

1	تكنولوجيا المعلومات والمجتمع	4
1-1	تطور تكنولوجيا المعلومات والتحول الاجتماعي	4
1-2	كيف يعمل الذكاء الاصطناعي	12
1-3	الذكاء الاصطناعي في الحياة اليومية والصناعة	18
1-4	القضايا الأخلاقية للذكاء الاصطناعي	24
2	الأمن السيبراني	31
2-1	تقنيات التشفير والمصادقة	31
2-2	تصميم أمن الشبكات	38
2-3	الاستجابة للحوادث وإدارة المخاطر	44
3	تطبيقات الويب	50
3-1	البنية العامة لتطبيقات الويب	50
3-2	طرق الاتصال في تطبيقات الويب	56
3-3	أساسيات تكنولوجيا الواجهة الأمامية	62
4	تصميم الويب والوسائط	68
4-1	أنواع الوسائط وخصائصها	68
4-2	تصميم المعلومات وتجربة المستخدم للمواقع	74
4-3	أساليب تقييم المواقع الإلكترونية	81
4-4	عملية التحسين التكراري للمواقع	87



الدرس 1-1 تطور تكنولوجيا المعلومات والتحول الاجتماعي

أهداف التعلم

- اشرح المراحل الرئيسية في تطور تكنولوجيا المعلومات وأثرها في المجتمع.
- اذكر أمثلة على التغيرات الاجتماعية والتقنيات الناشئة التي أحدثتها تكنولوجيا المعلومات، وشرح خصائصها.
- حلّل أثر إحدى تقنيات المعلومات في فئات مختلفة من المجتمع، وبزّر قرارًا مستندًا إلى الأدلة.

★ خريطة الدرس

الفكرة الأساسية:

في كل مرحلة أضافت تكنولوجيا المعلومات جهازاً جديداً، وغيّرت معه طريقة تواصل المجتمع وعمله وتجارته.

المفاهيم الأساسية:

- قانون مور
- شبكات التواصل الاجتماعي (SNS)
- التجارة الإلكترونية
- العمل عن بُعد
- التعلم عبر الإنترنت
- الدفع غير النقدي
- الحوسبة الطرفية
- القيادة الذاتية
- الواقع المعزز / الواقع الافتراضي
- الحوسبة الكمومية

أثناء اليوم يمكن أن يقرأ الطالب في مصر رسائله على أحد تطبيقات التواصل الاجتماعي، ويدفع ثمن إفطاره إلكترونياً باستخدام تطبيق للدفع غير النقدي، وينضم إلى درس عبر الإنترنت، ويطلب كتاباً من متجر إلكتروني. قبل ثلاثين عاماً، لم تكن معظم هذه الخدمات منتشرة أو متاحة بالصورة التي نعرفها اليوم. مرت تكنولوجيا المعلومات بسلسلة من المراحل المتتالية، من الحواسيب الأولى إلى الإنترنت والحوسبة السحابية، وغيّرت في كل مرحلة طريقة تواصل الناس وعملهم وتعلمهم ودفعهم.

؟ السؤال الرئيسي: كيف تطورت تكنولوجيا المعلومات عبر مراحلها الرئيسية، وكيف غيّرت كل مرحلة المجتمع؟

المفهوم: التغيير · **المحتوى:** الحواسيب، الشبكات، الذكاء الاصطناعي · **السياق:** اجتماعي واقتصادي · **ATL (Approaches to Learning):** البحث، التفكير

مسار التعلم

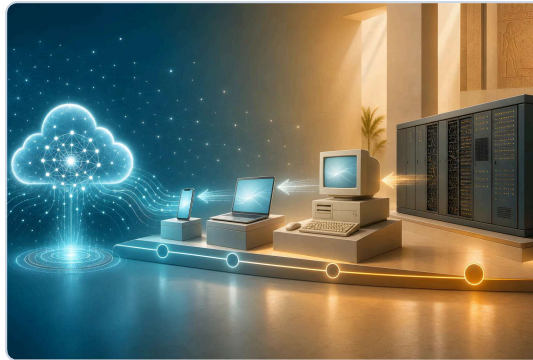
- في هذا القسم، ستتعلم كيف تطورت تكنولوجيا المعلومات عبر الزمن وكيف غيّرت المجتمع.
- في القسم التالي (2-1)، ستتعلم كيف يعمل الذكاء الاصطناعي، وهو من أهم تقنيات عصرنا.

