلوك البشري أو الفكر البشري.

الذكاء الصناعي في حياتنا اليومية

مفهوم الذكاء الاصطناعي (AI)

الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence - AI) هو فرع من فروع علوم الحاسوب يركز على تطوير الأنظمة والبرامج القادرة على أداء المهام التي تتطلب عادةً ذكاءً بشرياً. هذه المهام تشمل:

- **التفكير المنطقي:** القدرة على تحليل المعلومات واتخاذ قرارات استناداً إلى البيانات.
- **التعلم:** القدرة على اكتساب المعرفة والتكيف مع المعلومات الجديدة (التعلم الآلي).
- **فهم اللغة:** معالجة اللغة الطبيعية (NLP) لتمكين الأنظمة من فهم وتفسير اللغة البشرية.
- **الإدراك:** القدرة على التعرف على الأنماط والتعرف على الصور والأصوات.

يمكن القول إن الذكاء الاصطناعي ليس مجرد تقنية حديثة، بل هو تطور مهم يعيد تعريف كيفية تفاعلنا مع التكنولوجيا ويؤثر بشكل عميق على حياتنا اليومية. مع التقدم المستمر في هذا المجال، من المتوقع أن يصبح الذكاء الاصطناعي جزءاً أساسياً من مختلف الصناعات والمجالات.

محاكاة الذكاء البشري

1. العمليات العقلية:

تسعى الأنظمة الذكية إلى محاكاة العمليات العقلية البشرية، مثل التفكير، التخطيط، التعلم، والاستنتاج. على سبيل المثال، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يحاكي كيفية اتخاذ الإنسان للقرارات بناءً على معلومات معينة.

2. التعلم من البيانات:

يعتمد الذكاء الاصطناعي على تقنيات التعلم الآلي (Machine Learning) حيث يتم تدريب النماذج على مجموعات بيانات كبيرة لتعلم الأنماط واستخراج المعلومات منها. على سبيل المثال، تستخدم تطبيقات مثل أنظمة التوصية (مثل Netflix و Amazon) الذكاء الاصطناعي لتحليل تفضيلات المستخدمين واقتراح محتوى جديد.

3. التفاعل مع البشر:

يتم تصميم الأنظمة الذكية للتفاعل مع البشر بشكل طبيعي. على سبيل المثال، المساعدات الافتراضية مثل Siri و Google Assistant تستخدم معالجة اللغة الطبيعية لفهم أوامر المستخدم والاستجابة لها بطرق تشبه التفاعل البشري.

4. تحسين الأداء:

يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين أدائه مع مرور الوقت من خلال التعلم من التجارب السابقة. هذا يمكن أن يتضمن تحليل الأداء وتحسين الاستراتيجيات المستخدمة لتحقيق الأهداف.

أهمية الذكاء الاصطناعي

- توفير الوقت والموارد: يمكن للذكاء الاصطناعي أتمتة العديد من المهام الروتينية، مما يساعد الأفراد والشركات على التركيز على المهام الأكثر تعقيداً.
- زيادة الكفاءة: يمكن للنظم الذكية تحليل كميات هائلة من البيانات بسرعة ودقة تفوق البشر، مما يؤدي إلى تحسين اتخاذ القرار.
- فتح آفاق جديدة: يسهم الذكاء الاصطناعي في تطوير مجالات جديدة مثل الطب، النقل، التعليم، وغيرها، مما يتيح حلولاً مبتكرة لمشاكل معقدة.

الذكاء الاصطناعي في الهواتف الذكية

الذكاء الاصطناعي في الهواتف الذكية ليس مجرد تكنولوجيا جديدة، بل هو عنصر أساسي يساهم في تحسين جودة الحياة وتجربة المستخدم. من خلال التعرف على الصوت والصورة وتحليل البيانات، يعزز الذكاء الاصطناعي من قدرة الهواتف الذكية على تلبية احتياجات المستخدمين بشكل أكثر فعالية وكفاءة.

تعد الهواتف الذكية من أبرز الأمثلة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حياتنا اليومية. تستخدم هذه الهواتف تقنيات متقدمة من الذكاء الاصطناعي لتحسين تجربة المستخدم وزيادة الكفاءة. وفيما يلي تفاصيل حول كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في الهواتف الذكية، مع التركيز على التعرف على الصوت والصورة، والتطبيقات الذكية وتحليل البيانات.

1. التعرف على الصوت والصورة

أ. التعرف على الصوت:

- التفاعل الصوتي: تستخدم المساعدات الافتراضية مثل Siri و Google Assistant تقنية التعرف على الصوت لفهم الأوامر الصوتية. تعتمد هذه التقنية على خوارزميات معالجة اللغة الطبيعية (NLP) لفهم المعاني واستجابة التعليمات.
- تحويل النص إلى كلام: يمكن للذكاء الاصطناعي تحويل النصوص إلى كلام بشري مسموع، مما يساعد المستخدمين على قراءة الرسائل أو الملاحظات بصوت عالٍ.
- أمان الهواتف: تُستخدم تقنيات التعرف على الصوت في تطبيقات الأمان، حيث يمكن للمستخدمين فتح هواتفهم أو تطبيقاتهم من خلال صوتهم.

ب. التعرف على الصورة:

- **تحليل الصور:** تستخدم الهواتف الذكية خوارزميات الذكاء الاصطناعي لتحليل الصور وتحديد العناصر المختلفة فيها، مثل الوجوه، الأجسام، أو المناظر الطبيعية. يُستخدم ذلك في تطبيقات مثل Google Photos ، حيث يمكن للمستخدمين البحث عن الصور بناءً على المحتوى.
- **الفلتر الذكي:** تقدم تطبيقات مثل Instagram و Snapchat ميزات الفلتر الذكي التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحسين جودة الصور أو إضافة تأثيرات خاصة، مما يجعل الصور تبدو أكثر جاذبية.
- **التعرف على الوجه:** يُستخدم التعرف على الوجه لفتح الهاتف، حيث تستخدم الهواتف الذكية الكاميرات الأمامية والخلفية لتحليل الوجوه والتحقق من هوية المستخدم.

2. التطبيقات الذكية وتحليل البيانات

أ. اقتراح المحتوى الشخصي:

- **أنظمة التوصية:** تعتمد العديد من التطبيقات مثل Spotify و Netflix على الذكاء الاصطناعي لتحليل سلوك المستخدمين وتفضيلاتهم، مما يمكنها من اقتراح محتوى مخصص. تقوم هذه الأنظمة بجمع بيانات حول ما يستمع إليه المستخدم أو يشاهده، ثم تقارنها بمجموعات بيانات ضخمة لتقديم اقتراحات ملائمة.
- **تحليل البيانات:** يتم استخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي لتحليل بيانات الاستخدام، مما يساعد التطبيقات على فهم اهتمامات وتفضيلات المستخدمين بشكل أفضل. وهذا يؤدي إلى تحسين تجربة الاستخدام وتقديم محتوى يناسب اهتماماتهم.

ب. تحسين تجربة الاستخدام:

- **تخصيص واجهة المستخدم:** يمكن للذكاء الاصطناعي أن يحلل سلوك المستخدمين ويوفر واجهة مستخدم مخصصة تتناسب مع تفضيلاتهم. على سبيل المثال، يمكن لتطبيقات معينة أن تتعلم من نمط الاستخدام لتغيير الأزرار أو المحتوى المعروض.
- **تحسين أداء التطبيقات:** يستخدم الذكاء الاصطناعي لتحليل بيانات الأداء والتفاعل مع التطبيقات، مما يساعد المطورين على تحسين وظائف التطبيقات وتقديم تجربة مستخدم أفضل.
- **مساعدات ذكية:** تستخدم التطبيقات الذكية الذكاء الاصطناعي لتحسين التفاعل مع المستخدمين من خلال توفير إجابات سريعة ودقيقة على الأسئلة، مثل تطبيقات إدارة المهام والتقويمات.

المساعدات الافتراضية

تعتبر المساعدات الافتراضية أدوات فعالة تسهم في تسهيل حياتنا اليومية من خلال توفير واجهة سهلة للتفاعل مع التكنولوجيا. بفضل تقنيات الذكاء الاصطناعي، أصبحت هذه المساعدات أكثر ذكاءً وقدرة على فهم احتياجات المستخدمين وتقديم المساعدة بشكل فوري وفعال. تُعد المساعدات الافتراضية من أبرز التطبيقات الذكية التي تستخدم الذكاء الاصطناعي، حيث تقدم خدمات متعددة للمستخدمين من خلال التفاعل الصوتي. وفيما يلي معلومات مفصلة حول المساعدات الافتراضية مثل Siri ، Google Assistant، و Alexa.

1. ما هي المساعدات الافتراضية؟

أ. تعريف المساعدات الافتراضية: المساعدات الافتراضية هي أنظمة تعتمد على الذكاء الاصطناعي وتستخدم تقنيات التعرف على الصوت ومعالجة اللغة الطبيعية (NLP) لفهم الأوامر الصوتية وتنفيذ المهام بناءً على تلك الأوامر.

ب. أمثلة على المساعدات الافتراضية:

- **Siri** تم تطويره من قبل شركة Apple ، ويعمل على أجهزة iPhone ، iPad ، و Mac. يُمكن المستخدمين من إجراء المكالمات، إرسال الرسائل، ضبط المنبهات، والبحث عن المعلومات.
- **Google Assistant** تم تطويره من قبل Google ويعمل على الهواتف الذكية، أجهزة Google Home ، ومنتجات أخرى. يُتيح للمستخدمين إجراء المكالمات، تشغيل الموسيقى، التحكم في الأجهزة المنزلية الذكية، وغير ذلك.
- **Alexa** المساعد الافتراضي من Amazon ، والذي يعمل على أجهزة Echo وغيرها من الأجهزة الذكية. يُمكن المستخدمين من التحكم في الموسيقى، ضبط التوقيتات، وطلب المنتجات عبر Amazon.

2. كيف تعمل المساعدات الافتراضية؟

أ. تحليل الأوامر الصوتية:

- **التعرف على الصوت:** عند تلقي المساعد الافتراضي لأمر صوتي، يتم تحويل الإشارة الصوتية إلى نص باستخدام تقنيات التعرف على الصوت. هذا يتضمن تحليل الترددات المختلفة للصوت وتحديد الكلمات المنطوقة.
- **معالجة اللغة الطبيعية (NLP):** بعد تحويل الصوت إلى نص، تستخدم المساعدات الافتراضية تقنيات NLP لفهم المعنى والنية وراء الكلمات. تشمل هذه العملية:

تحليل التركيب اللغوي: لفهم الجمل والمفردات المستخدمة.

تحليل المعنى: لفهم السياق والنية وراء الأمر (مثل معرفة ما إذا كان المستخدم يطلب تشغيل الموسيقى أو ضبط المنبه).

ب. تحليل السياق:

تعتمد المساعدات الافتراضية على تقنيات التعلم الآلي لتحسين فهمها للأوامر بمرور الوقت. فهي تأخذ في الاعتبار السياق السابق للأوامر، مما يساعدها على تقديم استجابات أكثر دقة. على سبيل المثال، إذا طلب المستخدم "تشغيل الأغنية"، يمكن للمساعد الافتراضي أن يستنتج نوع الموسيقى المفضل بناءً على التفاعلات السابقة.

3. التطبيقات العملية للمساعدات الافتراضية

أ. ضبط المنبه:

يمكن للمستخدمين ببساطة قول "ضبط المنبه في الساعة 7 صباحًا" وسيقوم المساعد الافتراضي بإعداد المنبه في الوقت المحدد.

ب. جدولة المهام:

يمكن للمساعدات الافتراضية مساعدة المستخدمين في جدولة المواعيد والمهام، مثل "أضف اجتماعًا إلى التقويم في الساعة 3 ظهرًا". يقوم المساعد بإضافة المهمة إلى التقويم الخاص بالمستخدم.

ج. البحث في الإنترنت:

يمكن للمساعدات الافتراضية البحث عن معلومات عبر الإنترنت بناءً على استفسارات المستخدمين، مثل "ما هو الطقس اليوم؟" أو "من هو مؤلف رواية [اسم الرواية]؟".

د. التحكم في الأجهزة الذكية:

يمكن للمساعدات الافتراضية التحكم في الأجهزة المنزلية الذكية، مثل "قم بإطفاء الأضواء في غرفة المعيشة" أو "اضبط درجة حرارة مكيف الهواء على 22 درجة".

التأثيرات الإيجابية والسلبية للذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي (AI) له تأثيرات عميقة على حياتنا اليومية، مما يؤدي إلى فوائد كبيرة وتحديات متنوعة. فيما يلي تفاصيل حول الإيجابيات والسلبيات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي. بينما يقدم الذكاء الاصطناعي العديد من الفوائد التي تعزز من جودة حياتنا اليومية، فإنه يجلب أيضًا تحديات ومخاطر تتطلب الوعي والاحتياطات اللازمة. من المهم أن نبحث عن توازن بين الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي وحماية حقوق الأفراد وضمان أمان المعلومات.

