المرحلة الثانية

الوحدة الاولى /أمان الشبكات

الوحدة الثانية /الذكاء لصناعي

الوحدة الثالثة / (أدوات- أنواع- أستكشاف) العطلات في ربط الشبكات

أ.د. رغد عبدالعالي عزيز

الوحدة الاولى /أمان الشبكات

1-1 تعريف الشبكات, اهدافها و فوائدها , اسباب وجودها

تعريف الشبكة :

مجموعة من الأجهزة والتي تقع في أماكن مختلفة وتتصل فيما بينها عن طريق الاتصالات المختلفة ، وتقوم بتجميع البيانات والمشاركة في المصادر والمعلومات .

أهداف وفوائد الشبكة :

١- المشاركة في مصادر المعلومات .
٢- المشاركة في الأجهزة والبرامج .
٣- توفير بيئة عمل مشتركة .
٤- الإدارة والدعم المركزي .

من أهم الأسباب التي أدت إلي إنشاء شبكات كمبيوتر هو الآتي :

١- المشاركة في البرامج والبيانات Program and file sharing .
٢- المشاركة في موارد الشبكات Network Resource sharing
٣- انتشار أجهزة الحواسب الشخصية Economical expansion of the pc base .
٤- القدرة على استخدام برمجيات على الشبكة Ability to use network software
٥- البريد الالكتروني Electronic mail .
٦- إنشاء مجموعات العمل Creation of Workgroup .
٧- الإدارة المركزية Centralized Management .
٨- التأمين security .
٩- الدخول على أنظمة التشغيل Access to other operating system .
١٠- تحسين التعاون البنائي Enhancement of Corporate Structure .

2-1 مكونات الشبكات

مكونات الشبكة :

المكونات المادية :

- أجهزة الكمبيوتر .
- كروت الشبكة للأجهزة (NIC) .
- كابلات التوصيل .
- المجمعات المركزية (Switch – Hub) .

المكونات البرمجية :

- نظام التشغيل O.S .
- تعريفات الكروت والأجهزة .
- برامج الشبكات .

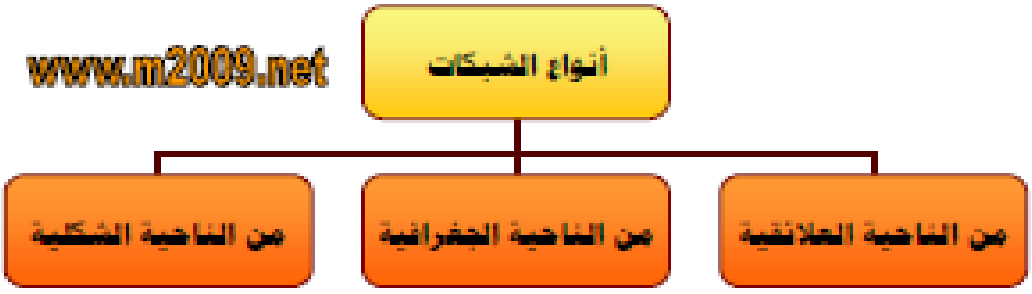
ما هو NIC ؟

Network Interface Card
وهو عبارة عن محول يستخدم للتوصيل داخل الشبكة . ويجب أن يحتوي كل جهاز على محول الشبكة ، ووظيفته الرئيسية هي :
- تحديد بيئة الشبكة .
- التحكم في تدفق البيانات داخل الكيابل (الأسلاك) .
- يستخدم لتمييز الأجهزة داخل الشبكة عن طريق عنوان الـ (MAC) .

ما هو الـ (MAC) :

Media Access Control
هو العنوان الفيزيائي لكرت الشبكة وهو رقم مميز يختلف من كرت لآخر .

3-1 أنواع الشبكات



من الناحية العلائقية :

١- شبكة الند للند (peer to peer) :
ربط الأجهزة بدون خادم وتسمى (workgroup) ، ويكون عدد الأجهزة بها حوالي ١٠ أجهزة .
٢- شبكة الخادم والعميل (Client/Server) :
ربط الأجهزة بواسطة خادم (مزود) ، ويكون عدد الأجهزة بها حوالي ١٠٢٤ جهاز .

من الناحية الجغرافية :

١- LAN : Local Area Network (الشبكة المحلية) وهي عبارة عن مجموعة من الأجهزة تتصل ببعضها باستخدام وسيط مشترك ، وتتواصل مع بعضها باستخدام مجموعة من البروتوكولات المشتركة ، وتعتبر شبكة الكلية مثلاً إحدى أنواع الشبكات المحلية .

٢- MAN : Local Metropolitan Network (شبكة العاصمة) وهي عبارة عن شبكة بيانات تخدم منطقة أكبر من المنطقة التي تغطيها الشبكات المحلية LAN ، وأصغر من المنطقة التي تغطيها الشبكة الواسعة WAN .

٣- WAN : Wide Area Network (الشبكة الموسعة) وهي عبارة عن شبكة تمتد على منطقة جغرافية شاسعة باستخدام اتصالات نقطة لنقطة الخاصة بالمسافات البعيدة ، والإنترنت هي أكبر مثال على الشبكات الواسعة WAN .

من الناحية الشكلية (الطبوغرافية Topology) :

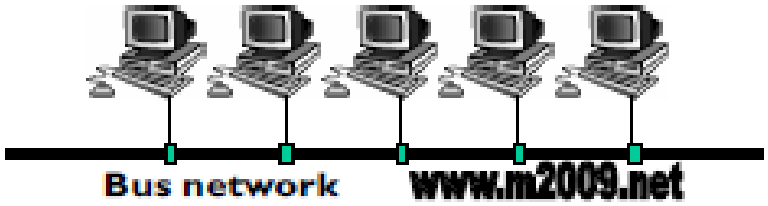
١- الشبكة الخطية (Bus) .
٢- الشبكة النجمية (Star) .
٣- الشبكة الحلقية (Ring) .

- ما هي أنواع الطبوغرافية TOPOLOGY :

TOPOLOGY (بنية طبوغرافية) : وهي عبارة عن الطريقة المستخدمة لتوصيل كابلات الشبكة وربط الكمبيوترات بالكابلات ، تحدد بحسب بروتوكول طبقة البيانات ونوع الكبل (السلك) الذي تختاره .

الأنواع الأساسية للبنى الطبوغرافية هي :

١- البنية الخطية BUS :



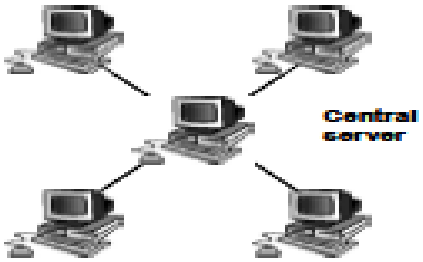
وهي التي يتم ربط الأجهزة على خط واحد بحيث يرتبط كل جهاز مع الجهاز الذي يليه فتكون الشبكة على شكل سلسلة .

عيوبها :

١- أن أي خطأ في التوصيل أو الإنهاء أو حصول انقطاع في الكبل سيؤثر على عمل كامل الشبكة .
٢- الإشارات التي لا تستطيع تجاوز نقطة معينة تفشل في الوصول إلى كافة الأجهزة التي تلي تلك النقطة .
٣- حين يحدث فشل أحد المكونات إلى تجزئة الشبكة لجزأين سوف يكون كل جزء بدون إنهاء وبالتالي يمكن أن تتأثر البيانات على جزء الشبكة الذي يستلم الإشارات المرسلة بالإشارات المرتدة وهذا السبب الرئيسي لعدم استخدام الشبكات الخطية هذه الأيام .

٢- البنية النجمية STAR :

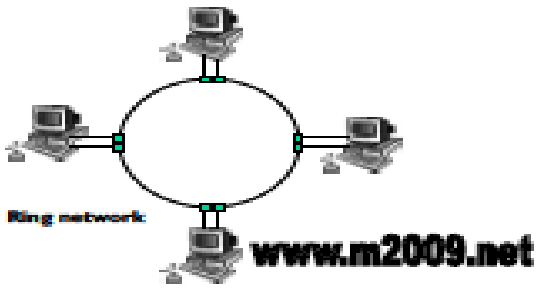
وهي التي يتم فيها وصل الأجهزة بمجمع مركزي مثل HUB .



مميزاتها :
أن لكل جهاز وصلته الخاصة بالمجمع المركزي الأمر الذي يزيد درجة التسامح بالخطأ على الشبكة فإذا فشل كبل أي وصلة لن يتأثر سوى الجهاز المتصل بذلك الكبل أو تلك الوصلة .

عيوبها :
تحتاج لجهاز إضافي وهي المجمع المركزي Hub أو Switch فإذا حصل وفشل هذا المجمع المركزي ستنهار كامل الشبكة ولو أن حدوث ذلك نادراً نسبياً .

٣- البنية الحلقية RING :



وهي التي تكون فيها الأجهزة متصلة ببعضها بشكل منطقي مع وصل الطرفين ببعضهما . بينما يتم توصيل الكابلات فعلياً بشكل نجمي Star .

مميزاتها :
قادرة على العمل حتى في حال فشل أحد الكابلات أو الوصلات .

4-1 أمن شبكات المعلومات

هو مجموعة من الإجراءات التي تحول دون وصول المعلومات المخزنة في الشبكات إلى الأشخاص غير المخول لهم الحصول عليها.

مكونات أمن شبكات المعلومات. عندما نتحدث عن موضوع "أمن المعلومات" وشبكات المعلومات فإن أول ما يتبادر إلى الذهن هو كيفية الحفاظ على سرية المعلومات، وعند ذكر جرائم المعلومات نعني بها أنه قد تم تسريب لهذه المعلومات بما يعني أنه قد حدث انتهاك لهذه السرية، فما هي يا تري مكونات هذا النظام الذي نطلق عليه أمن المعلومات أو أمن شبكات المعلومات. يرى المختصون أن أمن المعلومات هو عملية ليست بالبسيطة وإنما هي عملية معقدة تتألف من مكونات ثلاثة كلهم على نفس الدرجة من الأهمية والخطورة وهذه المكونات هي:-

أولاً: سرية المعلومات Confidentiality Data وهذا الجانب يشتمل على الإجراءات والتدابير اللازمة لمنع إطلاع غير المصرح لهم على المعلومات التي يطبق عليها بند السرية أو المعلومات الحساسة، وهذا هو المقصود بأمن وسرية المعلومات، وطبعاً درجة هذه السرية ونوع المعلومات يختلف من مكان لآخر وفق السياسة المتبعة في المكان نفسه، ومن أمثلة هذه المعلومات التي يجب سريتها: المعلومات الشخصية للأفراد، الميزانية المالية للشركات قبل إعلانها، المعلومات والبيانات العسكرية الخاصة بالجيوش والمواقع العسكرية في البلاد.

ثانياً: سلامة المعلومات Integrity Data في هذا الجانب لا يكون الهم الأكبر هو الحفاظ على سرية المعلومات وإنما يكون الحفاظ على سلامة هذه المعلومات من التزوير والتغيير بعد إعلانها على الملأ، فقد تقوم هيئة ما بالإعلان عن معلومات مالية أو غيرها تخص الهيئة وهنا يأتي دور الحفاظ على السلامة بأن تكون هذه المعلومات محمية من التغيير أو التزوير، ومن أمثلة ذلك مثلاً: إعلان الوزارات أو الجامعات عن أسماء المقبولين للعمل بها، تتمثل حماية هذه القوائم في أن تكون مؤمنة ضد التغيير والتزوير فيها بحذف أسماء ووضع أسماء غيرها مما يسبب الحرج والمشكلات القانونية للمؤسسات، وأيضاً بالنسبة للمعلومات المالية بتغيير مبلغ مالي من 100 إلى 1000000 وهذا هام جداً لما يترتب عليه من خسائر فادحة في الأموال.

ثالثاً: ضمان الوصول إلى المعلومات Availability لعله من المنطقي أن نعرف ان كل إجراءات وصناعة المعلومات في الأساس تهدف إلى هدف واحد وهو إيصال المعلومات والبيانات إلى الأشخاص المناسبين في الوقت المناسب، وبالتالي فإن الحفاظ على سرية المعلومات وضمان سلامتها وعدم التغيير فيها لا يعني شيئاً إذا لم يستطع الأشخاص المخولين أو المصرح لهم الوصول إليها، وهنا تأتي أهمية الجانب الثالث من جوانب

أو مكونات أمن المعلومات وهو ضمان وصول المعلومات إلى الأشخاص المصرح لهم بالوصول إليها من خلال توفير القنوات والوسائل الآمنة والسريعة للحصول على تلك المعلومات، وفي هذا الجانب يعمل المخربون بوسائل شتى لحرمان ومنع المستفيدين من الوصول إلى المعلومات مثل حذف المعلومات قبل الوصول إليها أو حتى مهاجمة أجهزة تخزين المعلومات وتدميرها أو على الأقل تخريبها.