استكشف (في ثنائيات)

مع زميلك، انظرا إلى الفترات الزمنية الخمس في الجدول أدناه قبل أن تكملوا القراءة. ولكل فترة، اذكروا جهازاً أو خدمة واحدة من تلك الحقبة ما زلتما تستخدمانها أو تسمعان عنها اليوم. ثم اتفقا على المرحلة التي تعتقدان أنها غيّرت الحياة اليومية أكثر من غيرها، وسجّلا سبباً واحداً يدعم اختياركما.

ملحوظة مهمة

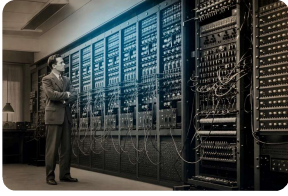
1. تاريخ تكنولوجيا المعلومات (IT)



تطورت تقنيات المعلومات عبر مراحل متتالية، وأصبحت الأجهزة أصغر حجماً وأكثر ترابطاً.

(1) يُلخّص الجدول أدناه المراحل الرئيسية في تطور تكنولوجيا المعلومات.

الفترة الزمنية	التقنيات والأحداث الرئيسية	التأثير على المجتمع
الأربعينيات - الستينيات	ظهور الحواسيب الإلكترونية (ومنها ENIAC) واستخدام الصمامات المفرغة	استُخدم أساساً للأغراض العسكرية والحسابات العلمية

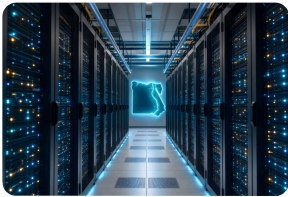


كانت الحواسيب الأولى تملأ غرفة بأكملها.

مصطلحات أساسية

قانون مور – الملاحظة القائلة

إن عدد الترانزستورات في الشريحة يتضاعف تقريبًا كل عامين.



هذه هي "السحابة" – أجهزة حقيقية في مكان حقيقي.

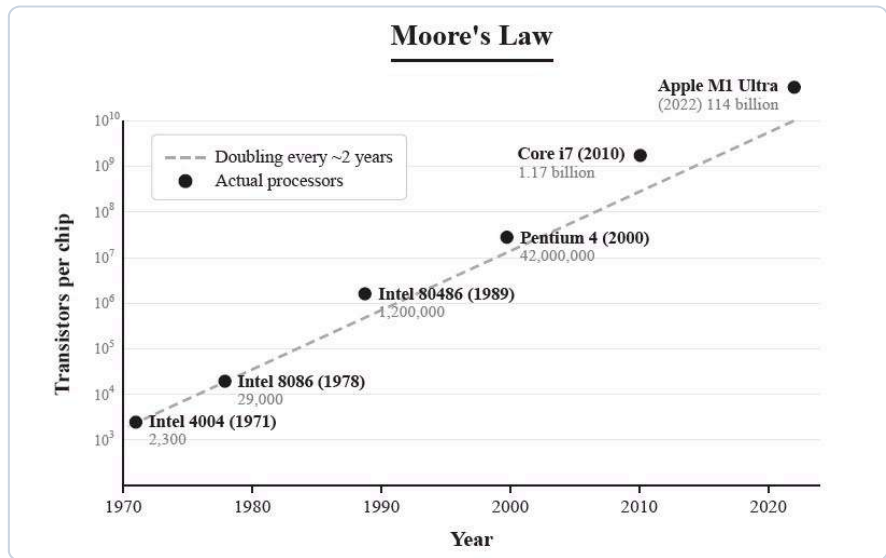
توقف وفكر

من بين هذه التغيرات الخمسة، أيها سيكون الأصعب في التخلي عنه، ولماذا؟

الفترة الزمنية	التقنيات والأحداث الرئيسية	التأثير على المجتمع
السبعينيات - الثمانينيات	انتشار الحواسيب الشخصية (PCs)	بداية استخدام الأفراد للحاسب
التسعينيات	إتاحة الإنترنت للاستخدام التجاري؛ ظهور الويب	انتشار الوصول العالمي إلى المعلومات والبريد الإلكتروني
العقد الأول من الألفية	ظهور الهواتف الذكية (آيفون وغيره)	انتشار سريع وواسع للإنترنت عبر الهواتف المحمولة
من العقد الثاني من الألفية فصاعدًا	انتشار الحوسبة السحابية	تحليل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي؛ انتشار تقديم موارد تكنولوجيا المعلومات في صورة خدمات عبر الإنترنت

(2) **قانون مور**... يصف اتجاهًا تاريخيًا لزيادة عدد الترانزستورات في الدوائر المتكاملة بمعدل يقارب الضعف كل عامين، وهو ليس قانونًا فيزيائيًا ثابتًا.