إيجابيات الذكاء الاصطناعي في حياتنا اليومية

1. توفير الوقت:

أتمتة المهام الروتينية: يمكن للذكاء الاصطناعي أتمتة العديد من المهام الروتينية مثل إدارة الجداول الزمنية، الرد على رسائل البريد الإلكتروني، وتنظيم البيانات. وهذا يوفر وقتًا كبيرًا للأفراد والشركات للتركيز على المهام الأكثر تعقيدًا وإبداعًا.

الاستجابة السريعة: تستخدم المساعدات الافتراضية مثل Siri و Google Assistant الذكاء الاصطناعي لتقديم استجابات فورية للأوامر، مما يسهل إنجاز المهام اليومية بسرعة أكبر.

2. تسهيل الأعمال:

تحسين الإنتاجية: يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل البيانات واستخراج الأنماط، مما يساعد الشركات على اتخاذ قرارات استراتيجية أفضل وزيادة كفاءة العمليات.

الدعم في مجالات متنوعة: في مجالات مثل الرعاية الصحية، يساعد الذكاء الاصطناعي في تحليل الصور الطبية والتشخيص المبكر للأمراض، مما يساهم في تحسين جودة الرعاية الصحية.

3. زيادة الكفاءة:

تقليل الأخطاء البشرية: تستخدم الأنظمة القائمة على الذكاء الاصطناعي خوارزميات دقيقة تقلل من الأخطاء البشرية في عمليات مثل التحليل المالي وإدارة البيانات.

توفير الموارد: بفضل الذكاء الاصطناعي، يمكن للشركات استخدام الموارد بشكل أكثر كفاءة، مما يقلل من التكاليف ويعزز الربحية.

التحديات والمخاطر المرتبطة بالذكاء الاصطناعي

1. الحفاظ على الخصوصية:

جمع البيانات: تعتمد أنظمة الذكاء الاصطناعي على جمع كميات كبيرة من البيانات الشخصية لتحسين أدائها، مما يثير مخاوف حول الخصوصية واستخدام البيانات. يمكن أن يؤدي ذلك إلى انتهاكات الخصوصية إذا لم يتم التعامل مع البيانات بشكل آمن.

التجسس الرقمي: يمكن أن تكون البيانات التي تجمعها الأنظمة الذكية عرضة للاختراق أو الاستخدام غير المشروع، مما يؤدي إلى تعريض معلومات الأفراد للخطر.

2. المخاوف حول الأمان:

الأخطاء والقرارات الخاطئة: يمكن أن تؤدي الأخطاء في خوارزميات الذكاء الاصطناعي إلى قرارات خاطئة، مما قد يكون له تأثيرات خطيرة، خاصة في مجالات مثل الرعاية الصحية أو القيادة الذاتية.

الهجمات السيبرانية: تتزايد المخاطر المرتبطة بالذكاء الاصطناعي حيث يمكن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي من قبل المهاجمين لتحسين أساليبهم في الهجوم على الأنظمة.

3. إمكانية الاعتماد الكامل على الذكاء الاصطناعي:

فقدان المهارات البشرية: مع زيادة استخدام الذكاء الاصطناعي، يمكن أن يتعرض الأفراد لفقدان المهارات الأساسية التي كانت تعتمد على الذكاء البشري، مثل التفكير النقدي واتخاذ القرار.

التأثير على سوق العمل: قد يؤدي الاعتماد المتزايد على الذكاء الاصطناعي إلى فقدان الوظائف في بعض القطاعات، مما يثير قلق الأفراد بشأن مستقبل العمل وتأمين الدخل.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم



تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم

ما هي اهم التطبيقات للذكاء الاصطناعي في مجال التعليم، وما هي الفوائد المحتملة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم؟ وما هي القضايا أو التحديات المحتملة التي قد تواجهها؟ وهل يوجد أي انتهاكات أخلاقية محتملة في استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم؟ وكيف يمكننا التعامل مع تلك القضايا وتطبيق مبادئ أخلاقية في استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم؟ كل تلك الاسئلة وغيرها سنناقشها في هذا المقال، ولنبدأ بالسؤال الأول:

ما هي اهم التطبيقات للذكاء الاصطناعي في مجال التعليم؟

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم قد تكون متعددة ومتنوعة. هذه بعض الأمثلة على التطبيقات الرئيسية:

1. تخصيص التعليم: يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل بيانات الطلاب وفهم احتياجاتهم وقدراتهم الفردية. هذا يتيح للمعلمين تخصيص الخطط التعليمية والموارد والتقييمات لتلبية احتياجات كل طالب على حدة.

2. تحسين تقديم المحتوى: يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين تقديم المحتوى التعليمي من خلال تحليل وتحسين المواد الدراسية وتكييفها لتناسب أسلوب التعلم الفردي لكل طالب. قد يتضمن ذلك استخدام تقنيات تعلم الآلة لتوفير تجارب تعليمية تفاعلية وشخصية.

3. توفير مساعدة تعليمية شخصية: يمكن للذكاء الاصطناعي أن يكون مساعدًا شخصيًا للطلاب، حيث يوفر توجيهًا ومعلومات إضافية عند الحاجة. يمكنه أيضًا تقديم تعليمات إضافية أو توجيهات لتعزيز فهم الطلاب وتعزيز تحصيلهم الأكاديمي.
4. تقييم تعلم الطالب: يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل أداء الطلاب وتقييم تحصيلهم الأكاديمي. يمكن أن يقدم أدوات التعلم الذكية تقارير مفصلة عن تقدم الطلاب ونصائح لتحسين الأداء الأكاديمي.
5. تعلم الآلة والتحليل البياني: يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات التعليمية الكبيرة لاستخلاص أنماط واتجاهات وإشارات مفيدة. يمكن أن يساعد هذا في تحسين استراتيجيات التدريس وتطوير البرامج التعليمية واتخاذ قرارات تعليمية أكثر فعالية.
6. الروبوتات التعليمية: يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير الروبوتات التعليمية التفاعلية التي تقدم تجارب تعليمية شاملة وتحفز المشاركة النشطة للطلاب.

ما هي أهم البرامج التي تستخدم الذكاء الاصطناعي في التعليم؟

فيما يلي 8 من أهم البرامج التي تستخدم الذكاء الاصطناعي في التعليم:

1- Duolingo



SITE LANGUAGE: ENGLISH



The free, fun, and effective way to learn a language!

GET STARTED

I ALREADY HAVE AN ACCOUNT

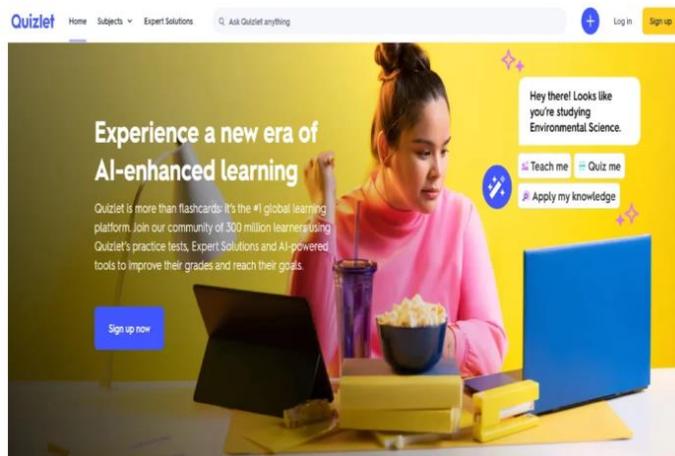
Duolingo هو برنامج تعليمي مجاني عبر الإنترنت يستخدم الذكاء الاصطناعي لمساعدة الطلاب على تعلم اللغات. يستخدم Duolingo طريقة التعلم باللعب لجعل التعلم ممتعًا وتفاعليًا.

2- Khan Academy



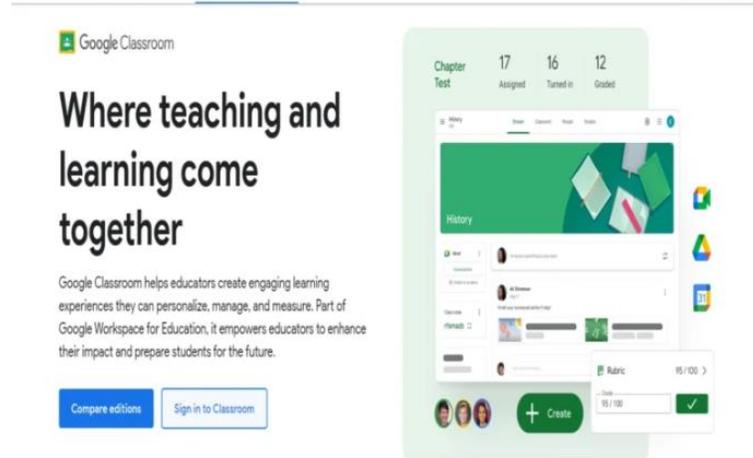
Khan Academy هو موقع تعليمي مجاني عبر الإنترنت يقدم دروسًا في مجموعة واسعة من الموضوعات، بما في ذلك الرياضيات والعلوم والتاريخ. يستخدم Khan Academy الذكاء الاصطناعي لتخصيص الدروس وفقًا لاحتياجات كل طالب.

3- Quizlet



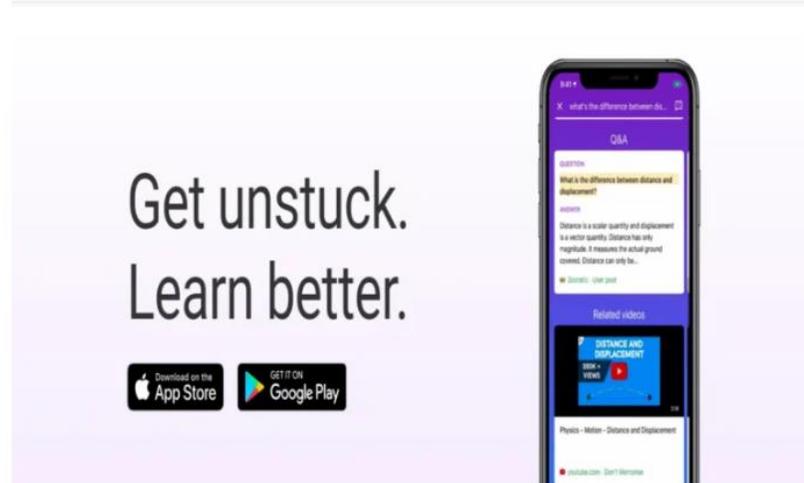
Quizlet هو برنامج تعليمي عبر الإنترنت يستخدم الذكاء الاصطناعي لإنشاء اختبارات وألعاب تعليمية. يمكن للطلاب استخدام Quizlet لممارسة ما تعلموه ومعرفة ما إذا كانوا يتذكرونه.

4- Google Classroom



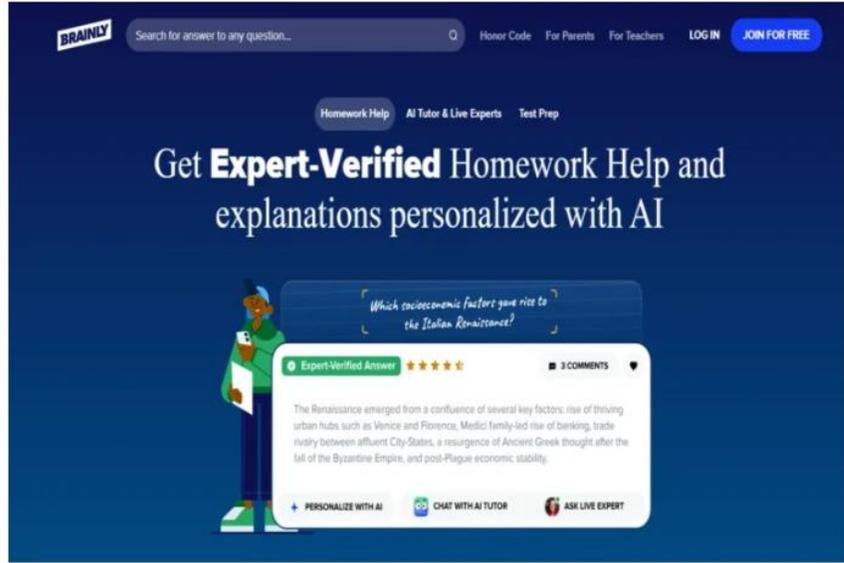
Google Classroom هو منصة تعليمية عبر الإنترنت تسمح للمعلمين بإنشاء وإدارة الفصول الدراسية عبر الإنترنت. يستخدم Google Classroom الذكاء الاصطناعي لتوفير التعليقات والدعم للطلاب.