1-4-1 التهديدات التي تتعرض لها شبكات الحاسوب

أولاً: التهديد الداخلي

يقصد بالخطر الداخلي المهاجمون من داخل نطاق عمل شبكة المعلومات، وهم الأفراد أو العاملون الذين ينتمون لنفس الجهة المستهدفة، ولعل هذا النوع من الخطر هو أشد فتكاً وخطورة من خطر الأعداء الخارجيون، ويمثل ذلك التهديد الأكبر للمؤسسات سواء كانت شركات أو هيئات حكومية أو حتى الحكومات نفسها، فخطر انتهاك الخصوصية من الداخل سهل الحدوث وصعب الكشف عنه في حالات كثيرة، وخصوصاً إذا الشخص المهاجم يمتلك صلاحية الولوج إلى نظام شبكات المعلومات فلا يواجه أي صعوبة في عمليات الأمان والسرية الموجودة على الشبكة بل ويمكنه طمس معالم الهجوم ويمحو آثار أي دخول بسهولة، ويمكن إيجاز أهم جوانب الأخطار الداخلية فيما يلي-:

أ. اختراق الشبكات الداخلية للمؤسسات.

ب. اختراق نظم المعلومات بالسرقة أوالتبديل أوالتغيير أو الحذف.

ت. إيجاد وتهيئة ثغرات في النظام الأمني للشبكات.

ث. تغيير تهيئة نظام شبكات المعلومات.

ثانياً: التهديد الخارجي

يقصد بالتهديد الخارجي بالطبع هم الأشخاص الذين يقومون بمحاولات الاختراق لأمن الشبكات من خارج المؤسسات، سواء كانوا على صلة بهذه المؤسسات أو لا، وبالطبع نسمع كل يوم عن اختراق العديد من شبكات المعلومات من قبل بعض قراصنة الإنترنت، بل وفي بعض الأحيان تصل الأمور إلى حد اختراق المواقع

الحكومية والمالية كالبنوك وغيرها من المؤسسات التي بها شبكات معلومات على درجة عالية من السرية والأمان.

ولكن في الخطر القادم من الخارج تكون درجة خطورته أقل وذلك لعدة أسباب منها أنه من المتوقع أصلاً أن تكون هناك هجمات خارجية وبالتالي فإن أي شبكة لابد وأن تكون مزودة بنظم وبروتوكولات الحماية التي تعمل على صد المهاجمين ومحاولات الاختراق الأمني لها من قبل العابثين، كما أن بناء الشبكات الآن أصبح على درجة عالية من الحرفية والدقة بحيث أصبح القائمون على بناء وتركيب الشبكات على دراية بكافة أنواع الهجمات والاختراقات التي يتبعها المخترقون بل ويقومون بدراستها بدقة لعمل الحلول السريعة لها والحيلولة دون وقوعها.

ثالثاً: تهديد التشويش

ويقصد بذلك العوامل التي تؤثر على إرسال واستقبال البيانات والمعلومات عن طريق شبكات المعلومات، فقد تتعرض المعلومات إلى نوع من التشويش في الإرسال والإستقبال عن طريق بعض المعدات أو البرامج التي تعمل على ذلك، وفي بعض الأحوال يكون هذا التشويش غير مقصود أي أنه يكون ناتجاً عن بعض العوامل والظروف الطبيعية كظروف الطقس والمناخ التي تؤثر على أبراج الإرسال والاستقبال وخاصة في الشبكات التي تعتمد على الألياف الضوئية ونظم الاتصالات اللاسلكية، وفي أحيانٍ أخرى يكون "التشويش" ناتج عن عمل متعمد ومقصود من جهات معينة، فقد يكون هناك من يترصد المعلومات عبر الشبكات ومن يقوم بعمليات التشويش عليها بواسطة إشارات تماثل نفس نطاقات التردد المستخدمة في عمليات الإرسال عن طريق الشبكة الأم.

رابعاً: تهديد سوء التصميم

في بعض الأحيان يكون هناك بعض الأخطاء الفنية في تصميم الشبكات أو الأنظمة التي تعمل عليها هذه الشبكات، ومع أن مثل هذه الأخطاء قليلة وأيضاًغير مقصودة إلا أنها تعد خطراً يهدد أمن وسلامة شبكة المعلومات لأنها لا تؤثر على بنيتها ووأدئها الوظيفي فحسب، ولكنها أيضاً يمكن أن تكون منفذاً سهلاً لعمليات

الاختراق الأمني من قبل مخربي الشبكات، وتكون هذه الأخطاء غير المقصودة هي نقطة الضعف في شبكة المعلومات والتي يمكن من خلالها تهديد أمن وسلامة المعلومات.

خامساً: تهديد سوء الاستخدام

العامل البشري هام جداً حتى في الشبكات، وكلما كان العنصر البشري مدرباً ومؤهلاً بالشكل العلمي والقدر الكافي كان ذلك أحد أسباب حماية شبكات المعلومات، فهناك بعض الأخطاء التي تنتج عن سوء استخدام الأفراد لشبكات المعلومات تلحق بالضرر البالغ على أمن وسلامة البيانات داخل الشبكة، وسواء كان هذا الإهمال وسوء الاستخدام متعمداً أو غير متعمد فإنه في النهاية يؤدي إلى النتيجة نفسها، . بحيث يمكن أن يكون نافذة إلى إحداث ثقوب في جدر الحماية الخاصة بالشبكات.

سادساً: تهديد الكوارث الطبيعية

شبكات المعلومات هي جزء العالم الذي نعيش فيه تتأثر بما تتأثر به الأشياء الأخرى ومن ضمن ما يمكن أن يكون خطراً على الشبكات وبنيتها هي الكوارث الطبيعية التي يمكن أن تقع دون سابق إنذار ودون أي تدخل بشري، مثل الزلازل والبراكين والإنفجارات والحرائق وغيرها، ولذا يجب الاحتياط بشكل منتظم لمحتويات الشبكة وتكون هذه النسخ الاحتياطية في أماكن Backup وعمل النسخ الاحتياطية بعيدة عن المكان الرئيسي للشبكة الأم حتى يمكن حماية المعلومات واسترجاعها في حالة حدوث أي نوع من هذه الكوارث للشبكة نفسها.

سابعاً: الدخلاء

الهاكر هو الشخص الذي يقوم بإنشاء وتعديل البرمجيات والعتاد الحاسوبي، وقد أصبح هذا المصطلح ذا مغزى سلبي حيث صار يطلق على الشخص الذي يقوم باستغلال النظام من خلال الحصول على دخول غير مصرح به للأنظمة والقيام بعمليات غير مرغوب فيها وغير مشروعة، غير أن هذا المصطلح (هاكر) يمكن أن يطلق على الشخص الذي يستخدم مهاراته لتطوير برمجيات الكمبيوتر وإدارة أنظمة الحاسوب وما يتعلق

بأمن نظم المعلومات، واطلقت كلمة هاكر أساساً على مجموعة من المبرمجين الأذكياء الذين كانوا يتحدوا الأنظمة المختلفة ويحاولوا اقتحامها، وليس بالضرورة أن تكون في نيتهم ارتكاب جريمة أو حتى جنحة، ولكن نجاحهم في الاختراق يعتبر نجاحاً لقدراتهم ومهارتهم. إلا أن القانون . اعتبرهم دخلاء تمكنوا من دخول مكان افتراضي لا يجب أن يكونوا فيه.

ثامناً: الفيروسات

فيروس الحاسوب هو برنامج خارجي صُنع عمداً بغرض تغيير خصائص الملفات التي يصيبها لتقوم بتنفيذ بعض الأوامر إما بالإزالة أو التعديل أو التخريب وما شابهها من عمليات. أي أن فيروسات الكومبيوتر هي برامج تتم كتابتها بواسطة مبرمجين محترفين بغرض إلحاق الضرر بكومبيوتر آخر، أو . السيطرة عليه أو سرقة بيانات مهمة، وتتم كتابتها بطريقة معينة.

وتعد فيروسات الحاسوب من المشاكل الأكثر شيوعاً في أمن المعلومات والشبكات، والفيروس هو أحد البرامج الخبيثة أو المتطفلة، والبرامج المتطفلة الأخرى تسمى الديدان أو أحصنة طروادة أو برامج الدعاية أو برامج التجسس، يمكن للبرامج الخبيثة أن تكون فقط للإزعاج من خلال التأثير على استخدامات الكمبيوتر وتبطئيه وتتسبب في حدوث انقطاعات وأعطال في أوقات منتظمة وتؤثر على البرامج والوثائق

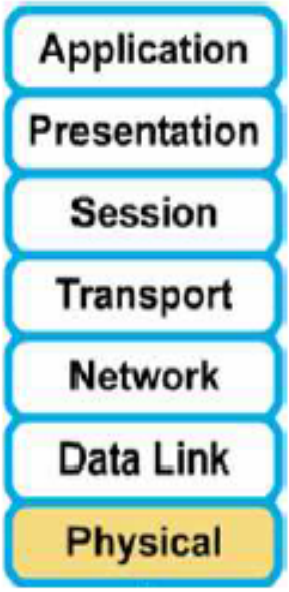
المختلفة التي قد يرغب المستخدم في الدخول إليها، أما البرامج الخبيثة الأكثر خطورة فيمكن أن تصبح مشكلة أمنية من خلال الحصول على معلوماتك الشخصية من رسائلك الإلكترونية والبيانات الأخرى المخزنة في جهازك عبر شبكة المعلومات.

5-1 نموذج OSI (Open system Interconnection)

نموذج OSI (The OSI Model) :

النموذج المرجعي المفتوح (Open System Interconnection) :

وضع هذا النموذج من المنظمة الدولية للمعايير ISO (International Organization for Standardization) ، حيث تم وضع اتفاقيات خاصة للتواصل ما بين أنظمة التشغيل عموما والأجهزة والبرتوكولات وكيفية إدارتها معاً دون أي مشكلة ، فالنموذج يقسم وظائف الشبكة إلى سبع مراحل تدعى طبقات Layers .



ما هي أهمية ISO – OSI Model بالنسبة للشبكات ؟

١- وضع معايير ومقاييس موحدة للشبكات .
٢- تسهيل عملية دراسة علم الشبكات .
٣- تسهيل عملية صيانة الشبكات وتحديد أعطالها .

وحدة بيانات البروتوكول (Protocol Data Unit)

PDU Name	OSI Model Layers
Data	Application Layer
Data	Presentation Layer
Data	Session Layer
Segments	Transport Layer
Packets	Network Layer
Frames	Data Link Layer
Bits	Physical Layer

ابن رشد

توضيح عمل الطبقات السبع :

١/ **طبقة التطبيق** Application Layer :
طبقة البرامج وتحتوي على البرامج والخدمات .

٢/ **طبقة التقديم** Presentation Layer :
يتم فيها تحويل البيانات القادمة من شبكات مختلفة حتى يتم عرضها على الجهاز .

٣/ **طبقة الجلسة** Session Layer :
يتم فيها إدارة الاتصال بين الجهة المرسلة والمستقبلة .

٤/ **طبقة النقل** Transport Layer :
عن طريقها يتم نقل البيانات إما عن طريق النقل الآمن أو النقل غير الآمن .

٥/ **طبقة الشبكة** Network Layer :
يتم فيها عنونة البيانات وتحديد مسار المعلومة .

٦/ **طبقة ربط البيانات** Data Link Layer :
يتم فيها حزم البيانات ودمج عنوان الـ **MAC** بها وهي المتحكم الرئيسي في تدفق البيانات .

٧/ **الطبقة الفيزيائية** Physical Layer :
هي البيئة الفعلية ويمثلها كرت الشبكة وهي المسئولة عن وضع البيانات في كوابل الشبكة واستلامها منها .

في شبكات الحاسوب، تعمل كل طبقة من نموذج OSI (Open system Interconnection) ببروتوكولات محددة لضمان التواصل السلس بين الأجهزة. هذه البروتوكولات تحدد القواعد والإجراءات التي يجب اتباعها لنقل البيانات عبر الشبكة.

1-5-1 الطبقات وبروتوكولاتها الرئيسية:

1- الطبقة المادية :(Physical Layer)

- تتعامل مع الإشارات الكهربائية أو الضوئية أو الراديوية التي تنقل البيانات عبر الوسائط المادية (الكابلات، الألياف الضوئية، إلخ.(
- لا يوجد بروتوكول محدد بشكل منفصل، بل تعتمد على معايير فيزيائية للوسائط

2- طبقة ربط البيانات :(Data Link Layer)

- تتعامل مع الوصول إلى الوسائط المادية وإرسال البيانات في إطارات .(frames)
- أمثلة على البروتوكولات: Ethernet (يستخدم عناوين MAC للتحكم في الوصول إلى الوسائط).