5- Socratic



Socratic هو تطبيق تعليمي يستخدم الذكاء الاصطناعي لتقديم المساعدة للطلاب في حل المشكلات. يمكن للطلاب استخدام Socratic لطرح الأسئلة وتلقي إجابات مفيدة.

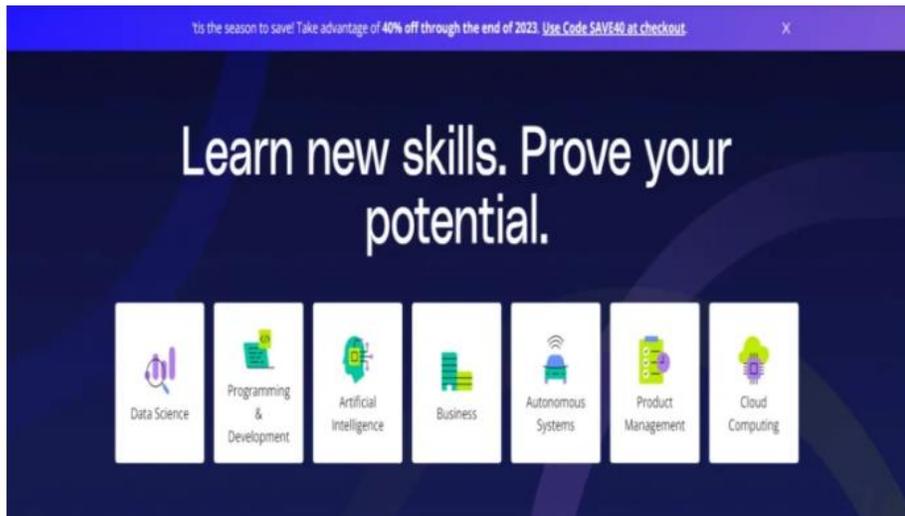
6- Brainly



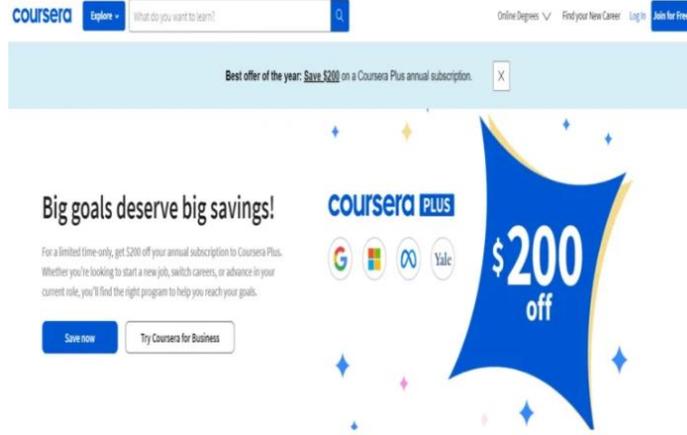
Brainly هو موقع تعليمي عبر الإنترنت يسمح للطلاب بطرح الأسئلة والحصول على إجابات من الطلاب الآخرين. يستخدم Brainly الذكاء الاصطناعي لربط الطلاب بالأسئلة والإجابات ذات الصلة

7- Udacity

Udacity هي منصة تعليمية عبر الإنترنت تقدم دورات تدريبية في مجموعة واسعة من الموضوعات، بما في ذلك علوم الكمبيوتر والهندسة والأعمال. تستخدم Udacity الذكاء الاصطناعي لتقييم أداء الطلاب وتقديم التعليقات.



8- Coursera



Coursera هي منصة تعليمية عبر الإنترنت تقدم دورات تدريبية في مجموعة واسعة من الموضوعات، بما في ذلك العلوم الإنسانية والعلوم الاجتماعية والعلوم الصحية. تستخدم Coursera الذكاء الاصطناعي لتتبع تقدم الطلاب وتقديم التعليقات.

ما هي الفوائد المحتملة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم؟ وما هي القضايا أو التحديات المحتملة التي قد تواجهها؟

هناك عدة فوائد محتملة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم:

- الوصول إلى المعلومات والموارد التعليمية بسهولة أكبر.
- تحسين قدرة المتعلم على التعلم الذاتي وتحمل مسؤولية تعلمه.
- تخصيص المحتوى والخبرات التعليمية لاحتياجات كل متعلم بناء على قدراته وسرعة تقدمه.
- تقييم المهارات الحياتية للمتعلمين بشكل أدق.
- توفير بيئة تعليمية تفاعلية ومشوقة باستخدام الألعاب والمحاكاة.

أما أبرز التحديات فهي:

- عدم تمكن الذكاء الاصطناعي من استبدال المعلم البشري بالكامل.
- صعوبة تقييم بعض المهارات العليا للتفكير مثل الإبداع.
- حاجة المتعلمين إلى التوجيه البشري والتفاعل الاجتماعي.
- الأمان والخصوصية في استخدام البيانات الشخصية للمتعلمين.

• تكاليف تنفيذ حلول الذكاء الاصطناعي في التعليم.

ولمواجهة هذه التحديات يجب التعاون بين البشر والآلات لإثراء العملية التعليمية.

هل يمكن أن يؤثر استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم على العلاقة بين المعلم والطالب؟ وما هي الآثار المحتملة؟

بالطبع! استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم يمكن أن يؤثر على العلاقة بين المعلم والطالب. هنا بعض الآثار المحتملة:

الآثار الايجابية:

1. تعزيز التواصل: يمكن للذكاء الاصطناعي أن يعزز التواصل بين المعلم والطالب من خلال توفير أدوات تفاعلية، مثل المساعدات الذكية والمحادثات الصوتية. يمكن للأنظمة الذكية أن تساعد في تحسين التواصل وتعزيز الفهم وتحقيق تفاعل أفضل.

2. تخصيص التعليم: يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في تخصيص التعليم وفقًا لاحتياجات الطلاب الفردية. يمكن للأنظمة الذكية أن تحلل بيانات الطلاب وتقدم مواد تعليمية معدة خصيصًا لمستوى كل طالب واحتياجاته الفردية.

3. توجيه شخصي: يمكن للذكاء الاصطناعي أن يوفر توجيهًا شخصيًا للطلاب والمعلمين. يمكن للأنظمة الذكية أن تقدم تفاعلات فورية وتوجيهات شخصية للطلاب لمساعدتهم في فهم المفاهيم وحل المشكلات، وتقديم الدعم والإرشاد للمعلمين أثناء تدريسهم.

4. تحسين تقييم الأداء: يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في تحسين تقييم أداء الطلاب. يمكن للأنظمة الذكية أن تقيم أداء الطلاب وتوفر تقارير مفصلة تساعد المعلمين والطلاب على تحديد نقاط القوة والضعف وتوجيه التحسينات المستقبلية.

5. تعزيز الاستقلالية والتحفيز: يمكن للذكاء الاصطناعي أن يعزز الاستقلالية والتحفيز لدى الطلاب. من خلال توفير تجارب تعليمية تفاعلية ومواد تعليمية مخصصة، يمكن للأنظمة الذكية أن تشجع الطلاب على استكشاف المفاهيم وتطوير قدراتهم الذاتية.

الأثار السلبية المحتملة:

هناك بعض القلق المحتمل بشأن تأثير استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم على العلاقة بين المعلم والطالب. هنا بعض النقاط التي يمكننا تناولها:

1. فقدان العمل الشخصي: قد يعتبر البعض أن استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم يؤدي إلى فقدان العمل الشخصي والتفاعل المباشر بين المعلم والطالب. قد يؤدي هذا إلى تقليل التواصل الشخصي والتواصل العاطفي بينهما.
2. نقص التفاعل الاجتماعي: قد يؤدي تركيز الذكاء الاصطناعي في التعليم على التخصيص والتحفيز الفردي إلى تقليل التفاعل الاجتماعي بين الطلاب. قد يكون هناك تحدي في تطوير مهارات التعاون والعمل الجماعي في بيئة تعليمية أكثر تكنولوجياً.
3. الاعتماد الزائد على التكنولوجيا: قد يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم إلى الاعتماد الزائد على التكنولوجيا، مما يمكن أن يخلق تبايناً بين الطلاب الذين يتمتعون بوصول سهل إلى التكنولوجيا والموارد والطلاب الذين ليس لديهم نفس المستوى من الوصول.
4. قضايا الخصوصية والأمان: قد يثير استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم قضايا الخصوصية والأمان. يحتوي الذكاء الاصطناعي على مجموعة كبيرة من البيانات الشخصية والأداء للطلاب ويجب ضمان حماية هذه البيانات ومنع استغلالها.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم

في ظل التطور السريع الذي يشهده قطاع الرعاية الصحية عالمياً، أصبح من الملحوظ الاهتمام الكبير بدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي كأداة فعالة وريادية في القطاع، الأمر الذي يسهم في تغيير ملامح الرعاية المقدمة من قبل المتخصصين الطبيين للمرضى.

ورغم النمو المستمر في استخدام هذه التقنيات المتقدمة، فإننا رأينا العديد من الحالات التي أثبتت خلالها الذكاء الاصطناعي مساهمة فعالة في تعزيز الدقة والكفاءة والرعاية المخصصة.

عند دمج الذكاء الاصطناعي في وظائف مختلفة ضمن مجال الرعاية الطبية، لا يقتصر الهدف على إيجاد أدوات مستقلة تستطيع أن تحل محل الأطباء الممارسين فحسب، وإنما يشمل أيضا توفير الأدوات، التي تساعد الأطباء في تحسين عملياتهم لضمان أقصى مستويات الكفاءة وتقديم رعاية فردية مخصصة لجميع المرضى. ونظرا للنقص الواسع في أعداد الأطباء عالميا، أسهم الذكاء الاصطناعي في تسريع العمليات وتفويض المهام إلى الأدوات والمنصات، التي تعتمد على تلك التقنية بالشكل الذي أتاح للممارسين الطبيين مزيدا من الوقت للتفرغ نحو مهامهم اليومية.

وتوضح الابتكارات التالية كيف يقوم الذكاء الاصطناعي بتحقيق التحول في الرعاية الصحية، إذ يؤدي استخدامه في مجال الطب إلى جعل العمل أكثر كفاءة ودقة ويمنحه طابعا مخصصا في كثير من الأحيان.

المساعدة في التشخيص

تستخدم أنظمة الذكاء الاصطناعي في تحليل الصور الطبية، مثل صور الأشعة السينية أو التصوير بالرنين المغناطيسي، وتساعد هذه الأدوات في تشخيص حالات طبية مختلفة مثل الأورام السرطانية وأمراض الشبكية والالتهاب الرئوي وغيرها.

كما توجد بعض الأمثلة على مساعدة تقنيات الذكاء الاصطناعي في تشخيص أمراض القلب، حيث تستخدم خوارزميات التعلم العميق لتشخيص النوبات القلبية بالطريقة نفسها التي يستخدمها أطباء القلب. وفي حالات أخرى، يتم تدريب شبكات الذكاء الاصطناعي باستخدام الصور السريرية لتقديم المساعدة في تشخيص الأمراض الجلدية، وتصنيف الآفات الجلدية بدقة.

وقد أثبتت الدراسات قدرة الذكاء الاصطناعي على تقديم أداء يضاهي أو يفوق أداء الخبراء البشريين في قدراته التشخيصية، إلى جانب تفوقه في الدقة والسرعة.



هناك العديد من الأمثلة على مساعدة تقنيات الذكاء الاصطناعي في تشخيص أمراض القلب (غيتي)

الجراحة بمساعدة الروبوتات

من الاستخدامات الناشئة الأخرى للذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الطبية قدرته على المساعدة في دعم اتخاذ القرار الجراحي المناسب قبل العمليات الجراحية وبعدها وحتى أثناءها، إذ يتحقق هذا الجانب عبر دمج المعلومات من مجموعة من مصادر البيانات المختلفة، مثل الإرشادات الجراحية والرؤى البحثية.

وفي بعض الحالات، يمكن للروبوتات الجراحية المجهزة بقدرات الذكاء الاصطناعي أن تساعد الجراحين في إجراء العمليات بدقة أكبر، كما توفر خيارات التدخل الجراحي البسيط، التي تتيحها الجراحة بمساعدة الروبوتات العديد من الفوائد للمرضى، بما في ذلك الإقامة القصيرة في المستشفى والتعافي المبكر وتقليل حدة الألم بشكل عام.

التعليم والتدريب الطبي

بدأت كليات الطب بدمج أدوات الذكاء الاصطناعي المختلفة في برامجها التدريسية، حيث يمكن استخدام تلك التقنيات في التعليم الطبي ضمن 3 مستويات:

- الذكاء الاصطناعي الموجه للمتعلم، الذي يتضمن الأدوات التي يستخدمها الطلاب لتلقي المعلومات الجديدة وفهمها.
- الذكاء الاصطناعي الموجه للمدرسين الذي يسمح بتخفيف عبء العمل عليهم واكتساب تحليلات مفيدة حول الطلاب، ودمج الابتكارات الجديدة في فصولهم الدراسية.
- الذكاء الاصطناعي الموجه للمؤسسات الذي يساعد في اتخاذ القرارات المتعلقة بإدارة الكليات وبرامجها التعليمية.

أما من الناحية العملية، فيتضمن دمج أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم الطبي استخدام منصات تعتمد على الذكاء الاصطناعي يمكنها أن تتكيف مع أنماط التعلم الفردية وسرعتها واحتياجاتها. كما يمكن للطلاب تجربة عمليات المحاكاة المدعومة بالذكاء الاصطناعي وبيئات الواقع الافتراضي، التي تمكنهم من ممارسة العمليات الجراحية أو تشخيص الأمراض أو المشاركة في السيناريوهات السريرية في بيئة آمنة وخاضعة للرقابة.

وبوسع الذكاء الاصطناعي المساهمة كذلك في تحسين المناهج الدراسية، مما يساعد مدرسي الطب في تصميم مناهج ديناميكية وحديثة، وتعديل منهجيات التدريس بناء على رؤى قائمة على البيانات.



استخدام الذكاء الاصطناعي أحدث ثورة في علم الجينوم (شترستوك)

معالجة اللغة الطبيعية لسجلات الرعاية الصحية

ثبت أن أنظمة معالجة اللغة الطبيعية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي (AI- driven NLP) تحقق تحولا ملموسا في كيفية استخدامنا لسجلات الرعاية الصحية. ومن خلال تحليل واستخراج المعلومات القيمة من السجلات الطبية غير المنظمة، يمكن لهذه الأنظمة تحسين كفاءة الترميز والفوترة وإدارة البيانات بشكل كبير. وتساعد أنظمة معالجة اللغة الطبيعية القائمة على تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحويل البيانات النصية إلى معلومات منظمة وقابلة للاستخدام والتحليل، إلى جانب المساعدة في أتمتة عمليات الفوترة والترميز، وتحسين الدقة، وتقليل الأخطاء، وتسريع المهام الإدارية. ويمكن للذكاء الاصطناعي أيضا أن يساعد في اتخاذ القرارات السريرية من خلال تزويد الممارسين ببيانات مهمة، والإبلاغ عن المشكلات المحتملة، واقتراح خيارات العلاج الممكنة.

علم الجينوم

أحدث استخدام الذكاء الاصطناعي ثورة في علم الجينوم من خلال تعزيز إمكانيات تحليل البيانات البيولوجية وتفسيرها وتطبيقها. وتساعد خوارزميات الذكاء الاصطناعي في تحديد تسلسل الجينوم بشكل أسرع وأكثر دقة من الخبراء البشريين، وتحديد الأنماط والطفرات والاختلافات في تسلسل الحمض النووي، الذي يساعد الأطباء في فهم الأمراض والصفات الوراثية.

ويمكن لخوارزميات التعلم الآلي التنبؤ بمخاطر الإصابة بالأمراض بناء على التركيب الجيني للفرد، مع التنبؤ أيضاً بكيفية استجابة الشخص لأدوية أو علاجات معينة. وتعد القدرة على تصميم خطط علاجية بناء على الاستعداد الوراثي للمريض بمثابة تحول ثوري في مجال علم الجينوم.

فوائد الذكاء الاصطناعي في مجال النقل

تؤدي استخدامات الذكاء الاصطناعي مجال النقل إلى العديد من الفوائد العائدة على ميدان النقل بشكل عام وعلى الركاب المدنيين أيضاً وتتمثل هذه الفوائد فيما يلي:

1. يضمن استخدام الذكاء الاصطناعي في النقل توفير أرباح أعلى من خلال خفض قيمة تكاليف العمالة.
2. يوفر الذكاء الاصطناعي أساطيل مؤتمتة بالكامل تساهم في حل مشاكل القيادة لساعات طويلة، وتوفير فترات راحة للسائق.
3. يساعد الذكاء الاصطناعي أيضاً في الحد من حوادث المرور، وإحداث فرق كبير في سلامة الركاب، والمشاة، والسائقين.
4. أدت استخدامات الذكاء الاصطناعي مجال النقل الحديثة إلى تمكن سائقي السيارات من الغفوة أثناء القيادة الليلية دون التسبب في حوادث مرور.
5. باستخدام بيانات حركة المرور الذكية يمكن التنبؤ بأحداث حركة المرور، ومعرفة الأحداث الجارية في الأماكن الحضرية اعتماداً على الأتمتة.
6. بمساعدة الذكاء الاصطناعي يمكن حل المشاكل المعقدة للبنية التحتية، والعمل على تعديل المسارات. ويجدر بنا القول أن استخدامات الذكاء الاصطناعي مجال النقل لا تزال تتطور ونموها في تزايد مستمر.

استخدامات الذكاء الاصطناعي مجال النقل

يلعب الذكاء الاصطناعي دور رئيسي في وسائل النقل والمواصلات وإيكم بعض الأمثلة التي يشيع فيها استخدامات الذكاء الاصطناعي مجال النقل:

المركبات ذاتية القيادة

تمثل المركبات المستقلة ذاتية القيادة خطوة أولية نحو المستقبل الجديد، وعلى الرغم من أنها بدت فكرة بعيدة صعبة التنفيذ إلا أنها أصبح حقيقة واقعة في يومنا هذا. ويركز الذكاء الاصطناعي حالياً على:

- قدرات معالجة السيارات.
- تشغيل المركبات بدون سائق.
- التحكم في بيانات السيارة، وتحسينها لأن الإهمال في أحد هذه الأمور يمكن أن يؤدي إلى نتائج خطيرة.

الأمثلة على الذكاء الاصطناعي في المركبات ذاتية القيادة:

- بدأت طوكيو بالفعل في تصنيع سيارات الأجرة ذاتية التشغيل، وعلى الرغم من ذلك يجلس السائق في السيارة لتدارك حالات الطوارئ.
- في 2018م بدأت الولايات المتحدة الأمريكية في إنتاج الشاحنات المستقلة، ويتم من خلالها نقل 65% من البضائع على مستوى العالم.

نقل الركاب

تشغل سلامة السائقين والمشاة اهتماماً كبيراً في مجال النقل نظراً لذلك لجأ مطوري الذكاء الاصطناعي إلى نقل الركاب بدون سائق لتفادي أخطاء البشر المتكررة، والامتثال لإشارات السلامة.

أمثلة على استخدامات الذكاء الاصطناعي مجال النقل وسلامة الركاب:

- ذكرت أحد صحائف نيويورك أن جزء كبير من الرحلات الجوية الأمريكية حالياً يعتمد على الطيار الآلي، ويبلغ جزء تحكم البشر (الإقلاع، والهبوط) حوالي 7 دقائق فقط.
- تطوّر مجال النقل بشكل عام في العديد من الدول الحديثة لوجود حافلات نقل ذاتية القيادة تنقل الركاب اعتماداً على الكاميرات ونظام الـ GPS تحديد المواقع، وأجهزة الاستشعار.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في النقل على الهواتف الذكية

احتلت تطبيقات الهواتف الذكية للنقل حيز كبير في عالم الذكاء الاصطناعي في العصر الحالي، وتتضمن هذه التطبيقات تحديثات حركة المرور بشكل مستمر، على سبيل المثال:

- خرائط جوجل.

• تطبيق Waze

مع العلم أن هذه التطبيقات يمكن أن تواجه منافسة من المركبات المستقلة قريباً لأن السيارات لن تحتاج إلى تطبيق لتنفيذ المهام التي تقوم بها.

إدارة حركة المرور

يتمثل دور الذكاء الصناعي في النقل، وإدارة حركة المرور كالتالي:

- المعالجة، والتحسين، والتحكم.
- التعرف على المشاكل المادية، والبيئية.
- الكشف عن أنماط بيانات حركة المرور كاملةً.

أثر الذكاء الاصطناعي على النقل وإدارة حركة المرور على سبيل المثال:

قامت شركة "Siemens Mobility" العالمية بمراقبة إشارات المرور بالذكاء الاصطناعي، وتغييرها بناءً على تكديس الطرق في الوقت الحالي، وبالتالي يتم إدارة حركة المرور، وحل مشاكل الازدحام.

تطبيق القانون

يتم استخدام الذكاء الاصطناعي في تطبيق القانون كالتالي:

- مساعدة ضباط المرور على رصد الأشخاص المشتبهين عن القيادة بشرب الممنوعات، وكتابة الرسائل النصية، وغير ذلك.
- مساعدتهم من ناحية أخرى على رصد السيارات التي تتحرك بسرعة كبيرة، ولا تتبع إرشادات السلامة.

تطبيق القانون بالذكاء الاصطناعي على سبيل المثال:

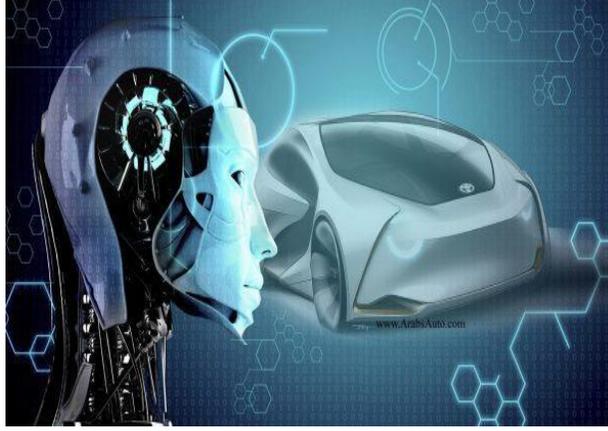
تم صنع برامج تقنية حديثة تعمل على رصد لوح ترخيص السيارات، ويقوم نظام البرنامج بمعرفة كافة المعلومات عنها في غضون ثوان معدودة، ويمكن للشرطة فقط الوصول إليها.

تنبؤات تأخير الرحلات الجوية

ينتج عن تأخر الرحلات الجوية تكلفة عالية جداً يمكن أن تتجاوز 39 مليون دولار لذلك لجأ مطوري الذكاء الاصطناعي إلى إيجاد طرق لحل أزمة تأخير الرحلات الجوية، وهي عبارة عن:

- التنبؤ بسوء الأحوال الجوية.
- مراقبة الطائرات بشكل متقطع.
- معالجة بيانات الطائرات.
- اكتساب رؤى مسبقة حول احتمالية تعطل الطائرات، أو تأخيرها، أو إلغاء الرحلات.

عيوب الذكاء الاصطناعي في النقل



1. الانفتاح في اتخاذ قرارات الذكاء الاصطناعي، وقضايا السلامة العامة للأفراد في المركبات المستقلة.
2. خلق مشكلة تدفق الوظائف لكل من (أعضاء الصناعة، سائقي سيارات الأجرة، وشاحنات النقل).
3. ستواجه الدول النامية مشاكل في مواكبة تطورات النقل، والمواصلات نظراً لسوء بنيتها التحتية.
4. مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في النقل ستضطر جميع شركات النقل إلى تطوير تقنياتها لتتمكن صناعاتها من منافسة الشركات الأخرى. لذلك تحتاج تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى تحسينات أخرى للوصول إلى مستوى الذكاء البشري أو التقارب منه.

استخدامات الذكاء الصناعي في قطاع الصناعة

1. أهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي في قطاع الصناعة: شهدت السنوات الأخيرة توسعاً غير مسبوق في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في قطاع الصناعة، من أهم هذه التطبيقات هي:

2. استخدام الروبوتات في الصناعة: تعد الروبوتات الصناعية أحد أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي أدت الي تحول كبير في القطاع الصناعي، وذلك من خلال تحسين معدل الانتاجية، والتركيز على العمل عالي القيمة، وتسريع العمليات الإنتاجية.

3. الصناعات الأكثر تأثراً بتقنيات الذكاء الاصطناعي: تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي بنجاح في العديد من الصناعات، خاصة كثيفة الاستخدام للتكنولوجيا لكونها أكثر تأثراً بالتطور التكنولوجي، نذكر منها على سبيل المثال، صناعة السيارات، صناعة الهواتف الذكية الصناعات التعدينية الصناعات الدوائية الصناعات الغذائية وفيما يلي نوضح بإيجاز استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في هذه الصناعات.

- صناعة السيارات: تعد صناعة السيارات من أبرز الصناعات التي تسعى للاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي لتطوير المركبات ذاتية القيادة full self driving عبر برامج تقنية يمكنها قيادة السيارة عن طريق تصور للبيئة المحيطة، من خلال تزويدها بالشبكات العصبية العميقة، لحل مشكلة الادراك والسيطرة التي تواجه السائق الآلي.

- صناعة الهواتف الذكية: تشكل تطبيقات الذكاء الاصطناعي العمود الفقري للشركات العاملة في صناعة الهواتف الذكية، من ذلك استخدام الهواتف للأشعة تحت الحمراء لإنشاء خريطة ثلاثية الأبعاد لوجوه المستخدمين وتخزينها، بحيث يجري التحقق منها اثناء محاولة فتح الهاتف، وتدفع هذه التقنيات الشركات العاملة في هذه الصناعة الى مزيد من الاستثمارات المالية في أبحاث الذكاء الاصطناعي.