3- طبقة الشبكة (Network Layer):

- تحدد مسار البيانات عبر الشبكات المتعددة وتوجيهها.
- أمثلة على البروتوكولات: بروتوكول الإنترنت (IP) في نسختيه IPv4 و IPv6، و ICMP (بروتوكول رسائل التحكم في الإنترنت).

4- طبقة النقل :(Transport Layer)

- تضمن نقل البيانات بشكل موثوق بين الأجهزة، وتقسيم البيانات إلى مقاطع وإعادة تجميعها.
- أمثلة على البروتوكولات: TCP (بروتوكول التحكم في الإرسال) و UDP (بروتوكول حزمة بيانات المستخدم).

5- طبقة الجلسة :(Session Layer)

- تنشئ وتدير وتنهي الجلسات بين التطبيقات.
- لا يوجد بروتوكولات محددة بشكل صارم، ولكنها تتعامل مع تزامن الاتصالات

6- طبقة التقديم :(Presentation Layer)

- تهتم بتمثيل البيانات وتشفيرها وضغطها.
- لا توجد بروتوكولات محددة بوضوح، ولكنها تستخدم بروتوكولات لتشفير البيانات أو ضغطها.

7- طبقة التطبيق :(Application Layer)

- تتفاعل مباشرة مع التطبيقات وتوفر واجهات للمستخدمين.

- أمثلة على البروتوكولات: HTTP/HTTPS (بروتوكول نقل النص التشعبي)، FTP (بروتوكول نقل الملفات)، SMTP (بروتوكول نقل البريد البسيط)، DNS (نظام أسماء النطاقات).

باختصار:

- كل طبقة في نموذج OSI لها وظيفتها الخاصة وبروتوكولات محددة لتنفيذ هذه الوظيفة.
- الطبقات السفلية (الفيزيائية، ربط البيانات، الشبكة) تتعامل مع نقل البيانات المادي والوصول إلى الوسائط.
- الطبقات العليا (النقل، الجلسة، التقديم، التطبيق) تتعامل مع التواصل بين التطبيقات وتوفير الخدمات للمستخدمين.
- فهم هذه البروتوكولات يساعد في تحديد المشاكل وحلها في شبكات الحاسوب.

1-6 مفاهيم التجارة الإلكترونية Electronic Commerce Field

هناك الكثير من المصطلحات والتعاملات البنكية التى تستخدم حياتنا اليومية مثل visa card و..MasterCard شركتان عالميتان لإدارة العمليات البنكية عبر آلات الصرف والـAtm ماكينات الصرافة.

ATM وvisa card وMasterCard وكريدت كارد وغيرها من المصطلحات التى يستخدمها الكثيرون فى سحب وإيداع الأموال فى الحسابات البنكية، ولكن قليلا من هؤلاء هم من يعرفون الفرق بين هذه المصطلحات، هناك خلط دائم بين المصطلحات السابقة، ان مصطلحي "فيزا ـ ماستر" ما هما إلا شركتين تقومان بإصدار البطاقات وتنظيم العملية بين البنك وآلات الصرافة، فى حين أن ATM هى ماكينات الصرافة نفسها.

أن الـATM هى اختصار لكلمة "Automated Teller Machine"، وتسمح كروت هذا النوع للمستخدمين بسحب أو إيداع الأموال محليا ولا يشترط إلا وجود حساب بنكى.

أما visa card أو MasterCard فهى عبارة عن شركات عالمية تختص بتنظيم الحركات بين الماكينات المختلفة، وربط الشبكات ببعضها وماكينات الصرف والبنوك، وتتيح الكروت التى تحتوى على علامة أى من هاتين الشركتين للعملاء سحب الأموال بنفس طريقة ATM، بالإضافة إلى إمكانية استخدامه فى المشتريات، أو السحب والشراء عالميا ولكل من هاتين الشركتين بعض المميزات عن الأخرى.

وتدخل هذه المصطلحات السابقة ضمن ثلاثة أنواع من الحسابات التى يحصل عليها المستخدم داخل البنك وهى كما يلى:

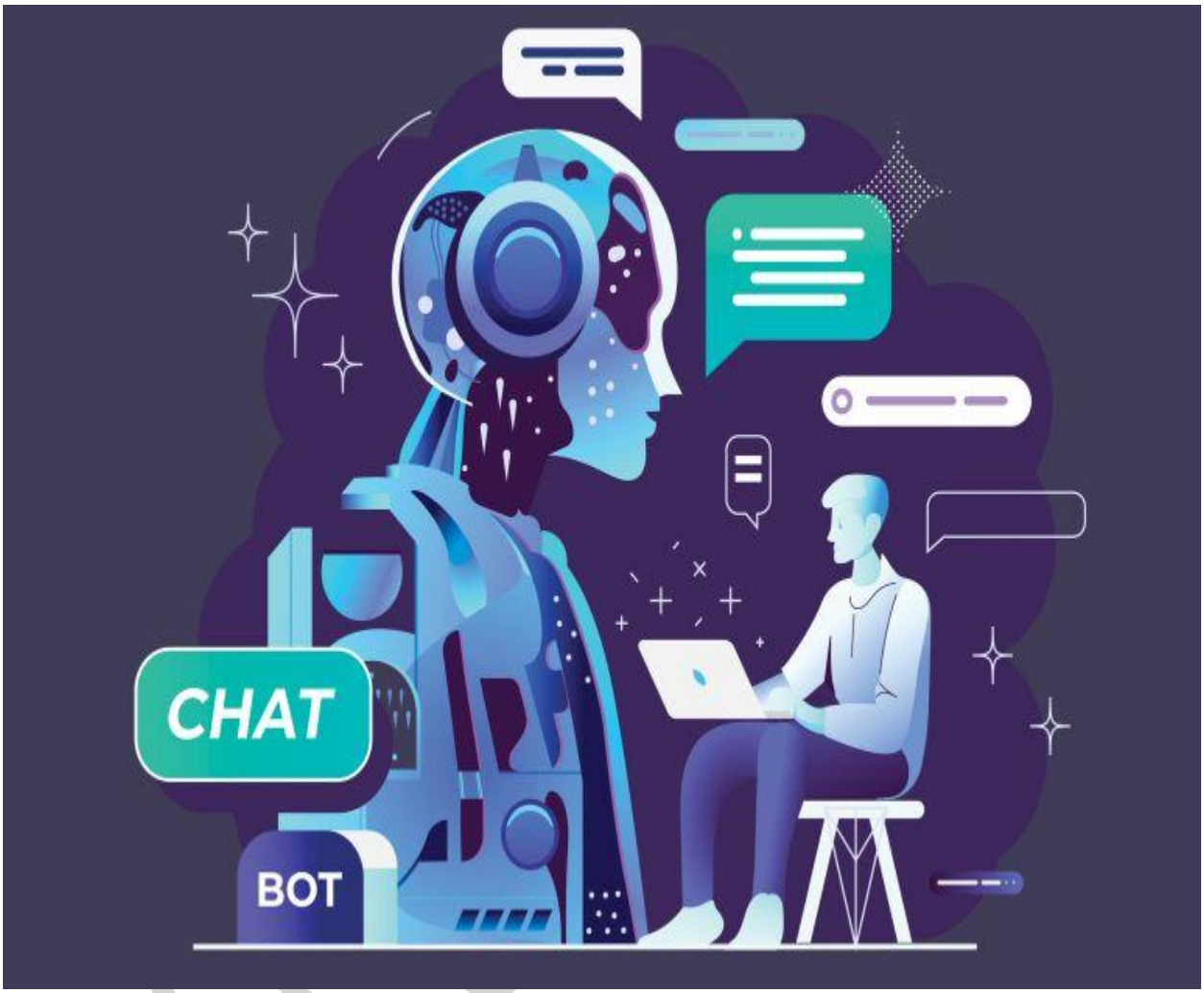
" Debit Card" بطاقات الخصم/السحب الفورى:

تصدر هذه البطاقات على حساب التوفير أو أى حساب جار، والتى تمكن العميل من سحب أى أموال من خلالها، حيث يرتبط حد السحب من خلال هذه البطاقة برصيد الحساب فلا يمكن للعميل سحب أموال أكثر من الموجودة فى رصيد الحساب، وهى بطاقة تصاحب أى حساب وهو نوع يندرج أسفله كروت .ATM

" Credit Card" بطاقات الائتمان:

توفر للعميل رصيدا إضافيا أو قرضا صغيرا يمنحه له البنك بحد معين، حيث يمكن للعميل سحبه فى صورة نقد من خلال ماكينات الصرافة الموجودة فى أى مكان، أو يمكن استخدامه للتسوق من المحلات والمراكز التجارية أو للتسوق عبر الإنترنت، إلا أنه يجب تسديد هذا المبلغ فى وقت محدد يكون باتفاق مع البنك مثال 45 يوما، بدون أى فوائد أما إذا تأخر العميل عن هذه المدة، فيضاف فوائد إلى المبلغ المسحوب، كما توجد هناك بعض الشروط لكى يتمكن العميل من الحصول على هذه البطاقات وهى تعتمد على بطاقتى visa card أو MasterCard.

كلية التربية ابن- رشد


CHAT
BOT

2 :المقدمة:

.يمكن للأنظمة الذكية التعامل مع المهام المتكررة والروتينية بكفاءة، مما يتيح للبشر التركيز على المهام المعقدة والإبداعية وبالتالي تحسين الإنتاجية.

طمح الانسان بان تكون لديه آلة ذكية تُساعده في إنجاز أعماله, عن طريق التحليل الكبير للبيانات الضخمة، واستخراج المعلومات والرؤى من مجموعات بيانات كبيرة للغاية.

بهذا ولد الذكاء الصناعي (Artificial Intelligence) أو ما يُعرف اختصارًا AI هو مجال من مجالات علوم الحاسوب يهتم بتصميم أنظمة ذكية تستطيع محاكاة قدرات الإنسان العقلية، مثل:

- التفكير واتخاذ القرارات
- التعلم من التجارب والبيانات
- حل المشكلات
- التفاعل مع البيئة المحيطة

2-1تاريخ الذكاء الاصطناعي وتطوره

يتجذر الذكاء الاصطناعي في تاريخ طويل من البحث العلمي والتطوير والذي يعود تاريخيًّا إلى فترات قديمة، حيث كانت أفكار الروبوتات والأجسام الذاتية الحركة جزءًا من الأساطير والقصص ولم ينقطع حلم الإنسان بتحقيق ذلك حتى استطاع في منتصف القرن الماضي وضع اللبنة الأولى للذكاء الاصطناعي. لقد بدأ الاهتمام الحقيقي والتطور الملحوظ للذكاء الاصطناعي في العقدين الأخيرين بفضل التقدم التكنولوجي في معالجة البيانات وزيادة قوة المعالجة. وهذه نظرة عامة على مراحل تطور الذكاء الاصطناعي:

البدايات: (1950-1970) في تلك الفترة، كان الهدف من الذكاء الاصطناعي هو محاكاة القدرات البشرية مثل اللعب وحل المشكلات الرياضية. وكان من المتوقع أن يحقق الذكاء الاصطناعي سيحقق إنجازات كبيرة في فترة زمنية قصيرة، لكن هذه التوقعات لم تتحقق. كان مؤتمر دارتموث الذي انعقد في 1956 ، نقطة البداية الرسمية لمجال الذكاء الاصطناعي؛ حيث اجتمع فيه مجموعة من العلماء لمناقشة فكرة الآلات التي تفكر.

فترة الشتاء الأولى(1970- 1980) ، بعد فترة من الحماس الأولي، واجه باحثوا الذكاء الاصطناعي تحديات معقدة لم تكن متوقعة، مما أدى إلى تراجع الاهتمام والتمويل في هذا المجال.

انبعاث الذكاء الاصطناعي (1990-2010) بفضل التقدم في تكنولوجيا الحاسوب بدأ الذكاء الاصطناعي في الظهور مجددًا، خاصة مع نجاح النماذج المبنية على الشبكات العصبية وظهور تقنيات جديدة مثل تعلم الآلة والتعلم العميق (Deep Learning) ، أصبحت البيانات متاحة بكميات غير مسبوقة؛ مما أدى إلى تطور سريع في تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي.

ابتداء من 2010 ، تطور الذكاء الاصطناعي تطورًا مذهلً، فأصبح يستخدم في العديد من التطبيقات الحياتية والصناعية، من الرعاية الصحية إلى القيادة الذاتية للسيارات والترجمة الفورية وغيرها. وبموازاة ذلك زاد الاهتمام بالقضايا الأخلاقية والمخاطر المحتملة للذكاء الاصطناعي.