أثار الذكاء الاصطناعي على الاقتصاد

ومن المتوقع أن يكون للاستخدام الواسع النطاق للتكنولوجيا والأنظمة الذكية أثر اقتصادي من خلال تأثيره المحتمل على النمو الاقتصادي، وكفاءة التوظيف والاستثمار، والدخل والاستثمار، وتحقيق الأهداف التنموية للرخاء الاقتصادي. فيما يلي دراسة تصف ما يلي: هذه التأثيرات.

اولاً: تأثير الذكاء الاصطناعي الاقتصاد:

1. تحسين الإنتاجية: يمكن الذكاء الاصطناعي ان يزيد الإنتاجية في مجموعه متنوعة من الصناعات من خلال استكمال العمليات وتحسين كفاءه وهذا يمكن ان يساعد في تحسين النمو الاقتصادي.

2. تحسين اداره المخزون: ويمكن الذكاء الاصطناعي ان يساعد الشركات على تحسين اداره المخزون والتنبؤ وبالتالي تقليل تكاليف المخزون.
3. تطوير الصناعات الجديدة: ويمكن الذكاء الاصطناعي ان يفتح افقا جديد لصناعات جديده ويساعد في خلق فرص عمل والنمو الاقتصادي.
4. تحسين التوقعات واتخاذ القرار: من خلاله يمكن ان تحسين التنبؤات والقرارات ويمكن للذكاء الاصطناعي معالجه وتحليل كميات كبيره من البيانات بالسرعة مع تمكين المؤسسات الحكومية من اتخاذ القرار الافضل.
5. التغييرات في سوق العمل: يمكن ان يؤدي التقدم التكنولوجي واستخدام الذكاء الاصطناعي الى تغييرات في السوق العمل، حيث قد يكون هناك حاجه الى وظائف جديده ومهارات وتدريب مستمر.
6. تحسين تجربه العملاء: يمكن استخدام لتحسين التجربة العملاء من خلال الذكاء الاصطناعي والتجارب العملاء وتقديم الخدمات الشخصية واستهداف العروض والاعلانات بشكل أفضل.

استخدام الذكاء الاصطناعي في التسويق

في هذا الوقت أصبح الذكاء الاصطناعي من أكثر الأدوات الخاصة بالمسوقين الرقميين، بل إنه يعتبر من الأساسيات الخاصة بالتسويق الإلكتروني، بالإضافة إلى ذلك استخدمته الشركات الكبرى والصغرى، فقد ظهرت في الوقت الحالي دراسة أجرتها (Smart Insights) أوضحت أن نسبة الشركات التي تفكر في الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في التسويق الإلكتروني تصل إلى 55 بالمئة، فقد يسمح الذكاء الاصطناعي للأشخاص المسوقين بتحليل كميات كبيرة من البيانات الخاصة بالتواصل الاجتماعي وأيضًا البريد الإلكتروني في وقت قصير للغاية، فيمكن أن يستخدموا نتائج التحليل لتعزيز أداء الحملة التسويقية وأيضًا لتحسين العائد المادي.

كيف يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في التسويق؟

كيف يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في التسويق؟ قد يتساءل البعض هذا السؤال، فيمكن استخدامه العديد من الطرق التسويقية، منها:

- فحص البيانات: يستخدم في التسويق الإلكتروني لفهم سلوك العملاء المحتملين واتجاهاتهم من خلال تحليل كميات كبيرة من البيانات المتاحة، يمكن للذكاء الاصطناعي فحص البيانات بما في ذلك المعلومات المتعلقة بتفضيلات العملاء، وتصفحهم لمواقع الويب، والشبكات الاجتماعية، لتوجيه استراتيجيات التسويق بشكل أكثر فعالية.
- المنتجات الموصى بها: يستخدم الذكاء الاصطناعي في التسويق الإلكتروني تقنية التعلم الآلي للتوصية بالمنتجات المناسبة للعميل، بناءً على تاريخ الشراء السابق، ويمكن للذكاء الاصطناعي تحليل البيانات لتقديم توصيات شخصية ودقيقة، مما يساعد على زيادة معدلات التحويل، وتحسين تجربة التسوق الشخصية الخاصة بك.
- الخدمة الذاتية وروبوتات الدردشة: يمكن أن يتم استخدام الذكاء الاصطناعي بالتسويق الإلكتروني في تطوير أنظمة الخدمة الذاتية وروبوتات الدردشة، للرد على استفسارات العملاء، وتقديم المساعدة بالوقت الفعلي، يمكن الشخص المستفيد أن يتعلم من الذكاء بالتفاعلات السابقة، ويقدم كل الإجابات المفيدة والدقيقة أيضاً، وهو ما يساعد في توفير الجهد والوقت.
- فحص المشاعر والتواصل الاجتماعي: كيف يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في التسويق؟ يستخدم الذكاء تقنية معالجة اللغة الطبيعية، لكي يتم فحص المشاعر والتواصل الاجتماعي على منصات التواصل الاجتماعي، والمدونات، وأيضاً المنتديات، يمكن للذكاء أن يلخص الآراء والمعلومات المهمة من هذه المواقع، مما يساعد الشركات على فهم ردود أفعال العملاء، وتحسين الاستراتيجيات الخاصة بالعلاقات العامة والتسويق.
- الإعلانات الهادفة: قد يتساءل البعض عن كيف يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في التسويق؟ فهو يحلل البيانات الخاصة بالمستخدمين، وتوقعاتهم، واهتماماتهم؛ لتوجيه الإعلان بشكل أكثر احترافية.

لماذا يهم تسويق الذكاء الاصطناعي؟

لا يمكن إنكار تأثير الذكاء على التسويق الرقمي، حيث ظهرت دراسة أجرتها (Smart Insights) أوضحت أنه من بين كثير من كبار المسوقين عبر الصناعات 55% من الشركات نفذت أو تفكر في استخدام الذكاء الاصطناعي في التسويق من خلال ممارستها التسويقية. وفيما يلي نتعرف على أبرز العناصر التي تدفعهم لهذا:

- ذلك لأن الذكاء الاصطناعي للتسويق (AIM) يسمح للأشخاص المسوقين بتحليل كميات كبيرة من بيانات التسويق، من خلال وسائل التواصل، والبريد الإلكتروني، وأيضًا الويب.
- سبب آخر لأهمية الذكاء الاصطناعي بشكل خاص في الحملات التسويقية في عام 2020 هو أن 76% من العملاء يتوقعون أو يطلبون من الشركات على وجه التحديد فهم احتياجاتهم وتوقعاتهم، لذلك يساعد (AIM) مسوقي الكتابة على فهم جمهورهم بالضبط، وبالتالي إنشاء تجربة مخصصة للعملاء أو يُبلّغهم الأشخاص المستخدمين باحتياجاتهم.
- بالإضافة إلى ذلك يساعد الذكاء في تحقيق نتائج مفيدة، وعائد استثمار مذهل، حيث تشهد ثلاثة أرباع الشركات زيادة بنسبة 10% أو أكثر في المبيعات بعد تطبيق الذكاء الاصطناعي، وبالنسبة لـ 75% من المؤسسات يساعدهم استخدام الذكاء الاصطناعي على تحسين رضا العملاء بنسب ممتازة، وأخيرًا، يُظهر تقرير لشركة (Forrester) أن الشركات التي تستخدم الذكاء الاصطناعي لدعم الرؤى المستندة إلى البيانات للتسويق ستتمو إلى 1.2 تريليون دولار في غضون عامين فقط.
- وجد تحليل السوق الذي أجرته شركة (Grand View Research) أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي المتعلقة بالإعلان والإعلام تمثل الحصة الأكبر من سوق الذكاء الاصطناعي العالمي بنسبة 20%، لكن العديد من هذه التطبيقات لا يزال ناشئًا جدًا.

ما هي مميزات الذكاء الاصطناعي في مجال التسويق؟

- بعد أن أوضحنا كيف يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في التسويق، بإمكاننا ذكر بعض المميزات الخاصة بالذكاء في التسويق، منها:
- تحليل البيانات بشكل أسرع: يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في التسويق في تحليل مجموعات البيانات المعقدة بشكل أسرع من البشر.
 - رؤى أكثر دقة: يتيح استخدام الذكاء الاصطناعي تحليلًا أعمق للبيانات، حيث يمكن لخوارزميات التعلم الآلي تحليل مجموعات البيانات المعقدة، وربطها بمعلومات أخرى وتوفير رؤى أعمق.
 - الحصول على المزيد من الأفكار: بالنسبة للمسوقين، هذا يعني القدرة على الاستفادة من المزيد من الأفكار عند التخطيط للحملات، بالإضافة إلى ذلك ستكون قادرًا على اتخاذ الإجراءات بشكل أسرع بناءً على تلك النتائج.

- تحسين الكفاءة: لكي تنجح حملتك الإعلانية اليوم، يجب أن تكون الحملات التسويقية الحالية ملائمة بنسبة 100% لجمهورك المستهدف، لسوء الحظ يفتقر العديد من المسوقين إلى البيانات والرؤى اللازمة لإطلاق المبادرات التي تصل إلى جمهورهم المستهدف، ولكن مع الذكاء الاصطناعي يمكنهم الحصول على جميع الرؤى التي يحتاجون إليها من أجل تحسين كفاءة عملهم.

ما هي أضرار الذكاء الاصطناعي في التسويق؟

بعدما أوضحنا كيف يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في التسويق، هناك بعض الأضرار الخاصة به، وهي افتقار الذكاء الاصطناعي إلى الإبداع، وعلى الرغم من المحاولات العديدة يظل الذكاء الاصطناعي غير إبداعي، لأن خوارزميات التعلم الآلي لا يمكنها معالجة البيانات.

هل يستولى الذكاء بالتسوق قريبًا على منشئي المحتوى؟

عندما يتعلق الأمر بالذكاء الاصطناعي فإن العديد من المسوقين يشعرون بالقلق على الأقل بشأن ظهور خوارزميات التعلم الآلي، أو أن الآلات ستتولى وظائفهم، أو أن الأنظمة التي تعمل بالذكاء الاصطناعي ستراقب وتجمع البيانات حول حملاتهم التسويقية.

وبالفعل حققت التحسينات الخوارزمية قفزات هائلة إلى الأمام، ولكن يمكننا أن نطمئن إلى أن الذكاء الاصطناعي على الأقل في السنوات القليلة المقبلة سيبذل بعيدًا عن الكمال، فهو لم يتسم بعد بالمرونة والكفاءة الكافية للسماح للشركات والمؤسسات بالعمل بدون موظفين، على الرغم من حقيقة أن تحليلات التسويق الذكية أداة قوية للغاية، يحتاج إليها المسوقون الآن لاستخدامها واعتمادها في تقنيات التحليلات التسويقية، من أجل تحقيق نتائج أفضل وربما زيادة عائد الاستثمار للأعمال.

يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل مجموعة متنوعة من البيانات والمتغيرات لتحديد أفضل استراتيجية

يمكن أن يتم تحليل السوق باستخدام الذكاء الاصطناعي في التسويق من خلال تحليل العديد من المجموعات المتنوعة، منها:

- تحليل التسويق والمتغيرات: يستخدم الذكاء الاصطناعي في التسويق الإلكتروني لتحليل البيانات المتوفرة عن السوق والعملاء والمنافسين، يمكن للذكاء الاصطناعي تحديد الاتجاهات والأنماط في السوق، وتحليل تأثير المتغيرات المختلفة مثل: العرض والطلب، والأسعار المنافسة.

- التسعير الديناميكي: يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في التسويق من خلال تحديد الأسعار بناءً على المعلومات الحالية والتغيرات في السوق، وتُحدَّث الأسعار بشكل مستمر بناءً على متغيرات مختلفة مثل: تكلفة الإنتاج الحالية، والعرض والطلب، وتقديرات السوق المستقبلية، وهذا يسمح للشركات بضبط الأسعار وفقاً للظروف الحالية.
- التحليل التنبؤي: يُستخدم الذكاء الاصطناعي للتحليل التنبؤي بسلوك العملاء والتغيرات المستقبلية في السوق، فيمكن للذكاء الاصطناعي تحليل البيانات التاريخية، والتنبؤ بالتغيرات المستقبلية في الطلب والعرض وفقاً للمتغيرات المختلفة؛ مما يساعد في تحديد الأسعار بشكل مناسب للتوقعات المستقبلية.
- التسويق التجريبي: يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لإجراء تجارب واختبارات على الأسعار؛ لقياس مدى تأثيرها على الاستجابة.

كيفية تحسين الحملة الإعلانية الرقمية

في حالة أن هناك العديد من الطرق المتعددة لتحسين الإعلان التسويقي وأيضاً الرقمي، يقوم الذكاء الاصطناعي بحلول عبر اتخاذ بعض الخطوات إلى الأمام لكي يتم الحصول على رؤية واضحة ومميزة، بالإضافة إلى ذلك يمكن أن يستفيد الذكاء الاصطناعي من البيانات المخفية الخاصة بالشخص المستهلك من خلال عمليات البحث بالكلمات الرئيسية، وأيضاً ملفات التعريف، وغيرها من البيانات الأخرى عن طريق الإنترنت، ليساعد في عمل تحسينات على الإعلانات الرقمية الأكثر ذكاءً بدون أي تدخل بالعمل اليدوي.

استخدام الذكاء الصناعي في الاعلانات

الذكاء الاصطناعي (AI) أصبح أداة قوية لتحسين صناعة الإعلانات بفضل قدرته على تحليل البيانات الضخمة، التنبؤ بالسلوكيات، وتقديم تجارب مخصصة للمستخدمين. فيما يلي أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال الإعلانات:

1- استهداف الجمهور

- **التخصيص الدقيق:** يستخدم الذكاء الاصطناعي خوارزميات لتحليل البيانات الديموغرافية والسلوكية للمستخدمين، مثل اهتماماتهم، مواقعهم الجغرافية، وعادات الشراء.

- **إعلانات موجهة:** تُعرض الإعلانات المناسبة للأشخاص المهتمين بها فقط، مما يزيد من فعالية الحملات الإعلانية ويقلل من التكاليف.

2- إنشاء المحتوى

- **كتابة النصوص الإعلانية:** تساعد أدوات AI مثل ChatGPT في إنشاء نصوص جذابة وسريعة للإعلانات على الإنترنت أو الشبكات الاجتماعية.
- **تصميم الإعلانات المرئية:** يمكن للذكاء الاصطناعي إنشاء صور وفيديوهات ترويجية باستخدام أدوات توليد الصور مثل DALL-E.

3- تحسين الإعلانات باستخدام البيانات

- **تحليل البيانات الضخمة:** يقوم الذكاء الاصطناعي بتحليل أداء الحملات السابقة وتقديم توصيات لتحسين الإعلانات المستقبلية.
- **اختبار A/B التلقائي:** يُجري AI اختبارات على الإعلانات المختلفة لمعرفة أي نسخة تحقق أفضل أداء.

4- تحسين تجربة المستخدم

- **الردشة التفاعلية:** تُستخدم روبوتات الدردشة الذكية (Chatbots) للرد على استفسارات العملاء الفورية حول المنتجات والخدمات.
- **التوصيات المخصصة:** تساعد أنظمة التوصيات الذكية في تقديم اقتراحات للمنتجات بناءً على اهتمامات المستخدم.

5- التنبؤ بالسلوكيات

- **التسويق التنبؤي:** يعتمد على التعلم الآلي للتنبؤ باحتياجات المستخدمين المستقبلية، مما يساعد في تحديد الأوقات المناسبة لعرض الإعلانات.
- **تحليل المزاج:** باستخدام معالجة اللغة الطبيعية (NLP) ، يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل تعليقات المستخدمين لتحديد آرائهم ومزاجهم.

6- أتمتة العمليات

- إدارة الحملات الإعلانية: يقوم الذكاء الاصطناعي بضبط الميزانيات تلقائيًا، وتحديد الوقت الأمثل لنشر الإعلانات، وتوزيعها على القنوات المختلفة.
- التسعير الديناميكي: يساعد الذكاء الاصطناعي في تقديم عروض بأسعار مخصصة لكل عميل بناءً على قدرته الشرائية.

7- تحليل المنافسة

- رصد المنافسين: يمكن للذكاء الاصطناعي مراقبة الحملات الإعلانية المنافسة وتحليل استراتيجياتها.
 - تقديم استراتيجيات بديلة: بناءً على تحليل السوق، يوصي AI بخطط جديدة لزيادة الحصة السوقية.
- باستخدام الذكاء الاصطناعي في الإعلانات، يمكن للشركات تحقيق نتائج أكثر فاعلية وابتكار حملات أكثر جاذبية، مما يعزز من تفاعل العملاء وزيادة العائدات.

المقدمة

تُعتبر تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) من أهم التطورات التكنولوجية التي أثرت على كافة جوانب الحياة الإنسانية. بدءاً من التطبيقات البسيطة مثل المساعدات الصوتية الرقمية (سيري وأليكسا)، وصولاً إلى الأنظمة الأكثر تعقيداً مثل السيارات ذاتية القيادة والتحليلات السياسية والاقتصادية. تتزايد تأثيرات الذكاء الاصطناعي على المجتمع يوماً بعد يوم، مما يثير تساؤلات عميقة حول كيفية تأثيره على العلاقات الاجتماعية، الدولية، ومستقبل البشرية بشكل عام.

أولاً: تأثير الذكاء الاصطناعي على العلاقات الاجتماعية

1- تأثير الذكاء الاصطناعي على العلاقات الفردية

- **تعزيز التواصل:** تسهل تطبيقات الذكاء الاصطناعي مثل برامج الترجمة الفورية والتواصل الاجتماعي التفاعل بين الأشخاص من مختلف اللغات والثقافات.
- أدى الذكاء الاصطناعي إلى تسهيل التواصل بين الأفراد من خلال منصات مثل فيسبوك، واتساب، وتويتر. تُستخدم الخوارزميات لفهم تفضيلات المستخدمين وتقديم محتوى مخصص لهم، مما يساهم في تعزيز العلاقات أو أحياناً تشكيل فقاعات اجتماعية تؤدي إلى العزلة.
- أدوات الترجمة الفورية المدعومة بالذكاء الاصطناعي تُسهل في إزالة الحواجز اللغوية، مما يعزز التفاهم بين الثقافات المختلفة.
- **العزلة الاجتماعية:** رغم سهولة التواصل، إلا أن الاعتماد الكبير على الذكاء الاصطناعي قد يؤدي إلى عزلة اجتماعية بسبب قلة التفاعل المباشر.
- **الصدقة مع الآلات:** بدأت تقنيات مثل الروبوتات التفاعلية والتطبيقات الذكية التي تستخدم التعلم العميق لتكوين صداقات مع البشر، مما يغير مفهوم العلاقات التقليدية.

2- الذكاء الاصطناعي والأسرة

- تحسين الحياة الأسرية: استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المنازل الذكية يوفر الوقت ويساعد على تحسين جودة الحياة.
- الصراع داخل الأسرة: قد يؤدي الاعتماد على التكنولوجيا إلى ظهور فجوات بين الأجيال، حيث يختلف مدى التكيف مع التقنيات بين كبار السن والشباب.

3- التأثير على العمل الجماعي

- زيادة الإنتاجية: تساهم أدوات الذكاء الاصطناعي في تحسين الكفاءة داخل المؤسسات والمجتمعات.
- تقليل فرص التواصل المباشر: قد يؤدي الاعتماد المفرط على الذكاء الاصطناعي إلى تقليل فرص العمل الجماعي البشري، مما يؤثر على التماسك الاجتماعي.

ثانياً: تأثير الذكاء الاصطناعي على العلاقات الدولية

أصبح الذكاء الاصطناعي أداة استراتيجية للدول العظمى. التنافس بين الولايات المتحدة والصين على التفوق في مجال الذكاء الاصطناعي مثال واضح على كيفية تأثير التكنولوجيا على السياسة العالمية. تطور الذكاء الاصطناعي في المجالات العسكرية يثير مخاوف بشأن إمكانية استخدامه في تطوير أسلحة ذاتية التحكم، مما قد يؤدي إلى سباق تسلح جديد.

1- القوة والسيطرة الدولية

- سباق التسلح التكنولوجي: يشهد العالم سباقاً دولياً في تطوير الذكاء الاصطناعي لأغراض عسكرية وسياسية.
- هيمنة القوى الكبرى: الدول المتقدمة تكنولوجياً تتحكم في الابتكارات، مما يزيد من الفجوة بين الدول المتقدمة والنامية.

2- الدبلوماسية والسياسة الدولية

- الدبلوماسية الرقمية: استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات واتخاذ القرارات يعيد تشكيل السياسة الخارجية.
- حل النزاعات: يمكن للذكاء الاصطناعي أن يلعب دوراً في التنبؤ بالنزاعات الدولية وتقديم حلول مبكرة.

3- القوانين والتنظيمات الدولية

- تنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي: تنشط الدول في وضع لوائح لضبط استخدام الذكاء الاصطناعي، مما يؤدي إلى تعاون أو خلافات دولية.
- المخاوف الأخلاقية: تشمل هذه المخاوف استخدام الذكاء الاصطناعي في التجسس أو انتهاك حقوق الإنسان.

ثالثاً: الذكاء الاصطناعي ومستقبل البشرية

1- فرص الذكاء الاصطناعي

- تحسين الحياة الصحية: استخدام الذكاء الاصطناعي في التشخيص الطبي والجراحات الدقيقة.
- التعليم المخصص: تقديم تعليم مخصص بناءً على احتياجات كل طالب.
- حماية البيئة: تطبيق الذكاء الاصطناعي في رصد التغيرات المناخية وإيجاد حلول مستدامة.

2- التحديات والمخاطر

- اثار علماء مثل ستيفن هوكينغ وإيلون ماسك مخاوف من تطور الذكاء الاصطناعي إلى مستوى يجعله يشكل تهديداً للبشرية إذا لم يتم التحكم فيه بشكل صحيح. الخطر لا يقتصر على فقدان السيطرة، بل يمتد أيضاً إلى احتمالية استغلال الذكاء الاصطناعي في أنشطة ضارة من قبل جهات غير مسؤولة.
- زيادة البطالة: قد يؤدي أتمتة العديد من الوظائف إلى فقدان ملايين الوظائف التقليدية.
 - التفاوت الاقتصادي: تركز فوائد الذكاء الاصطناعي في أيدي الدول والشركات الكبرى.
 - التهديدات الأمنية: زيادة خطر الهجمات السيبرانية وتطوير أسلحة ذاتية التحكم.

3- الأسئلة الأخلاقية

- مسؤولية اتخاذ القرارات: من يتحمل المسؤولية عند وقوع أخطاء ناتجة عن الذكاء الاصطناعي؟
- خصوصية البيانات: كيف نحمي البيانات الشخصية في ظل الاعتماد المتزايد على الذكاء الاصطناعي؟
- التحيز الخوارزمي: كيف نتجنب التحيز العنصري أو الاجتماعي في الخوارزميات؟

رابعاً: التوجهات المستقبلية للذكاء الاصطناعي

1- الذكاء الاصطناعي الخارق (Super AI)

- تطوير أنظمة تتفوق على القدرات البشرية في كافة المجالات.
- إمكانية تحقيق فوائد ضخمة، ولكن مع مخاطر تتعلق بالسيطرة البشرية.

2- التكامل بين البشر والآلات

- الواجهات الدماغية الحاسوبية: تمكين البشر من التحكم في الأجهزة الذكية باستخدام الإشارات الدماغية.
- الروبوتات المساعدة: اندماج الروبوتات بشكل أكبر في الحياة اليومية.

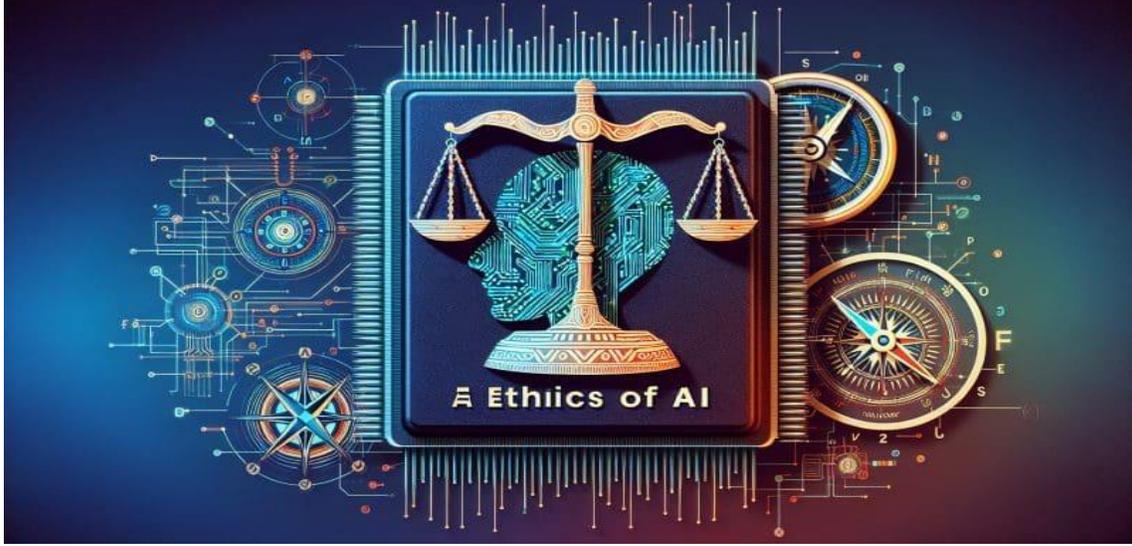
3- تعزيز التعاون الدولي

- تطوير استراتيجيات عالمية لتنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي وضمان توزيعه العادل.