لقد انتقل الذكاء الاصطناعي، بسرعة من حلم للعلماء ليصبح واقعًا في حياتنا اليومية، ودخل في مراحل جديدة ومتقدمة. وقد أطلقت مجموعة من المشاريع لتحسين حياة الإنسان نذكر منها الآتي:

1-مشروع Open AIهي منظمة بحث غير ربحية تهدف إلى تطوير الذكاء الاصطناعي لصالح البشرية

جمعاء وتركز المنظمة على البحث المفتوح وتسعى لتقديم نماذج ذكاء اصطناعي قابلة للتوجيه والتحكم.

2-مشروع Deep Mind Health تم تأسيسها بواسطة في تحسين خدمات الرعاية الصحية، وقد اتفقوا مع الخدمة الوطنية للصحة في المملكة المتحدة لتطوير تطبيقات تساعد في تشخيص الأمراض.

3-مشروع BERT هو هو نموذج لمعالجة اللغة الطبيعية يُستخدم لفهم المعاني في اللغة الإنكليزية وقد ساعد هذا النموذج في تحسين نتائج البحث على Google وفي العديد من تطبيقات معالجة اللغة الطبيعية الأخرى.

4- **مبادرة Neuralink هي مبادرة من إيلون ماسك تهدف إلى تطوير واجهات دماغ-حاسوب تستخدم الذكاء الاصطناعي للمساعدة في علاج الأمراض العصبية وتحسين قدرات الإنسان.**

5- **مبادرة Facebook AI Research مركز بحثي لشركة فيسبوك يعمل على مشاريع متقدمة في مجال الذكاء الاصطناعي، مثل تقديم مترجمات آلية متقدمة وأنظمة تعرف على الوجوه بكفاءة.**

2-2 فوائد الذكاء الاصطناعي

من فوائد الذكاء الاصطناعي التحليل الكبير للبيانات الضخمة، واستخراج المعلومات والرؤى من مجموعات بيانات كبيرة للغاية. كذلك يسهم الذكاء الصناعي في تطوير العلوم الطبية، فتقنيات التعلم الآلي والتعلم العميق غيرت الطريقة التي نشخص بها الأمراض ونطور العلاجات. ومن فوائد الذكاء الاصطناعي
التفاعل البشري الآلي من خلال تكنولوجيا الاستجابة الصوتية المتقدمة وروبوتات الخدمة، مما سهَّل ربط الإنسان بالتكنولوجيا بطرق غير مسبوقة. كذلك للذكاء الصناعي دور في الاستدامة والبيئة عبر التنبؤ بالكوارث الطبيعية والتحليل البيئي والتحسين المستدام للموارد.

2-3 تقنيات الذكاء الأصطناعي

الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) هو فرع من علوم الحاسوب يهدف إلى جعل الآلات قادرة على التفكير والتعلم واتخاذ القرار مثل الإنسان.
تُستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي اليوم في مجالات متعددة: التعليم، الطب، الاقتصاد، الإعلام، واللغة وغيرها، مما يجعل فهمها ضروريًا لجميع التخصصات، وليس فقط لطلبة التقنية.يندرج ضمن مجال الذكاء الصناعي عدد من التقنيات، ومن أبرزها في الوقت الحاضر:

أولاً: تعلم الآلة (Machine Learning)

هي التقنية التي تُمكّن الحاسوب من استخلاص الأنماط من البيانات والتعلم منها دون أن تتم برمجته خطوة بخطوة.

أمثلة: عندما يستخدم موقع ما سجلّ مشترياتك السابقة ليقترح عليك منتجات مشابهة.

أنواع تعلم الآلة:

1. التعلم الخاضع للإشراف: يتعلم الحاسوب من بيانات معروفة النتيجة.
2. التعلم غير الخاضع للإشراف: يكتشف العلاقات بين البيانات دون معرفة مسبقة بالنتائج.
3. التعلم المعزز: يتعلم النظام من خلال التجربة والخطأ.

ثانياً: التعلم العميق (Deep Learning)

هو امتداد لتعلم الآلة، يعتمد على شبكات عصبية تشبه طريقة عمل الدماغ البشري .أمثلة: التعرف على الوجوه، الترجمة الفورية، المساعدات الصوتية مثل سيري وأليكسا.

ثالثاً: معالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing - NLP)

تهدف إلى تمكين الحاسوب من فهم اللغة البشرية والرد عليها .أمثلة: الترجمة الآلية، روبوتات المحادثة، تحليل المشاعر.

أهميتها للعلوم الإنسانية: تُستخدم في تحليل النصوص الأدبية ودراسة الرأي العام وتعليم اللغات.

رابعاً: الرؤية الحاسوبية (Computer Vision)

هي قدرة الحاسوب على فهم الصور والفيديوهات وتحليل محتواها .أمثلة: التعرف على الأشخاص، القيادة الذاتية، التحليل الطبي.

خامساً: الأنظمة الخبيرة (Expert Systems)

برامج تحاكي طريقة تفكير الخبراء وتساعد في اتخاذ القرار .أمثلة: نظام طبي للتشخيص، نظام قانوني يقدم استشارات.

سادساً: الذكاء الاصطناعي التوليدي (Generative AI)

ذكاء قادر على إنتاج محتوى جديد مثل النصوص والصور والموسيقى .أمثلةChatGPT : و .DALL·E

سابعاً: الروبوتات الذكية (Intelligent Robotics)

أجهزة تجمع بين الميكانيك والذكاء الاصطناعي لتعمل بذكاء .أمثلة: روبوتات التعليم والمساعدة الطبية.

ثامناً: خوارزميات التحسين الذكي (Smart Optimization)

طرق مستوحاة من الطبيعة لحل المشكلات .أمثلة: خوارزمية الذكاء السربي (PSO) والخوارزميات الجينية.

تاسعاً: تحليل البيانات الضخمة (Big Data Analytics)

يستخدم لتحليل كميات ضخمة من المعلومات واستخلاص أنماط واتجاهات تساعد في اتخاذ قرارات دقيقة.

عاشراً: الذكاء الاصطناعي الأخلاقي والتفسيري (Ethical & Explainable AI)

يهتم بجعل قرارات الذكاء الاصطناعي عادلة ومفهومة للبشر، مع التركيز على القيم والخصوصية والمساءلة.

2-4 التحديات والمخاطر تواجه تطبيقات الذكاء االصناعي

بعض التحديات والمخاطر التي قد تعيق تنفيذها بالشكل الصحيح أو الاستفادة الكاملة من نتائجها.

- عدم وضوح المشكلة: يحتاج الذكاء الصناعي إلى أهداف واضحة لتقديم نتائج مفيدة، وهذا يعتمد على تحديد المهام وتعريفها بطريقة واضحة.

- نقص البيانات: كثير من تطبيقات الذكاء الصناعي الموجودة اليوم تعتمد جودتها على توفر كميات كبيرة من البيانات؛ ولذلك أي نقص في كمية البيانات أو جودتها سيؤثر سلبا في نتائج الذكاء الصناعي.

- البيانات غير المنظمة: تتطلب كثير من تطبيقات الذكاء الصناعي تجميع البيانات وتنظيمها وتخزينها بطريقة منهجية، وإتاحة الوصول إليها لتحقيق النتائج المرجوة.

2-5 أخلاقيات الذكاء الاصطناعي

- **النزاهة والإنصاف: على مطور نظام الذكاء الاصطناعي عند تصميم أو جمع أو تطوير أو نشر أو استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي، اتخاذ الإجراءات اللازمة للتأكد من عدم وجود التحيز أو التمييز أو التنميط أو الحد منها التي يتعرض لها الأفراد أو الجماعات أو الفئات بسبب البيانات أو الخوارزميات ويمكن أن تؤدي إلى تمييز سلبي لفئة محددة.**

- **الخصوصية والأمن: يتم تطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي لتكون محمية بطريقة آمنة وتراعي المتطلبات النظامية ذات العلاقة، ومن ذلك المتطلبات النظامية المتعلقة بحماية خصوصية أصحاب البيانات الشخصية، ومعايير الأمن السيبراني ذات العلاقة؛ بهدف منع الوصول غير المشروع إلى البيانات والنظام مما قد يؤدي إلى الإضرار بالسمعة أو الأضرار النفسية أو المالية أو المهنية.**

- **الإنسانية: ضرورة بناء أنظمة الذكاء الاصطناعي باستخدام منهجية عادلة وأخلاقية تستند إلى حقوق الإنسان والقيم الثقافية الأساسية وذلك لإحداث أثر إيجابي على الأطراف المعنية والمجتمعات المحلية والمساهمة في تحقيق الأهداف والغايات طويلة وقصيرة الأجل من أجل مصلحة البشرية وازدهارها، ومن الضروري أن يتم تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي، حيث لا تخدع، أو تتلاعب، أو تضع سلوكاً لا**

يقصد به تمكين المهارات البشرية، أو تعزيزها، أو زيادتها، بل ينبغي لها أن تتبنى نهجاً تصميمياً أكثر تركيزًا على إتاحة الاختيار واتخاذ القرار لمصلحة الإنسان.

- **المنافع الاجتماعية والبيئية: يسعى مبدأ المنافع الاجتماعية والبيئية إلى تعزيز الأثر الإيجابي والمفيد للأولويات الاجتماعية والبيئية التي يجب أن تفيد الأفراد والمجتمع ككل والتي تركز على الأهداف والغايات المستدامة.**

- **الموثوقية والسلامة: يسعى مبدأ الموثوقية والسلامة إلى ضمان التزام نظام الذكاء الاصطناعي بالمواصفات المحددة وأن نظام الذكاء الاصطناعي يعمل بشكل كامل وفق الآلية التي كان يقصدها ويتوقعها مصمموه.**
من ناحية أخرى تمثل السلامة مقياساً للكيفية التي لا يشكل بها نظام الذكاء الاصطناعي خطرًا على المجتمع والأفراد، ومن ذلك على سبيل المثال يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي مثل المركبات ذاتية القيادة أن تشكل خطرًا على حياة الناس في حال عدم التعرف عليهم ككائنات حية أو في حالة عدم تدريب هذه المركبات على بعض السيناريوهات أو حالات تعطل النظام.

- **الشفافية والقابلية للتفسير: يجب بناء أنظمة الذكاء الاصطناعي بدرجة عالية من الوضوح والقابلية للتفسير، مع وجود ميزات لتتبع مراحل اتخاذ القرارات المؤتمتة، ولا سيما تلك التي قد تؤدي إلى آثار ضارة على الأفراد، وهذا يعني أن البيانات والخوارزميات والقدرات والعمليات والغرض من نظام الذكاء الاصطناعي جميعها تحتاج إلى أن تكون شفافة وقابلة للتفسير للمتأثرين بها بشكل مباشر وغير مباشر، وتعتمد الدرجة التي يكون فيها النظام قابلًا للتتبع والتدقيق والشفافية والقابلية للتفسير على سياق نظام الذكاء الاصطناعي والغرض منه والنتائج التي قد تنتج، ويجب أن تكون أنظمة الذكاء الاصطناعي ومطوروها قادرين على تبرير أسس تصميمها وممارساتها وعملياتها وخوارزمياتها وقراراتها وسلوكياتها المسموح بها أخلاقياً وغير الضارة للعامة.**

- **المساءلة والمسؤولية: يحمِّل مبدأ المساءلة والمسؤولية المصممين والمطورين ومسؤولي ومقيمي أنظمة الذكاء الاصطناعي المسؤولية الأخلاقية عن القرارات والإجراءات التي قد تؤدي إلى مخاطر محتملة وآثار سلبية على الأفراد والمجتمعات، ويجب تطبيق الإشراف البشري والحوكمة والإدارة**

المناسبة عبر دورة حياة نظام الذكاء الاصطناعي بأكملها لضمان وجود آليات مناسبة لتجنب الأضرار وإساءة استخدام هذه التقنية، وينبغي ألا تؤدي أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى خداع الناس أو الإضرار بحرية اختيارهم دون مبرر، وأن يكون المصممون والمطورون والأشخاص الذين ينفذون نظام الذكاء الاصطناعي مذكورين ويمكن لأصحاب المصلحة التواصل معهم.

2-6 أدوات الذكاء الاصطناعي

شهد عام 2023 طفرة في تقنيات الذكاء الاصطناعي التي باتت متاحة للعامة، وتشترك جميعها في استخدام الخوارزميات لعرض البيانات أو ترتيبها وتصنيفها، حسب أولويات الباحث. وعرّف بعض الخبراء الذكاء الاصطناعي بأنه مجموعة المعلومات والتقنيات المرتبطة بقدرة نظام الحوسبة على محاكاة العقل البشري.