سيناريوهات المستقبل

- سيناريو متفائل: إذا تم استخدام الذكاء الاصطناعي بحكمة، يمكن أن يسهم في تحسين نوعية الحياة البشرية وحل المشكلات العالمية.
- سيناريو متشائم: إذا لم تتم إدارته بشكل جيد، قد يؤدي إلى تفاقم التفاوت الاجتماعي أو حتى انهيار نظم سياسية واجتماعية قائمة.

أخلاقيات الذكاء الاصطناعي



تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي وتبنيها محفوف ببعض التحديات التي قد تؤثر بشكل كبير في الاستفادة الكاملة من تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل أخلاقي وآمن، ولذلك أصبح الحديث عن أخلاقيات الذكاء الاصطناعي لا يتجزأ من أولويات حوكمة وتنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات العامة والخاصة. ويمكن تعريف أخلاقيات الذكاء الاصطناعي بأنها مجموعة من القيم والمبادئ والأساليب لتوجيه السلوك الأخلاقي في تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي واستخدامها.



أبعاد رئيسة

أخلاقيات الذكاء الاصطناعي لها أبعاد مختلفة يجب مراعاتها لمعرفة أين تنشأ القضايا المتعلقة بها وكيفية التعامل معها، ويمكن تلخيصها في أربعة أبعاد رئيسة:



مبادئ عامة

المبادئ الأخلاقية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي تختلف من دولة إلى أخرى ومن قطاع إلى آخر، وهناك عدد كبير من المبادئ الأخلاقية التي أطلقتها منظمات عالمية، وقطاعات حكومية، ومؤسسات بحثية، وكذلك شركات تجارية، ومع ذلك فهناك نقاط مشتركة تركز عليها كثير من تلك المبادئ، ومن أهمها:

المبدأ	الوصف
الشفافية	من أكثر المبادئ شيوعًا وأهميةً لما يترتب عليها من زيادة الثقة بالذكاء الاصطناعي، تركز على الإفصاح عن البيانات المستخدمة في التطوير، والأهداف المرجوة من اختيارها.
العدالة	الإنصاف والوقاية من التحيز، وذلك عن طريق استخدام بيانات دقيقة وشاملة عند تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي، والتأكد من مناسبة السمات المستخدمة في تحقيق الأهداف المرجوة.
عدم الإساءة	الحرص على السلامة وألا يتسبب الذكاء الاصطناعي في ضرر متوقع مقصود أو غير مقصود، كاستخدام الذكاء الاصطناعي في الهجمات السيبرانية، أو انتهاك خصوصية المستخدمين.
المسؤولية	التصرف بنزاهة وتوضيح حدود المسؤولية القانونية قبل الشروع في العمل إن أمكن، وإيضاح الأسباب والعمليات التي قد تؤدي إلى ضرر محتمل، والإبلاغ عن المخالفات أو الأضرار حال حدوثها.
الخصوصية	حق أصيل يجب حمايته ومراعاته عند التعامل مع البيانات الشخصية أو المملوكة لأحد ما، ويمكن الاستفادة من الطرق والتقنيات المساعدة في حماية خصوصية البيانات.

قضايا مهمة

لا يخلو الحديث عن أخلاقيات الذكاء الاصطناعي من الإشارة إلى عدد من القضايا المهمة، ومن أبرزها ما يلي:

قابلية التفسير



تقديم تبريرات وتوضيحات للقرارات أو النتائج التي تقدمها خوارزميات الذكاء الاصطناعي، مما يزيد من الموثوقية والاعتمادية.

التحيز



انحياز نظام الذكاء الاصطناعي لمجموعات على أخرى أو تفضيلها على أساس العرق أو الجنس أو غيرها.

أمثلة على المراقبة في الذكاء الاصطناعي :

المراقبة وجمع البيانات والتحليل وانتهاك الخصوصية المحتمل من حولنا. هنا نلقي نظرة على أمثلة معتمدة بشكل عام ، من خلال مجالات مشكوك فيها في بعض الأحيان ، للمراقبة الذكاء الاصطناعي في العمل:

1. جمع بيانات وكالة الأمن القومي عبر جميع مواطني الولايات المتحدة فيما يتعلق بالمعاملات المالية والاتصالات والسفر ذات الصلة وغيرها من المجالات.
2. نظام الائتمان الاجتماعي الصيني - تستخدم برامج المراقبة الحكومية بعدة طرق لمكافحة أو معاقبة المواطنين بناء على أفعالهم وتاريخهم. فحص مكتب الائتمان - الاستفادة من البيانات عبر جميع المؤسسات المالية لتحديد درجات اللياقة المالية
3. مراقبة الشركات - يستخدم مراقبة مكان العمل ، وتتبع العملاء ، واستخدام أنظمة الموظفين ، والأنشطة أثناء العمل ، وحتى مراقبة وسائل التواصل الاجتماعي.
4. السلامة العامة ومنع الجريمة - يدمج المرئيات والصوتية وحركة المرور والأحداث عبر الإنترنت وغيرها من الأساليب لجمع البيانات التي قد تشير إلى الحوادث المتعلقة بالسلامة أو الجريمة.



تأثير الذكاء الاصطناعي على سوق العمل :

لا شك أن الذكاء الاصطناعي سيؤثر في كثير من الوظائف الموجودة اليوم، وخاصة الأعمال الروتينية والبسيطة، ولكن من المتوقع أن يخلق الذكاء الاصطناعي المزيد من الوظائف الجديدة، وستظل الوظائف الإبداعية والمعقدة بحاجة إلى العقل البشري في تنفيذها وإدارتها.



يعيد الذكاء الاصطناعي تشكيل سوق العمل بطرق عميقة ، مما يوفر فرصا وتحديات. وقد أدى اعتماده السريع إلى زيادة الكفاءة وخلق أدوار وظيفية جديدة، ولكنه يشكل أيضا مخاطر مثل إزاحة الوظائف والحاجة إلى نقل المهارات. ويتطلب تطور الذكاء الاصطناعي اتباع نهج متعدد الأوجه، بما في ذلك التدابير التنظيمية، وتنمية القوى العاملة، واستراتيجيات الاستثمار، لتسخير فوائدها مع معالجة تعقيداتها. بالنسبة للمستثمرين ، فإن فهم سوق الذكاء الاصطناعي ، وإجراء العناية الواجبة الشاملة ، وتتبع الاتجاهات الناشئة ، وتنويع الاستثمارات هي المفتاح للتنقل في هذا المشهد الديناميكي. ومع استمرار تطور الذكاء الاصطناعي، من الضروري لجميع أصحاب المصلحة التكيف والاستعداد لمستقبل تتعايش فيه الذكاء الاصطناعي والمهارات البشرية، مما يدفع النمو الاقتصادي والعمالة المستدامة على حد سواء.

مستقبل الذكاء الاصطناعي آمال ومخاوف

لقد نبع الذكاء الاصطناعي نتيجة جهود كبيرة وفي ميادين علمية متعددة. وعندما بدأت نتائج هذه الجهود في الظهور أصبح جلياً أن تأثيراته تعدت الميدان العلمي لتمس جانباً كبيراً من مجالات الحياة اليومية. والتسارع الواضح الذي نشهده في تصنيع تقنية جديدة وذكية بدأ يطرح موضوعاً غاية في الخطورة وهو موضوع الجانب الأخلاقي والمعنوي ومدى تأثير التقنية الجديدة في مستقبل البشر.

وتجاه هذا التطور الجديد انقسم المهتمون بالموضوع إلى قسمين قسم يرى أن هذه الآلات الذكية ستصل في النهاية إلى تحطيم حياة الإنسان والسيطرة على العالم. وتصل إلى مرحلة من التطور يصعب معها على الإنسان التحكم فيها. وقسم آخر لا يرى في الأمر خطورة. بل بالعكس يتطلع إلى مستقبل فيه من الرفاهية الشيء الكثير لما ستوفره الآلات الذكية من يسر في كثير من مجالات الحياة. الجدير بالذكر هو أن عدداً كبيراً من عناصر القسم الأول هم من صانعي هذه الآلات والعاملين في المجال.

فيما يلي سنطرح وجهتي النظر ونترك للقارئ الحكم، مع الإشارة إلى أن الموضوع معقد جداً رغم بساطته الظاهرية ويحتاج إلى تفكير عميق ودراسة متأنية.

1 - الذكاء الاصطناعي تقنية الدمار الشامل

كانت الآلات الذكية والروبوتات العبقورية موضوعاً مسلياً لأفلام الخيال العلمي لم يكن لها هدف سوى تقديم أرباح كبيرة في دور السينما من خلال إطلاق العنان للخيال البشري. لكن اليوم وبمتابعة ما يجري في هذا الميدان بات تحقيق هذه الآلات غير بعيد والمحاولات الأولى في هذا الطريق كللت بالنجاح. وقريباً قد يصبح الخيال العلمي واقعاً علمياً. فإذا ما تواصل هذا النجاح سيجابه العالم مخاطرًا كثيرة في هذا القرن قد تؤدي لأن يصبح الإنسان البشري عبداً يخدم الإنسان الآلي. فإذا ما نجح العلماء في تطوير آلات ذكية جداً، سيكون لنا خياران لا ثالث لهما. أما الخيار الأول فهو أن نترك للألة حرية اتخاذ القرار منذ البداية وبهذا نفقد السيطرة على مجريات الأمور. ولا أحد يدري في هذه الحالة إلى أين ستسير بنا الآلات. فهي التي تخطط ونحن ننفذ دون وعي أو تفكير وبهذا الخيار يصبح الإنسان بلا إنسانية وقد يرى البعض أن هذا الخيار غاية في السذاجة فليس هناك إنسان بالغباء الكافي الذي يجعله يسلم أمره لألة حتى وإن كانت غاية في الذكاء. إن الأمر ليس بهذه البساطة. ففي المستقبل غير البعيد، سيصبح العالم في غاية التعقيد إلى درجة يصعب على الإنسان

مجاراة الأمور ويستسهل على نفسه الاستعانة بالآلة والقبول بقراراتها. وشيئاً فشيئاً يكون لها القرار الأول والأخير. ويزيد العالم تعقيداً. وفي ذلك الوقت يصبح الاستغناء عن الآلة ضرباً من الانتحار. ولو التفتنا قليلاً إلى الوراء قبل التلغز، والسيارة، والمكيف، والهاتف، والثلاجة وغيرها. وقارنا تلك الأيام باليوم سنرى مدى تعلقنا بالآلة على الرغم من أن آلة اليوم لا تملك من الذكاء شيئاً ولا تصنع القرار. آلة المستقبل القريب أكثر إغراء وأكثر قوة.

أما الخيار الثاني فهو ألا نسلم مقاليد الأمور للآلة ويكون للإنسان السيطرة على عدد من الآلات الذكية التي تخصصه مثل الآلات المنزلية والسيارة، والحاسوب وغيرها. في هذه الحالة ستكون الآلات الأكبر والأقدر والأذكى عند عدد صغير من الناس وهم النخبة. وهنا - رضينا أم أبينا - ستكون هذه النخبة - على حُلق كانت أم لم تكن تملك موازين القوى وتتحكم في مصير العامة بما تملكه من تقنية غاية في التعقيد والذكاء. ويتحول الناس إلى خدم يخدمون أصحاب القوة وهم قلة. ولما في طبيعة البشر من أنانية وطمع وحب للذات ليس من الصعب أن نتخيل العواقب الوخيمة لهذه الطبقية التكنولوجية.

إذاً، في صورة الوصول للآلات الذكية التي سعى إليها العاملون في ميدان الذكاء الاصطناعي سيكون أمام البشرية خياران أحلاهما أمر من المر. فالأمر هنا يتعلق بمستقبل البشرية ويجب أن يؤخذ مأخذ الجد فإمكانية أن يتفوق الرجل الآلي على الإنسان أمر في غاية الخطورة ولا يمكن تجاهله حتى وإن كان مستبعداً. وما من إنسان في يومنا هذا قادر

على الجزم بالاستحالة. وما دامت الإمكانية موجودة فهناك خطر محقق. سيكون من الصعب على الشخص العادي أن يحس بالخطورة والدليل على ذلك أنه رغم تسارع التطورات في ميدان الذكاء الاصطناعي قليل من تحدث عن المخاطر التي تنتظرنا في المستقبل وهذا أمر طبيعي لسببين مهمين اولهما ان الإنسان العادي يتعامل مع هذه الأشياء من بعيد ويعتبر نفسه غير مسؤول عن تفاصيلها وآثارها ومستقبلها ولا يشغل نفسه بذلك. فلو أخذنا مثلاً الهندسة الوراثية وتعاملها مع أقرب الأشياء للإنسان ألا وهو الغذاء، فقد جاء هذا الميدان ليحدث ثورة في الميدان الزراعي بتطوير عشرات الآلاف من المحاصيل الجديدة بالتلاعب بجينات المحاصيل الطبيعية.

ورغم ما في هذا من تعد على نواميس الكون، لم يثر نقاشاً ولا بلبلة بل بالعكس وافقت وزارة الزراعة الأمريكية على ٥٠ محصولاً زراعياً. وأكثر من نصف

المحصول العالمي من فول الصويا وثلاث المحصول الزراعي من الذرة تحتوي على جينات غير طبيعية. وكذلك لم يكثر أحد أو ربما الكثير لم يكن يدري. لكن عندما جاءت قضية الاستنساخ والنعجة " دوللي " (شكل ()) التي تصدرت الصحف وصارت حديث الناس واعتبره الكثير توظيفاً غير أخلاقي للتقنية. فأين الفرق؟ فولادة دوللي جعلت الناس يحسون بخطورة ميدان الهندسة الوراثية رغم أن دوللي لن تمس أحداً بسوء لكن المبدأ نفسه هو الذي يرفضه الكثير. وكما هو الحال دائماً لا نعرف عن الشيء وعن خطورته إلا بعد ما يصبح حقيقة. فهل ننتظر حتى نقرأ في الصحف عن ظهور أول رجل آلي يفوق الإنسان ذكاء.

أغلب الظن أن الأمر سيكون كذلك.

السبب الثاني الذي يجعل من الصعب على الإنسان العادي إدراك مدى الخطورة التي قد تسببها الآلات الذكية على حياة البشر هو أننا تعودنا على قبول الاكتشافات الجديدة بسهولة. فكثر الاكتشافات التي شهدتها القرن العشرون جعلت تقبلنا لها - وربما ترحيبنا بها - أمراً روتينياً لا يستدعي التفكير. لكن ما يجهله الكثير أن اكتشافات القرن الواحد والعشرين ليست من النوع الكلاسيكي. فالذكاء الاصطناعي والرجل الآلي والهندسة الوراثية تشكل خطراً أكبر من الاكتشافات التي سبقت. فمن المحتمل جداً أن تكون لها القدرة على "التنسخ" والتضاعف التناسخي. فالروبوت الجديد قد يصبح تلقائياً روبوتات. ولم لا؟ وقد حصل هذا مع الجينات التي ابتدعها الإنسان. ولنا في فيروس "الإبولا" ابلغ درس. ونحن مازلنا في طور كتابة هذه السطور بلغ إلى أسماعنا عملية استنساخ أول جنينين بشريين أحدهما برازيلي والبقية قد تأتي مع أملنا بالأنا. كان القرن العشرون قرن أسلحة الدمار الشامل وقد يكون القرن الواحد والعشرون قرن "معلوماتية الدمار الشامل" أو "تقنية الدمار الشامل". ولنا في القرن الذي انقضى درس حري بنا ألا نتجاهله. عندما قاد الفيزيائي روبرت أو بنها يمر فريقاً من العباقرة لاختراع القنبلة الذرية لم يتوقف أحد من هؤلاء ولا من غيرهم ليتساءل عن جدواها. فقد كان خوفهم من هتلر أقوى من نزعتهم الأخلاقية والأدبية وبسرعة تم الاختراع. عند ذلك، أحس بعضهم بضرورة الوقوف عند هذا الحد. ولكن كان قد فات الأوان. فعدد من هؤلاء العلماء أغرته عبقرية الاختراع بالتفادي في هذا الطريق حتى النهاية وفي ٦ أغسطس ١٩٤٥م ألقيت إحدى هذه القنابل على هيروشيما وأحدثت الدمار (شكل ()) وهزت الفاجعة أرجاء العالم. ولحققتها قنبلة أخرى على ناجازاكي بعد ثلاثة أيام فقط. ففي حين كان الكثير يعيش حالة من الرعب، كان هناك من يحس بحالة من الارتياح والفرح - فرح بنجاح الاختراع غاية في التجبر والغرور العلمي! وبعد ثلاثة شهور يقف مخترع القنبلة

الذرية ليقول: " من الاستحالة أن نكون علماء دون أن نؤمن بقوة العلم وأهميته للإنسان ودون أن نكون على استعداد لتحمل العواقب " . فالنجاحات العلمية تغري العلماء بالتمادي حتى وإن كانت النتائج تخر بالآخلاق وتضر البشرية. ولم يقف الحد عند القنابل الذرية فقد ظهرت أسلحة أخرى للدمار الشامل كالأسلحة البيولوجية والكيماوية. فإذا كانت هذه الاختراعات في القرن العشرين شراً على البشرية فاخترعات القرن الواحد والعشرين أخطر بكثير. إن أسلحة الدمار الشامل كانت تحتاج إلى معلومات كبيرة وسرية وتحتاج إلى عناصر كيماوية نادرة ومجهودات على مستوى الدول. وهذا ما حد من خطورتها. لكن معلوماتية الدمار الشامل ستكون رخيصة متوفرة وفي متناول الجميع. وهذه الآلات الذكية التي نرتقبها ستكون آلات للدمار إذا انهمك العلماء في العلم وتناسوا الأخلاق.

لقد دخلنا القرن الجديد دون رؤية مستقبلية واضحة. والأخطر من ذلك أن صانعي التقنية دخلوه بدون " فرامل " ومع العولمة والسوق الحرة من يمنع الشركات الكبرى من البحث عن الأرباح في آلات حتى وإن كان فيها دمار العالم ؟ لقد شهدت أسلحة الدمار الشامل سيطرة مطلقة من الحكومات. وستشهد معلوماتية الدمار الشامل سيطرة مطلقة من الشركات التجارية وشتان بين هذا وذاك.

يرى كثير من العلماء أنه سيصل العلم لاختراع الآلة الذكية جداً قبل سنة ٢٠٣٠م وبحلول هذه الآلة وإمكانية " تولدها " ، سيدخل العالم في مأزق لا يمكن الرجوع عنه. وليس هناك من حل سوى التراجع عن التقنية التي قد تضر الإنسان والتركيز على الأخلاقيات في الميادين الهندسية.

ويسأل الإنسان نفسه لماذا نصنع ما يضرنا ؟

إن ما سيفرزه الذكاء الاصطناعي من تقنية متطورة حتى وإن لم تهدد بقاءنا على وجه الأرض، قد تجهض الإنسانية داخلنا فجهاز صغير كالتلفاز قتل علاقاتنا الأسرية والاجتماعية وجهاز كالحاسوب أنسى أطفالنا ألعابهم البسيطة والمليئة بالمرح والإبداع واختراع بسيط كالإنترنت حبس الكتب في الرفوف وجعل المطالعة إضاعة للوقت لا تتماشى مع روح العصر.

إذا كانت أجهزة " غبية " كهذه نجحت في تجريدنا من بعض إنسانيتنا وعاداتنا. أنصم أمام ما هو أذكى منها؟ إن العالم الآن يسبح في بحر شواطئه قريبة. وإذا ما

تمادينا سنسبح في بحر شواطئه بعيدة المنال. وستكون الأمواج عاتية. نأمل ألا تسير الأمور في هذا الاتجاه، لكن من يدري؟.



شكل () دوللي واحده من افرازات تقنية الدمار الشامل



شكل () قنبلة هيروشيما واحده من افرازات أسلحة الدمار الشامل

2- التشاؤم من مستقبل الآلة تفاؤل مفرط بنجاحها

يرى كثير من الناس أن المتخوفين من المستقبل والمتشائمين مما قد تسببه الآلة الذكية هم مفرطون في التفاؤل بأن تصل الآلة في المستقبل القريب إلى درجة كبيرة من الذكاء يجعلنا نخاف على أنفسنا. فهذا الإفراط الزائد في التفاؤل ولد التشاؤم. وكما يقال " الشيء إذا وصل الحد انقلب إلى الضد ".

فكثير من الناس يؤمن بأن القدرة الحاسوبية، والرجل الآلي والهندسة الوراثية، وغيرها من العلوم الحديثة مازالت لم تنضج بعد. فلماذا نتصرف وكأنها أصبحت حقيقة؟ لماذا نتهم هذه التقنية على أساس ما قد تسببه لنا في مستقبل غير قريب؟ ولماذا نلتجئ إلى هذا النوع من الاستقراء التشاؤمي؟ قد يكون من الصعب جداً الوصول إلى آلات أذكى منا وحتى وإن حدثت المعجزة ووصلنا بعد سنوات عديدة، سنكون يومها قد تعودنا على هذه الأنواع من المعجزات فمن نعم الله على الإنسان أن أعطاه القدرة على التأقلم.

كان الناس في القرن التاسع عشر يعتقدون أن لحومهم ستنسلخ عن عظامهم لو ركبوا قطاراً يسير بسرعة ٣٠ كم في الساعة. ونحن الآن نركب طائرات تسير بسرعة الصوت ولم يحدث شيء يهدد إنسانيتنا أو وجودنا. وكان الحالمون في أوائل القرن العشرين يظنون أننا في نهاية القرن سنمتلك طائراتنا الخاصة ونجوب الفضاء. وعبرت عن هذه الأحلام كتب الخيال العلمي من ١٩٢٠ إلى ١٩٥٠م. وكان فطاحلة العلماء مثل أديسون وتسلا يتنبؤون بأن تكون الطاقة الذرية والكهربائية مجاناً في نهاية القرن العشرين فكان العكس.

كثير من الاستقراءات والتنبؤات القديمة صحت ولكن علمنا التاريخ أن التنبؤات المتطرفة دائماً تكذب. ليس هناك شك في أن تقنية المستقبل ستمثل تحدياً كبيراً للبشرية. ولكن ليس هناك جديد في القضية. فتقنية الماضي شكلت تحدياً لمن قبلنا، وكما كانوا، سنكون قادرين على مواجهة التحدي. إن هذا الحاضر المضيء الذي نعيشه الآن كان مستقبلاً مظلماً للذين حبسوا جاليليو. والمستقبل المظلم الذي يرسمه المتشائمون سيكون حاضراً مضيئاً لمن سيتعايشون مع هذه الآلات الذكية.

إن مناقشة "استسلام" الإنسان للروبوت أو تنسخ الآلات دون تحكمنا فيها سابقة لأوانها. فإذا ما اقتربنا من ذلك العصر الذي قد لا يكون قريباً، وإذا ما توفرت الحقائق، سيكون الإنسان كما كان دائماً قادراً على تفادي الدمار الشامل. فلا خوف من مواصلة مسيرة العلم والتقنية فالدمار الذي يسببه الجهل أكثر بكثير مما يسببه العلم، خصوصاً في عالم فيه العلم معيار التفوق الأول والأخير.

مستقبل الحوسبة العاطفية

تحاول الحوسبة العاطفية باستخدام التعلم العميق معالجة أحد العيوب الرئيسية للتعلم عبر الإنترنت مقارنة بالتعلم في الفصول الدراسية: قدرة المعلم على التكيف الفوري مع الوضع البيداغوجي وفقًا للحالة العاطفية للطالب في الفصل الدراسي.

في تطبيقات التعلم الإلكتروني، يمكن استخدام الحوسبة العاطفية باستخدام التعلم العميق لضبط أسلوب عرض المعلم المحوسب عندما يكون المتعلم يشعر بالملل أو الاهتمام أو الإحباط أو الرضا.

تستفيد خدمات الصحة النفسية، أي الاستشارة، من تطبيقات الحوسبة العاطفية عند تحديد الحالة العاطفية للعميل.

الأنظمة الروبوتية القادرة على معالجة المعلومات العاطفية تظهر مرونة أعلى أثناء العمل في بيئات غير مؤكدة أو معقدة. الأجهزة المرافقة، مثل الحيوانات الأليفة الرقمية، تستخدم الحوسبة العاطفية مع قدرات التعلم العميق لتعزيز الواقعية وتوفير درجة أعلى من الاستقلالية.

تطبيقات أخرى محتملة تتركز حول المراقبة الاجتماعية. على سبيل المثال، يمكن للسيارة مراقبة مشاعر جميع الركاب واتخاذ تدابير أمان إضافية، مثل تنبيه المركبات الأخرى إذا اكتشفت أن السائق غاضب. الحوسبة العاطفية مع التعلم العميق في جوهرها لها تطبيقات محتملة في التفاعل بين الإنسان والكمبيوتر، مثل المرايا العاطفية التي تسمح للمستخدم برؤية أدائه؛ ووكلاء مراقبة العواطف الذين يرسلون تحذيرًا قبل إرسال بريد إلكتروني غاضب؛ أو حتى مشغلات الموسيقى التي تختار المقاطع بناءً على المزاج.

ستتمكن الشركات بعد ذلك من استخدام الحوسبة العاطفية لاستنتاج ما إذا كانت منتجاتها ستستقبل بشكل جيد من قبل السوق المعني أم لا. هناك تطبيقات لا حصر لها للحوسبة العاطفية باستخدام التعلم العميق في جميع جوانب الحياة .