أدوات الذكاء الاصطناعي هي برامج وتطبيقات تعتمد على خوارزميات ذكية تساعد الإنسان في أداء المهام بشكل أسرع وأكثر دقة.

تُستخدم هذه الأدوات في مجالات متعددة مثل التعليم، الإعلام، الترجمة، تحليل النصوص، الإبداع الفني، والبحث العلمي.

وفي هذا الشأن، نستعرض عددا من تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأدواته التي يمكن الاستفادة منها في تطوير المهارات اليومية، سواء المتعلقة منها بالبحث على الإنترنت أو الكتابة والتدقيق، وحتى تلك التي تساعد على خلق نمط حياة صحي.

أولاً: أدوات معالجة اللغة والكتابة :هذه الأدوات تساعد في فهم اللغة، وتصحيحها، وكتابتها، وترجمتها

1. ChatGPT (OpenAI):لإنشاء نصوص، ملخصات، وأفكار بحثية .
2. Grammarly:لتصحيح القواعد والأسلوب في اللغة الإنجليزية .
3. QuillBot:لإعادة صياغة النصوص وتلخيصها بلغة أكاديمية .
4. Google Translate / DeepL:للترجمة الذكية بين اللغات .

ثانياً: أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم :

تُستخدم لتخصيص التعلم، وابتكار أنشطة تفاعلية، وتحليل أداء الطلبة.

1. Khanmigo – مساعد ذكي من "Khan Academy".
2. Socrative – لإنشاء اختبارات تفاعلية .
3. ClassPoint / Quizizz AI – لإنشاء أسئلة تلقائيًا .
4. Curipod / SlidesAI – لتحويل النصوص إلى شرائح تعليمية .

ثالثاً: أدوات إنشاء الصور والتصميم: تستخدم الشبكات العصبية التوليدية لإنشاء صور ورسومات من وصف كتابي

1. DALL·E (OpenAI) – لإنشاء صور من وصف نصي .
2. Canva AI – لتصميم عروض وصور باستخدام الذكاء الاصطناعي .
3. Adobe Firefly – لتحسين الصور أو توليد تصاميم جديدة .
4. Midjourney – لإنتاج صور فنية وواقعية عالية الجودة .

رابعاً: أدوات تحليل البيانات والمحتوى :مفيدة في البحوث الاجتماعية والإنسانية لتحليل النصوص أو الإحصاءات

1. Excel Copilot / Power BI AI – لتحليل البيانات .
2. Voyant Tools – لتحليل النصوص الأدبية .
3. MonkeyLearn – لتصنيف النصوص وتحليل المشاعر .
4. Google Bard / Gemini – لتحليل وتلخيص المعلومات من الويب .

خامساً: أدوات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي :تساعد الباحثين في إدارة المصادر، التلخيص، والاكتشاف العلمي

1. Semantic Scholar – للبحث في الأوراق العلمية .
2. Research Rabbit – لبناء خرائط معرفية بين الأبحاث .
3. Scite.ai – لفحص موثوقية المصادر .
4. Elicit – لتوليد مراجعات أدبية أو تلخيص الدراسات السابقة .

سادساً: أدوات الصوت والفيديو :تحوّل النص إلى صوت والعكس، أو تُنتج مقاطع مرئية تلقائيًا

1. Synthesia – لإنشاء فيديوهات تعليمية .
2. Descript – لتحرير الفيديو والصوت .
3. ElevenLabs – لتحويل النص إلى صوت طبيعي .
4. Whisper (OpenAI) – لتحويل الكلام إلى نص .

سابعاً: أدوات الإبداع والإنتاج الفني :تُستخدم لإنتاج الموسيقى، القصص، واللوحات الفنية.

1. AIVA – لإنشاء موسيقى بالذكاء الاصطناعي .
2. Runway ML – لتوليد مشاهد فيديو وصور .
3. StoryBird / Jasper – لكتابة قصص أو محتوى تسويقي .

ثامناً: أدوات المساعدة العامة :تُستخدم في تنظيم العمل الشخصي والإنتاجية اليومية

1. Notion AI – لإدارة المهام والمشروعات .
2. ChatGPT / Copilot – للمساعدة في الكتابة والتخطيط .

3. Perplexity AI – للبحث الذكي .

4. Otter.ai – لتفريغ المحاضرات والاجتماعات .

تاسعاً: أدوات تحليل الصور والنصوص التاريخية والثقافية: مهمة للباحثين في التاريخ، الأدب، والعلوم الاجتماعية

1. Google Lens – للتعرف على الرموز والصور التاريخية .

2. Transkribus – لتحويل المخطوطات القديمة إلى نصوص رقمية .

3. ImageAI – لتحليل الصور وتصنيفها بحسب المحتوى الثقافي .

2-7 دور البيانات في أنظمة الذكاء الاصطناعي

في عالم الذكاء الاصطناعي، تُعدّ البيانات أكثر من مجرد عنصر؛ بل هي الأساس. فالعلاقة بين البيانات والذكاء الاصطناعي مفيدة للطرفين. فالبيانات عالية الجودة تُحسّن أنظمة الذكاء الاصطناعي، وتُمكّنها من تحليل مجموعات بيانات ضخمة وتقديم رؤى عملية. كلما زاد حجم مجموعة بيانات التدريب، زادت دقة قدرة تنبؤ الذكاء الاصطناعي. ومع ذلك، فإن مشاكل التخزين تزعج الشركات في استخدام كميات كبيرة من البيانات.

2-7-1 أنواع البيانات في الذكاء الاصطناعي

1- البيانات المنظمة: بيانات منظمة ومحددة مسبقًا، تُخزَّن عادةً في جداول أو قواعد بيانات. مثال: جداول بيانات تحتوي على أسماء وأرقام وفئات.

امثلة

- **السجلات المالية (تقارير المبيعات، أسعار الأسهم)**
- **قواعد بيانات العملاء (الأسماء، وتفاصيل الاتصال، وسجل الشراء)**

- **السجلات الطبية (البيانات الديموغرافية للمريض، نتائج المختبر)**

2- البيانات غير المنظمة: البيانات التي لا تتبع تنسيقًا محددًا، مثل الصور ومقاطع الفيديو والصوت والنص الحر.

امثلة

- **المقالات والمدونات ومنشورات وسائل التواصل الاجتماعي (بيانات النص)**
- **الصور والأعمال الفنية والرسومات الرقمية (بيانات الصور)**
- **التسجيلات الصوتية والموسيقى والكلام (بيانات الصوت)**
- **الأفلام والرسوم المتحركة ومقاطع الفيديو المباشرة (بيانات الفيديو)**

آ- بيانات النص (ChatGPT)

تشمل بيانات النص الكلمات المكتوبة أو المطبوعة التي يستطيع الذكاء الاصطناعي معالجتها وتحويلها إلى محتوى مفيد

أمثلة:

- **المقالات والتقارير الإخبارية والمدونات**
- **محادثات Chatbot واستجابات خدمة العملاء**
- **كود البرمجة الذي تم إنشاؤه بواسطة الذكاء الاصطناعي**

الاستخدام / تعمل برامج المحادثة الآلية مثل ChatGPT وBard على توليد استجابات نصية استنادًا إلى إدخال المستخدم، مما يؤدي إلى تحسين خدمة العملاء والتفاعلات عبر الإنترنت.

ب- بيانات الصورة

تكون بيانات الصورة من محتوى مرئي، مثل الصور والرسوم التوضيحية والتصاميم الرقمية.

أمثلة:

- **اللوحات والأعمال الفنية المولدة بواسطة الذكاء الاصطناعي**
- **التعرف على الوجه في أنظمة الأمن**
- **التصوير الطبي المعزز بالذكاء الاصطناعي للتشخيص**

الاستخدام / تُستخدم الصور التي تم إنشاؤها بواسطة الذكاء الاصطناعي على نطاق واسع في الإعلانات وإنتاج الأفلام وتصميم الأزياء.

ج- بيانات الفيديو

تكون بيانات الفيديو من تسلسلات من الصور المتحركة، وغالبًا ما تكون مصحوبة بالصوت

أمثلة:

- **أدوات تحرير وتحسين الفيديو المدعومة بالذكاء الاصطناعي**
- **مقاطع فيديو Deepfake لإنشاء رسوم متحركة واقعية**
- **الأفلام أو المؤثرات البصرية التي تم إنشاؤها بواسطة الذكاء الاصطناعي**

الاستخدام / تُستخدم تقنية Deepfake في مجال الترفيه وصناعة الأفلام، مما يسمح للمخرجين بإنشاء تأثيرات فيديو واقعية.

د-بيانات الصوت

تشمل البيانات الصوتية أي شكل من أشكال الصوت المسجل، بما في ذلك الكلام والموسيقى والمؤثرات الصوتية.

أمثلة:

- **تعليقات صوتية مُولّدة بالذكاء الاصطناعي للكتب الصوتية**
- **مسارات موسيقية مؤلفة بواسطة الذكاء الاصطناعي**
- **التعرف على الكلام في المساعدين الافتراضيين**

الاستخدام: يتم استخدام الأصوات التي تم إنشاؤها بواسطة الذكاء الاصطناعي في المساعدين الافتراضيين والبودكاست ومراكز الاتصال الآلية.

2-8 مخاوف الخصوصية في استخدام بيانات الذكاء الاصطناعي

تختلف المخاطر التي تواجهها الخصوصية المعلوماتية باختلاف التقنية التكنولوجية المستخدمة و الهدف منها، فهناك أنظمة يقتصر دورها على جمع المعلومات ، في حين يوجد أنظمة أخرى تقوم بجمع المعلومات لكن بهدف تقديم خدمات أخرى.

1- جمع البيانات الحساسة والضخمة:

- **تتطلب نماذج الذكاء الاصطناعي كميات هائلة من بيانات التدريب (تيرابايت أو بيتابايت)، والتي غالبًا ما تشمل بيانات حساسة وشخصية مثل: معلومات الرعاية الصحية، البيانات البيومترية (مثل التعرف على الوجه)، بيانات التمويل الشخصي، والسلوكيات على وسائل التواصل الاجتماعي.**
- **يؤدي هذا الحجم الهائل إلى زيادة احتمالية تعرض هذه البيانات للخطر أو نشرها بطرق تنتهك حقوق الخصوصية.**

2- مخاطر الأمن السيبراني وتسريب البيانات:

- **يزيد تخزين ومعالجة الكميات الضخمة من البيانات الحساسة من خطر التعرض للهجمات السيبرانية، وتسرب البيانات (Data Leakage)، أو الاستخراج غير المصرح به للبيانات.**
- **في بعض أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي، يتم الاحتفاظ بسجلات المحادثات، وقد يتم تخزينها لفترات طويلة على الإنترنت، وتكون عرضة للكشف نتيجة لانتهاكات أمنية، أو يتم إرسالها إلى مراجعين بشريين لتحسين النماذج.**

3- جمع البيانات دون علم أو موافقة المستخدم

- **كثير من التطبيقات الذكية تجمع بيانات المستخدمين (الموقع، الصوت، الصور، الاهتمامات) دون إذن صريح.**
- **مثال: تطبيقات الهواتف التي تطلب صلاحيات غير ضرورية مثل الوصول إلى الكاميرا أو الميكروفون.**

4- تسريب البيانات أو اختراقها

- **تخزين كميات ضخمة من البيانات في خوادم الذكاء الاصطناعي يجعلها** عرضة للاختراق **أو السرقة.**
- **يؤدي ذلك إلى كشف معلومات حساسة عن المستخدمين أو المؤسسات.**

5- استخدام البيانات في أغراض غير معلنة

- **قد تُستخدم بيانات المستخدمين لأغراض تسويقية أو سياسية دون علمهم.**
- **مثال: توجيه الإعلانات أو المحتوى بناءً على السلوك الشخصي أو المعتقدات.**

6- تحليل السلوك والتنبؤ به

- **تقوم خوارزميات الذكاء الاصطناعي بتحليل سلوك الأفراد للتنبؤ بقراراتهم أو آرائهم، مما قد يُستخدم** للتأثير عليهم أو مراقبتهم.
- **مثال: استخدام الذكاء الاصطناعي في الحملات الانتخابية لاستهداف فئات معينة برسائل مخصصة**

7- التعرّف على الهوية من الصور أو الصوت

- **أنظمة التعرف على الوجوه والصوت قد تنتهك خصوصية الأشخاص في الأماكن العامة أو عبر الإنترنت دون موافقتهم.**

9-2 امثلة على **أنظمة أو وسائل جمع البيانات الشخصية**

أولاً: ملفات الارتباط (Cookies)

ملفات الارتباط هي ملفات نصية صغيرة **تُخزَّن في جهاز المستخدم عندما يزور موقعًا إلكترونيًا.**

يستخدمها الموقع لتذكّر المستخدم في الزيارات القادمة وتتبع نشاطه أثناء التصفح; تقوم ملفات الارتباط بجمع معلومات مثل:

- **الصفحات التي زارها المستخدم**
- **المدة التي قضاها في الموقع**
- **تفضيلاته اللغوية أو الشرائية**

عنوان الـIP والموقع الجغرافي التقريبي

نوع الجهاز والمتصفح المستخدم

استخداماتها

لتخصيص تجربة المستخدم)مثل عرض محتوى يناسب اهتماماته.(

للإعلانات المستهدفة)تتبّع نشاط المستخدم عبر مواقع مختلفة.(

للتحليلات الإحصائية لتحسين أداء الموقع.

من منظور الخصوصية

تُعد ملفات الارتباط من أبسط وأشهر أدوات جمع البيانات الشخصية عبر الإنترنت.

ولهذا السبب تطلب كثير من المواقع الآن موافقة المستخدم على "ملفات الكوكيز" وفقًا لقوانين حماية البيانات مثل GDPR الأوروبي.

ثانيًا: الحوسبة السحابية (Cloud Computing)

الحوسبة السحابية هي خدمات تخزين ومعالجة بيانات عبر الإنترنت **بدلًا من الحواسيب المحلية.**

تُستخدم في تطبيقات مثل:

Google Drive

Dropbox

iCloud

Microsoft OneDrive

تتم عملية جمع البيانات عندما يرفع المستخدم ملفاته أو يستخدم تطبيقات سحابية:

تُخزَّن بياناته على خوادم بعيدة (في مراكز بيانات تابعة للشركات).

يمكن للنظام تحليل هذه البيانات لتحسين الخدمات أو لأغراض تجارية.

بعض الخدمات السحابية تجمع أيضًا بيانات الاستخدام والسلوك)مثل عدد مرات الدخول ونوع الملفات.(

استخداماتها

تسهيل الوصول إلى الملفات من أي مكان.

حفظ النسخ الاحتياطية من البيانات.

تشغيل تطبيقات تعتمد على الذكاء الاصطناعي عبر الإنترنت.

من منظور الخصوصية

رغم فوائدها الكبيرة، إلا أن الحوسبة السحابية تُعتبر نظامًا لجمع وتخزين كميات ضخمة من البيانات الشخصية.

في حال ضعف الحماية، قد تتعرض هذه البيانات للاختراق أو إساءة الاستخدام.

المستخدم عادة لا يعرف موقع تخزين بياناته الفعلي أو من يملك حق الوصول إليها.

ثالثا: أنظمة تتبع الموقع الجغرافي (Location Tracking Systems)

هي أنظمة تجمع بيانات عن أماكن وجود المستخدم **وتحركاته باستخدام GPS أو إشارات Wi-Fi أو أبراج الاتصالات.**

تُستخدم في الهواتف الذكية وتطبيقات الخرائط والتوصيل والمتاجر الإلكترونية.

من المخاطر لهذا التطبيق هو

معرفة تحركات الأشخاص بدقة قد تُستغل في المراقبة أو الاستهداف الإعلاني**.**

في بعض الحالات، تُستخدم دون علم المستخدم.

رابعا: وسائل التواصل الاجتماعي (Social Media Platforms)

وهي منصات مثل Facebook **:**، X (Twitter)، Instagram، TikTok، YouTube

تجمع كميات ضخمة من البيانات الشخصية.

تتم عملية تجميع البيانات من خلال

المنشورات والصور والتعليقات والإعجابات.

النشاط اليومي وساعات الاستخدام.

الرسائل الخاصة والمجموعات أحيانًا.

المخاطر:

تحليل التوجهات الفكرية والسياسية والاجتماعية للمستخدمين.

استخدام البيانات في الإعلانات أو حتى التأثير على الرأي العام.

خامسا: تطبيقات الهواتف الذكية (Mobile Apps)

وهي التطبيقات التي تُثبّت على الهواتف تجمع بيانات متنوعة عن المستخدم.

الأمثلة:

تطبيقات الصحة والرياضة (تجمع بيانات الجسم).

تطبيقات الطقس (تجمع الموقع الجغرافي).

تطبيقات الألعاب (تجمع سلوك المستخدم ونمط التفاعل).

المخاطر:

كثير من التطبيقات تطلب صلاحيات أكثر مما تحتاج، مثل الوصول للكاميرا أو قائمة الأصدقاء.

سادسا: المتصفحات ومحركات البحث (Browsers & Search Engines)

وهي برامج مثل Google Chrome، Edge، Safari، Firefox، **ومحركات بحث مثل** Google و Bing.

تتم عملية جمع البيانات من خلال

- **عمليات البحث وسجل التصفح.**
- **الروابط التي ينقرها المستخدم.**
- **الوقت الذي يقضيه في المواقع المختلفة.**

المخاطر:

- **تكوين ملف شخصي (Profile) عن المستخدم لتحديد اهتماماته وسلوكياته.**

سابعا: أنظمة المراقبة الذكية (Smart Surveillance Systems)

- **تشمل الكاميرات الذكية وأنظمة التعرف على الوجوه وتحليل السلوك.**
- **الاستخدامات:**
- **في الأمن العام والمطارات والمراكز التجارية.**
- **تُستخدم لتحديد هوية الأشخاص وتتبع تحركاتهم.**
- **المخاطر:**
- **قد تُستخدم دون موافقة الأشخاص أو في أغراض تتجاوز الأمان، مثل المراقبة السياسية أو الاجتماعية.**

للحد من مخاوف الخصوصية في استخدام بيانات يمكن اقتراح التوصيات التالية:

ـ ضرورة إعادة النظر في التشريعات الحالية و التي أضحت لا تواكب التطور الواقع من جراء استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي.

-ضرورة سن قوانين تحدد و بدقة ضوابط استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي و المسؤولية المترتبة.

-استغلال المؤتمرات و الملتقيات العلمية من اجل اثراء هذا الموضوع.

-الاستفادة من تجارب الدول السابقة في مجال أنظمة الذكاء الاصطناعي و حماية الخصوصية المعلوماتية .

-العمل على سلامة البيانات الشخصية و بالنتيجة حماية حقوق الانسان.

2-10 الذكاء الاصطناعي في الهواتف الذكية

الذكاء الاصطناعي في الهواتف الذكية يعني استخدام تقنيات متقدمة لتحليل البيانات، محاكاة العمليات العقلية البشرية، واتخاذ القرارات بناء على هذه التحليلات. الهدف هو تحسين تجربة المستخدم وتوفير حلول ذكية ومتقدمة. فبفضل الذكاء الاصطناعي، أصبحت الهواتف قادرة على التعرف على الأنماط والسلوكيات، ما يمكنها من تقديم خدمات مخصصة تواكب احتياجات المستخدم. ومن اهم هذه الخدمات

- تحليل البيانات الواردة: في الأساس، تعتمد الهواتف الذكية على الذكاء الاصطناعي في العديد من الجوانب التي تساهم في تعزيز الأداء والكفاءة. على سبيل المثال، تستخدم الهواتف الذكية الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات الواردة من الحساسات مثل الكاميرا أو الميكروفون أو مستشعرات الحركة. هذه التحليلات تتيح للهاتف اتخاذ قرارات ذكية، مثل تعديل سطوع الشاشة تلقائي بناء على البيئة المحيطة أو تقديم اقتراحات للتطبيقات بناء على سلوك المستخدم.
- خوارزميات التعلم الالي: تعتبر التكنولوجيا في تطور مستمر، والذكاء الاصطناعي في الهواتف الذكية لا يختلف عن ذلك. كل عام، نرى تحسينات جديدة تجعل الهواتف الذكية أكثر ذكاء وكفاءة. فعلى سبيل المثال، الهواتف الحديثة أصبحت قادرة على تعلم سلوك المستخدم بشكل أكثر دقة. فبفضل خوارزميات التعلم الآلي، يمكن للهاتف أن يتوقع احتياجاتك قبل أن تطلبها، مثل فتح تطبيقات معينة في أوقات محددة أو ضبط الإعدادات حسب تفضيلاتك.

- التعرف التلقائي على الوجوه والأشياء: الذكاء الاصطناعي لا يقتصر فقط على تحسين الجودة، بل يتجاوز ذلك إلى التعرف التلقائي على الوجوه والأشياء. باستخدام الخوارزميات المتقدمة، يستطيع الهاتف التعرف على الأشخاص داخل الصورة وتعديل إعدادات التصوير تلقائي لتعزيز تفاصيل الوجوه.

في بعض الهواتف، يمكنك حتى إضافة تأثيرات خاصة للصور استنادًا إلى ما يكتشفه الهاتف، مثل تغيير الإضاءة أو الخلفية. علاوة على ذلك، الذكاء الاصطناعي يمكنه التعرف على أنواع مختلفة من الأشياء مثل الحيوانات أو المعالم الشهيرة. إذا كنت في رحلة سياحية، يمكن للكاميرا التمييز بين المعالم الأثرية والتقاط صور لها بشكل أفضل من التقاط صورة عادية.

- **الذكاء الاصطناعي في تطبيقات المساعد الصوتي**

أحد الاستخدامات الشائعة الأخرى للذكاء الاصطناعي في الهواتف الذكية هو تطبيقات المساعد الصوتي. أصبحنا الآن نستخدم المساعدين الصوتيين مثل "سيري" و"مساعد جوجل" بشكل يومي لمساعدتنا في إنجاز المهام المختلفة. باستخدام الذكاء الاصطناعي، يمكن للمساعد الصوتي تحليل أسئلتك وفهم نواياك بشكل دقيق.

- **التحكم الذكي بالأجهزة عبر الهاتف: من خلال الذكاء الاصطناعي، يمكن للهاتف الذكي أن يتحكم في الأجهزة الأخرى في منزلك، مثل أجهزة الإضاءة، والتكييف، والأجهزة المنزلية الذكية. بهذه الطريقة، يمكن للهاتف أن يتصرف كمركز تحكم متكامل، مما يوفر عليك عناء التنقل بين الأجهزة المختلفة. المساعد الصوتي يساهم أيضًا في هذا النوع من التفاعل الذكي، حيث يمكنك فقط التحدث لتحويل جهاز الإضاءة في غرفة المعيشة إلى إضاءة دافئة أو حتى تشغيل جهاز التكييف.**

- **التفاعل الذكي مع المستخدمين: الهواتف الذكية التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي قادرة على التفاعل معك بشكل ذكي ومخصص. على سبيل المثال، تقوم بعض الهواتف بمراقبة استخدامك وتعديل إعداداتها بناء على ما تعتاد فعله بشكل يومي. إذا كنت تفتح تطبيقات معينة في ساعات معينة، يمكن للهاتف أن يفتح هذه التطبيقات تلقائي لك في الوقت الذي تفضله.**

بعض الامثلة الاتية

آ- لتعلم من سلوك مستخدم الهاتف/ أحد أكبر فوائد الذكاء الاصطناعي هو القدرة على التعلم من سلوكك الشخصي. الهواتف الذكية الآن ليست فقط أدوات موجهة لتنفيذ الأوامر، بل هي قادرة على فهم أنماط حياتك واحتياجاتك. إذا كنت تستخدم تطبيق ما بشكل مستمر في وقت معين، سيقوم الهاتف بتوجيهك إليه تلقائي، مما يجعل الاستخدام أكثر سلاسة وراحة.

ب- التكيف مع أسلوب المستخدم الشخصي/ الذكاء الاصطناعي يمكنه التكيف مع الأسلوب الشخصي في استخدام الهاتف. على سبيل المثال، إذا كنت دائمًا ما تحب تشغيل بعض الموسيقى في وقت معين من اليوم، سيقوم الهاتف بتقديم اقتراحات موسيقية بناء على ذوقك الشخصي. التفاعل الذكي يجعل الهاتف أكثر فهم لاحتياجاتك ويقدم لك تجربة أفضل.

2-11 تطبيقات الذكاء الاصطناعي

الحاسوبية، وتُعد تقنيات تعلم الآلة من أكثر التقنيات استخدامًا في الوقت الحالي، وخاصة تقنيات التعلم العميق؛ لما أظهرته من قدرات عالية في تصنيف البيانات وتحديد الفئة التي ينتمي إليها مدخل معين، مثل: التعرف على صور الأشياء وتصنيفها إلى فئات، وتحليل البيانات لتوقع النتائج أو الأحداث المستقبلية، مثل: توقعات الطقس، وإنشاء البيانات أو توليد محتوى جديد، مثل: توليد النصوص والصور.

ومن أبرز أصناف الذكاء الاصطناعي مايأتي:

1-التصنيف (Classification)

وهو عملية تصنيف البيانات إلى مجموعات أو فئات محددة بناءً على خصائصها أو معايير معينة.

بمعنى آخر، الذكاء الاصطناعي يقرر: "إلى أي فئة ينتمي هذا الشيء. من الامثله. البريد الإلكتروني: تحديد الرسائل كـ "رسائل مهمة" أو "سبام." التشخيص الطبي: تصنيف الصور الشعاعية إلى "طبيعية" أو "مريضة." التصنيف الاجتماعي: تحليل النصوص لتحديد المشاعر **)إيجابية/سلبية.(**

استخداماته

- **في التعليم: تصنيف الأسئلة حسب الصعوبة.**
- **في الإعلام: تصنيف الأخبار الحقيقية مقابل المزيفة.**
- **في الأعمال: تصنيف العملاء وفقًا لسلوكهم الشرائي.**

2- التنبؤ (Prediction)

يقوم الذكاء الاصطناعي بـ استنتاج أو توقع أحداث مستقبلية بناءً على بيانات سابقة.

أي التنبؤ بما قد يحدث بناءً على الأنماط التاريخية.من الامثلة الطقس: توقع درجة الحرارة أو هطول الأمطار.الأسواق المالية: التنبؤ بأسعار الأسهم أو العملات. الصحة: توقع احتمالية إصابة شخص بمرض معين بناءً على سجله الطبي.

استخداماته:

- **في الاقتصاد: تحسين القرارات المالية.**
- **في التعليم: توقع أداء الطالب لمساعدته مبكرًا.**
- **في الحياة اليومية: توصية المنتجات أو الأفلام قبل أن يطلبها المستخدم.**

3- التوليد (Generation)

هو الذكاء الاصطناعي الذي ينشئ محتوى جديد من البيانات أو الأفكار، مثل النصوص، الصور، الصوت، أو الفيديو.مثل إنشاء مقالات أو قصص باستخدام .ChatGPT. توليد صور من وصف نصي باستخدام DALL·E أو .Midjourney. صناعة موسيقى أو صوت بشري اصطناعي باستخدام AIVA أو ElevenLabs.

استخداماته

- **في التعليم: إنشاء محتوى تعليمي مخصص.**
- **في الإعلام: إنتاج نصوص أو مقاطع مرئية بسرعة.**
- **في الإبداع الفني: توليد أعمال فنية أو موسيقية جديدة.**

2-12 مجالات الذكاء الاصطناعي

1- الرعاية الصحية: يستخدم الذكاء الاصطناعي في تشخيص الأمراض بدقة وسرعة أكبر، وتطوير علاجات جديدة، وتقديم رعاية شخصية للمرضى. برنامج الذكاء الصناعي يمكنه تحليل الصور الطبية بدقة عالية للكشف عن الأورام في مراحلها المبكرة.

2- المالية: يساعد الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات المالية الضخمة للكشف عن الاحتيال، وتقديم توصيات استثمارية دقيقة، وتحسين إدارة المخاطر. كما تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير روبوتات الدردشة لخدمة العملاء على مدار الساعة.

3-التصنيع: تساهم برامج ذكاء اصطناعي في أتمتة عمليات الإنتاج، وتحسين كفاءة سلاسل التوريد، وتقليل الأخطاء البشرية. الروبوتات التي تعمل بالذكاء الاصطناعي قادرة على أداء مهام دقيقة ومتكررة بكفاءة عالية.

4-التسويق: يستخدم الذكاء الاصطناعي في تحليل سلوك المستهلك، وتقديم إعلانات مخصصة، وتحسين تجربة العملاء. تطبيقات الذكاء الاصطناعي تساعد الشركات على فهم احتياجات عملائها بشكل أفضل وزيادة مبيعاتها.

5-النقل: يقود الذكاء الاصطناعي تطوير السيارات ذاتية القيادة، وتحسين إدارة حركة المرور، وتقليل الازدحام. برنامج الذكاء الصناعي في السيارات ذاتية القيادة قادر على اتخاذ قرارات سريعة ودقيقة في المواقف المختلفة.

6-التعليم: يستخدم الذكاء الاصطناعي في توفير تجارب تعليمية مخصصة للطلاب، وتقديم الدعم الفردي، وتقييم أداء الطلاب بشكل فعال. برامج ذكاء اصطناعي يمكنها تحليل نقاط قوة وضعف الطلاب وتقديم توصيات لتحسين أدائهم.

7-الأمن: يساعد الذكاء الاصطناعي في الكشف عن التهديدات الأمنية، وتحسين أنظمة المراقبة، ومنع الجرائم. تطبيقات الذكاء الاصطناعي قادرة على تحليل كميات كبيرة من البيانات لتحديد الأنماط المشبوهة واتخاذ الإجراءات اللازمة.

2-13 الأتمتة و تكنولوجيا الروبوتات

الأتمتة: هي عملية أستخدام التقنيات والأنظمة لتنفيذ المهام والعمليات بشكل آلي، أي دون الحاجة إلى تدخل بشري مباشر أو بحد أدنى من التدخل و تحويل المهام اليدوية إلى عمليات آلية . تهدف الأتمتة إلى تحسين الكفاءة، وزيادة الإنتاجية، وتقليل الأخطاء، وتوفير التكاليف في مختلف المجالات.

الروبوت هو تطبيق برمجي مؤتمت تحت مظلة الهندسة ميكانيكية و الكهربائية و البرمجيات وعلوم الحاسوب. يتبع الروبوت تعليمات محددة ليحاكي السلوك البشري ولكنه يكون أسرع وأكثر دقة. يمكن أن يعمل الروبوت أيضًا بشكل مستقل بدون تدخل بشري. على سبيل المثال، يمكن أن تتفاعل الروبوتات مع المواقع الإلكترونية، أو تجري دردشة مع زوار الموقع، أو تفحص المحتوى.

2-13-1العلاقة بين الأتمتة والروبوتات

- **الأتمتة: غالبًا برمجية، تهدف لتنفيذ مهام متكررة بسرعة ودقة.**
- **الروبوتات: أجهزة مادية قد تكون مرتبطة بالأتمتة أو تعمل بشكل مستقل باستخدام الذكاء الاصطناعي. معًا: تمكن الإنسان من تنفيذ أعمال معقدة، سواء كانت في الإنتاج، الخدمات، أو الحياة اليومية.**

2-13-2: استخدامات الذكاء الاصطناعي في الروبوتات

- التعلم الذاتي :(Machine Learning) **تحسين أداء الروبوت مع كل تجربة.**
- الرؤية الحاسوبية :(Computer Vision) **تمكن الروبوت من التعرف على الأشياء والأشخاص.**
- الملاحة الذكية :(Smart Navigation) **استخدام الذكاء الاصطناعي للتحرك في بيئة غير معروفة.**
- معالجة اللغة الطبيعية :(NLP) **التفاعل مع البشر بالكلام أو النصوص.**

2-14 الاتجاهات و التحديات والفرص المستقبلية للذكاء الاصطناعي

من المتوقع أن يستمر الذكاء الاصطناعي في التطور بوتيرة متسارعة في السنوات القادمة، وأن يلعب دوراً أكثر أهمية في حياتنا اليومية. سنشهد المزيد من التطبيقات المبتكرة للذكاء الاصطناعي في مختلف المجالات، مما سيؤدي إلى تحسين الكفاءة والإنتاجية، وخلق فرص جديدة للنمو والابتكار. الشركات والمؤسسات التي تستثمر في الذكاء الاصطناعي اليوم ستكون في وضع أفضل للاستفادة من هذه الفرص وتحقيق النجاح في المستقبل.

يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساهم في تسريع استخدام تقنيات الواقع المعزز (AR) والواقع الافتراضي (VR) بشكل أكبر. مع تطور هذه التقنيات، ستصبح الهواتف الذكية أكثر قدرة على دعم تجارب متطورة تتضمن تفاعلات حية وغامرة.

قد نرى أيضًا تطبيقات متقدمة تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحسين تجربة التعليم عن بعد، وتوفير أدوات صحية موجهة بشكل شخصي، مثل تحليل البيانات الحيوية لتقديم نصائح صحية بناء على سلوك المستخدم.

12-1الاتجاهات المستقبلية الرئيسية للذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي التوليدي:

يتوقع أن يشهد هذا المجال نموًا كبيرًا، حيث يمكن للذكاء الاصطناعي إنشاء محتوى جديد، بما في ذلك النصوص والصور ومقاطع الفيديو، مما يفتح آفاقًا واسعة في مجالات مثل الإبداع والإنتاجية.

تعريف الذكاء الاصطناعي التوليدي هو هو فرع من فروع الذكاء الاصطناعي يركز على تطوير أنظمة قادرة على إنشاء محتوى جديد وأصلي، مثل النصوص والصور والفيديو والموسيقى، بناءً على البيانات التي تم تدريبها عليها. بمعنى آخر، يمكن للذكاء الاصطناعي التوليدي أن "يخلق" محتوى جديدًا بدلاً من مجرد تحليل البيانات أو معالجتها.

الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير(XAI): مع تزايد تعقيد نماذج الذكاء الاصطناعي، يزداد الاهتمام بجعل هذه النماذج أكثر شفافية وقابلية للفهم، مما يتيح للمستخدمين فهم كيفية اتخاذ القرارات وتجنب المخاطر المحتملة.

تعريف لذكاء الاصطناعي القابل للتفسير (XAI) هو مجال يسعى لجعل أنظمة الذكاء الاصطناعي أكثر شفافية وفهماً للمستخدمين. يهدف XAI إلى توضيح كيفية اتخاذ القرارات من قبل خوارزميات الذكاء الاصطناعي، بدلاً من التعامل معها كـ "صناديق سوداء" لا يمكن فهمها.

الذكاء الاصطناعي الأخلاقي: مع انتشار الذكاء الاصطناعي، يزداد التركيز على ضمان استخدامه بشكل مسؤول وأخلاقي، مع الأخذ في الاعتبار تأثيره على المجتمع والبيئة.

الذكاء الاصطناعي في الأمن السيبراني: سيلعب الذكاء الاصطناعي دورًا متزايد الأهمية في حماية الأنظمة والشبكات من الهجمات الإلكترونية، من خلال تحليل البيانات واكتشاف التهديدات واتخاذ إجراءات وقائية.

الذكاء الاصطناعي في العلوم الاجتماعية: يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل كميات هائلة من البيانات الاجتماعية لفهم سلوكيات الأفراد والمجتمعات واتخاذ قرارات أفضل في مجالات مثل التخطيط الحضري والسياسات العامة.

الروبوتات الواعية: في المستقبل، قد نشهد تطوير روبوتات قادرة على الوعي الذاتي والتفكير الأخلاقي، مما يثير تساؤلات فلسفية وأخلاقية حول علاقة البشر بالآلات.

الواقع الافتراضي يوفر رؤية مستقبلية متكاملة بواسطة تصميم ثلاثي الأبعاد لما سوف يبدو عليه أي المشروع أو التصميم، ويحدث ذلك من خلال تجربة نظارات الواقع الافتراضي التي تقوم بعرض مجموعة من الصور والمقاطع الصوتية، بهدف خلق بيئة مُحيطة مماثلة للواقع تمامًا، يستطيع من خلالها الأفراد معايشة التصميم بالكامل.

تكامل الذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات: من المتوقع أن يشهد الذكاء الاصطناعي تكاملًا أعمق في قطاعات مثل الرعاية الصحية، والتعليم، والتمويل، والنقل، مما يؤدي إلى تحسين الكفاءة وتطوير المنتجات والخدمات.

في النهاية، الذكاء الاصطناعي في الهواتف الذكية ليس مجرد ميزة تقنية، بل هو تغيير جذري في كيفية تفاعلنا مع أجهزتنا. مع مرور الوقت، سنشهد تطور أكبر في هذا المجال، مما سيمكننا من الاستفادة من تجارب أكثر تخصيص بينما نعيش في عصر سريع التغيير، يمكننا أن نتوقع تطور كبير في كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في الهواتف الذكية. في المستقبل، سنشاهد المزيد من الابتكارات التي ستجعل الهواتف أكثر تطور من أي وقت مضى. قد تتضمن هذه الابتكارات تحسينات في فهم اللغة الطبيعية، حيث ستتمكن الهواتف من التفاعل معك بشكل أكثر واقعية وطبيعي.

كلية التربية ابن رشد

نتحدث في هذا الفصل عن كيفية استكشاف العطل في الشبكة وهناك نوعين من العطلات, النوع الاول هو العطل الموجود داخل الاجهزة والنوع الثاني هي العطل الموجود في ربط الشبكة وقبل الولوج بها نذكر اهم ادوات الكشف عن العطلات.

1-3 ادوات الكشف عن الاعطال

1. **ping**:تُستخدم لاختبار الاتصال بين جهازين على الشبكة. ترسل هذه الأداة حزمة صغيرة إلى جهاز معين وتنتظر استجابة. إذا لم تتلقى استجابة، فهذا يشير إلى وجود مشكلة في الاتصال.

2. **Traceroute**:تُستخدم لتحديد المسار الذي تسلكه الحزم للوصول إلى وجهة معينة. تساعد هذه الأداة في تحديد مكان توقف الحزم في الشبكة.

3. **Netstat** :وضيفته عرض الاتصالات النشطة على الجهاز (المنافذ المفتوحة والبروتوكولات المستخدمة) لمعرفة ما إذا كان المنفذ المطلوب مفتوح أو مغلق.
4. **Route**: يقوم بعرض أو تعديل جدول التوجيه.(Routing Table) بغرض التحقق من مسار توجيه الحزم بين الشبكات.
5. **Netcat**.: تقوم باختبار الاتصال بمنفذ معين على جهاز آخر.للتأكد من أن الخدمة على المنفذ تعمل (مثل 80 لـ HTTP أو 443 لـHTTPS)
6. **PathPing**:تجمع بين وظائف ping و traceroute. تُظهر هذه الأداة وقت الاستجابة لكل قفزة على طول المسار، مما يساعد في تحديد الأماكن التي قد تحدث فيها مشاكل في الأداء.
7. **Wireshark**:هي أداة لتحليل حركة مرور الشبكة (packet analyzer). تساعد في فحص الحزم المتدفقة على الشبكة لتحديد المشاكل مثل الازدحام، مشاكل الاتصال، أو مشاكل في الشبكات الفرعية.
8. **iPerf**:تستخدم لاختبار أداء الشبكة. تساعد في تحديد سرعة نقل البيانات.

ت	اسم الأداة	الوظيفة الأساسية
1	Ping	اختبار الاتصال بين جهازين باستخدام بروتوكول ICMP لقياس مدى توفر الهدف وزمن الاستجابة.
2	Traceroute / Tracert	تتبع المسار الذي تسلكه الحزم للوصول إلى الهدف ومعرفة موضع التأخير أو الانقطاع.
3	Netstat	عرض الاتصالات النشطة والمنافذ المفتوحة على الجهاز.
4	Route	عرض أو تعديل جدول التوجيه (Routing Table) لمعرفة مسارات الحزم.
5	Netcat	اختبار الاتصال بمنفذ معين للتأكد من عمل الخدمة عليه.
6	Pathping	تحليل أداء الشبكة على كل خطوة (hop) باستخدام دمج Ping و Tracerouteفي Windows.
7	Wireshark	التقاط وتحليل الحزم المرسلة والمستلمة لتشخيص الأعطال الدقيقة.
8	Iperf	قياس سرعة نقل البيانات وأداء الشبكة بين جهازين.

ملاحظات:

قد تحتاج بعض أدوات استكشاف الأخطاء إلى تثبيت أو نسخها إلى جهاز الكمبيوتر.

يمكن استخدام مجموعة متنوعة من الأدوات لتحليل مشكلات الشبكة بناءً على نوع المشكلة التي تواجهها.

2-3 خطة تشخيص العطلات في جهاز الحاسوب والبرمجيات

حتى نصل إلى مرحلة التشخيص في أعطال العتاد لابد من إتباع سلسلة من الخطط التشخيصية كل خطة لها مقام مناسب حسب المشكلة.

أ- خطة البداية : نلجأ إلى هذه الطريقة عندما نواجه حاسوب لا يعمل إطلاقا، حيث نبدأ بالكشف عن أول جزء هام في الحاسوب وهو محول الطاقة. Supply Power ثم نبدأ بالتأكد من الأجهزة الهامة هل هي تعمل أم لا؟

ب- خطة التدقيق : التأكد من سلامة الكيبلات والملحقات ثم التأكد من تركيب القطع بشكل صحيح وفي

مكانها الصحيح ، ثم التأكد من إعدادات ال Setup بأنها ذات قيم ومعايير صحيحة بعد ذلك يتم التأكد من عمل البطارية التابعة لوحدة ال CMOS والتدقيق على الأجهزة بأنها لا تحوي على كسور أو احتراق أو ظهور رائحة دخان أو حرارة غير عادية.

ج- خطة الإحلال : هنا نقوم باستبدال المكونات المشكوك في عطلها بمكونات أخرى حتى تزول المشكلة.

د - خطة التهيئة : FORMATING نلجأ إلى هذه الطريقة عندما ينهار نظام التشغيل بسبب فيروس أو قطاعات معطوبة ، فنقوم بعملية التهيئة من جديد للقرص الصلب.

3-3 انواع العطلات التي تؤدي الى توقف او تقصير في اداء الحاسوب

أولا الجهاز لا يعمل إطلاقا:

نتيجة الفحص:

1-. غير موصول بالكهرباء

2-مصدر التغذية لا يوجد به كهرباء

3-كابل التوصيل عاطل

4-كابل التوصيل غير موصل

5-وحدة التغذية عاطلة

ثانياً الجهاز تصله الكهرباء ولكن لا يعطي إشارة على الشاشة:

نتيجة الفحص:

1-. كابل الشاشة غير موصول بالكهرباء أو به عطل

كلية التربية ابن رشد

2-كابل الشاشة غير موصول بكرت الشاشة أو به عطل

3-توجد مشكلة في الشاشة

ثالثآ الجهاز يعمل بشكل غير طبيعي ويظهر صوت يماثل صوت الإسعاف ولا يظهر شيء على الشاشة:

نتيجة الفحص:

توجد مشكلة في اللوحة الأم Motherboard

رابعآ الجهاز يعمل ويقوم بالفحص الذاتي(عملية الPOST) ويعطي رسالة صوتية ويتوقف:
مثال صوت مستمر يعني يوجد مشكلة في power supply , أو اصوات قصيرة ومتقطعة يعني هناك مشكلة في اللوحة الام ...الخ.

خامسآ الجهاز يعمل ويقوم بالفحص الذاتي عملية الـ (POST) ويعطي رسالة نصية ويتوقف:
مثال Missing Operating System
توجد مشكلة في سجل التحميل الأساسي Master boot record أو بجدول التقسيم Partion table أو بإعدادت خاطئة في ال BIOS ، أو ضعف البطارية.

سادسآ الجهاز لا يعمل ومروحة وحدة التغذية لا تعمل ولا يوجد إشارة على الشاشة:

نتيجة الفحص:

1-. الجهاز غير موصل بالكهرباء .

2-مصدر التغذية لا يوجد كهرباء .

3-التوصيلات غير موضوعة في مكانها جيدا .

4-كابل التوصيل عاطل .

5-كابل التوصيل غير موصل جيدا.

6- وحدة التغذية عاطلة.

سابعآ الجهاز تصله الكهرباء ولمبات البيان تضيء والجهاز لا يبدأ العمل ولا يظهر شيء على وحدة العرض .

نتيجة الفحص:

1-التأكد من توصيل الشاشة وتشغيلها.

2-فصل جميع الملحقات كالطابعة والماسح الضوئي.

3-الفحص الظاهري للكابلات والتأكد من سلامة توصيلها.

4-الشرائح والمكونات تالفة.

5-تلف المعالج.

6-تلف شرائح الذاكرة.

ثامنآ أعطال لوحة المفاتيح:

A- الضغط على مفتاح فلا يظهر حرف على الشاشة.

□ قد يكون العطل ليس ماديا وذلك عندما يكون الجهاز مشغول ببرنامج طويل وثم الضغط على المفتاح فأنه لا يستجيب.

□ وجود أتربة تحت المفتاح.

□ وجود كسر تحت المفتاح.

□ تلف أسلاك المصفوفة.

B- لوحة المفاتيح لا تعمل إطلاقا أو تعطي حروف غير التي يتم الضغط عليها:

□ قد لا يكون العطل في لوحة المفاتيح لذا يتم تجريبها في جهاز أخر ، فقد يكون العطل في لوحة

النظام بسبب عطل أحدى وحدات دائرة توليد الحروف.

تاسعآ توقف مفاجئ للجهاز مع سماع ضوضاء من القرص الصلب وانشغال لمبة البيانات :

□ مظهر من مظاهر الأعطال الخطيرة التي تؤدي إلى فقد البيانات وتوقف القرص الصلب نهائيا.

4-3 خطوات استكشاف أخطاء الشبكة Network Troubleshooting

استكشاف أخطاء الشبكة هو عملية تحليل وتحديد المشكلات التي تؤثر على أداء الشبكة أو تعيق الاتصال بين الأجهزة. تعتبر هذه العملية ضرورية للحفاظ على استمرارية العمل وتحسين أداء الشبكة. إليك خطوات تفصيلية لاستكشاف أخطاء الشبكة:

1- تحديد المشكلة

قبل البدء في الإصلاح، يجب تحديد طبيعة المشكلة بدقة. يمكن أن تتضمن المشاكل ما يلي:

- **أنقطاع الاتصال: عدم القدرة على الوصول إلى الإنترنت أو إلى أجهزة معينة.**
- **بطء الأداء: تأخر في تحميل الصفحات أو تنزيل الملفات.**
- **مشكلات في الاتصال اللاسلكي: ضعف الإشارة أو انقطاع الاتصال.**

نصائح لتحديد المشكلة

- **تواصل مع المستخدمين لمعرفة متى حدثت المشكلة وأي تفاصيل متعلقة بها**
- **تحقق من الأجهزة المتأثرة (مثل الهواتف، والكمبيوترات، والطابعات)**

2- التحقق من الأجهزة

بعد تحديد المشكلة، يجب فحص الأجهزة المتصلة بالشبكة. تشمل هذه الخطوة:

- **إعادة تشغيل الأجهزة: قد تحل إعادة تشغيل الأجهزة مثل الموجهات، والمحولات، والأجهزة الطرفية العديد من المشكلات.**

- فحص الكابلات: تأكد من أن جميع الكابلات متصلة بشكل صحيح وليست تالفة.
- التحقق من إعدادات الجهاز: تأكد من أن إعدادات الشبكة صحيحة، مثل عناوين IP ، وأقنعة الشبكة.

3- اختبار الاتصال

- استخدام أدوات اختبار الاتصال يمكن أن يساعد في تحديد موضع المشكلة. تشمل هذه الأدوات:
- Ping : تستخدم للتحقق من إمكانية الوصول بين جهازين. يمكن استخدام الأمر ping مع عنوان IP لجهاز آخر للتحقق من الاتصال.
- Traceroute : يُستخدم لتحديد المسار الذي تسلكه البيانات للوصول إلى وجهتها، مما يساعد في تحديد نقاط الفشل في الشبكة.

4- تحليل حركة المرور

يمكن أن تساعد أدوات تحليل حركة المرور في تحديد مشاكل الشبكة. تشمل الأدوات:

- Wireshark: أداة قوية لتحليل حزم البيانات، تسمح برؤية تفاصيل حركة المرور على الشبكة.
- Netfliow: توفر معلومات حول نمط حركة المرور، مما يساعد في اكتشاف الاختناقات أو السلوك غير الطبيعي.

5-مراقبة الأجهزة والشبكة

استخدام أدوات المراقبة يمكن أن يساعد في تتبع الأداء واكتشاف المشاكل قبل أن تؤثر على المستخدمين. تشمل هذه الأدوات:

SNMP (Simple Network Management Protocol): يُستخدم لجمع المعلومات حول الأجهزة في الشبكة.

أدوات مراقبة الشبكة: مثل Nagios أو Zabbix والتي تُساعد في مراقبة حالة الشبكة والأجهزة بشكل مستمر.

6- التعامل مع المشكلات المعروفة

قد تكون لديك معلومات حول مشكلات معروفة أو شائعة. يشمل ذلك:

- تحديث البرمجيات: تأكد من أن جميع الأجهزة والبرامج محدثة.

- إعدادات الأمان: تحقق من إعدادات الأمان التي قد تعيق الاتصال، مثل جدران الحماية أو برامج الحماية.

7-التوثيق

بعد حل المشكلة، يجب توثيق العملية. يجب أن تشمل الوثائق:

- وصف المشكلة: ما هي المشكلة وكيف تم اكتشافها.

- الخطوات المتبعة: الخطوات التي تم اتخاذها لاستكشاف الأخطاء وإصلاحها.

- الحلول المقدمة: كيف تم حل المشكلة والنتائج النهائية.

كلية التربية ابن رشد