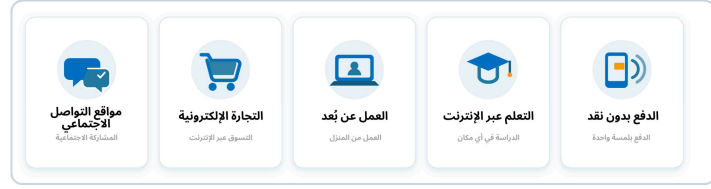
استمر هذا الاتجاه عقودًا، وأسهم في زيادة قدرات الحوسبة وتحسين أداء المعالجات. لكن استمرار تصغير مكّونات الدوائر يواجه تحديات هندسية وفيزيائية، منها ازدياد تيارات التسرب وتأثيرات كمومية مثل النفق الكمومي. لذلك يعتمد تحسين الأداء أيضًا على تعدد الأنوية والمعالجة المتوازية وتصميمات متخصصة. أما الحوسبة الكمومية فهي نهج مختلف قد يفيد في فئات محددة من المسائل، وليست بديلًا عامًا لكل الحواسيب التقليدية.



الشكل 1.1.1 – قانون مور: عدد الترانزستورات عبر الزمن

2. التغيرات الاجتماعية الناتجة عن تكنولوجيا المعلومات

- (1) **شبكات التواصل الاجتماعي (SNS)**... منصات تتيح للمستخدمين التواصل ونشر المحتوى ومشاركته بسرعة.
- (2) **التجارة الإلكترونية (E-commerce)**... بيع السلع والخدمات وشراؤها عبر الإنترنت. مثال: متاجر إلكترونية مثل أمازون وإيباي.
- (3) **العمل عن بُعد (Remote Work)**... نمط عمل يؤدي فيه الشخص مهامه من المنزل أو من موقع آخر بعيد باستخدام الإنترنت.
- (4) **التعلّم عبر الإنترنت (Online Learning)**... نمط تعليمي تُقدّم فيه الدروس والمواد التعليمية عبر الإنترنت.
- (5) **الدفع غير النقدي (Cashless Payment)**... دفع قيمة السلع أو الخدمات بوسائل غير نقدية، مثل البطاقات المصرفية أو تطبيقات الهاتف أو رموز QR.



خمس تحولات مجتمعية أحدثتها تكنولوجيا المعلومات.

3. تقنيات ناشئة بارزة

(1) **(القيادة الذاتية)**... تقنية تستخدم الذكاء الاصطناعي للمساعدة على قيادة المركبة. تستخدم المركبة كاميرات ومستشعرات لإدراك محيطها، ثم يعالج النظام البيانات لاتخاذ قرارات القيادة والتحكم فيها. ولأن التأخير في معالجة بيانات القيادة قد يؤثر في السلامة، تُعالج بعض البيانات محلياً بالحوسبة الطرفية لتقليل زمن الاستجابة.



تتخذ السيارة ذاتية القيادة قرارها على متنها (الحوسبة الطرفية)، دون انتظار السحابة.

(2) الواقع المعزز / الواقع الافتراضي

- ① **(الواقع المعزز - AR - Augmented Reality)**... تقنية تضيف عناصر أو معلومات رقمية إلى مشهد من العالم الحقيقي.
- ② **(الواقع الافتراضي - VR - Virtual Reality)**... تقنية تضع المستخدم داخل بيئة افتراضية مولدة حاسوبياً.



يضيف الواقع المعزز عناصر رقمية إلى العالم الحقيقي، بينما يضع الواقع الافتراضي المستخدم داخل بيئة رقمية كاملة.

- (3) **(الحوسبة الكمومية - Quantum Computing)**... نهج حوسبي يستخدم خصائص ميكانيكا الكم لمعالجة المعلومات، وقد يوفر تفوقاً في فئات محددة من المسائل، لكنه لا يسرّع جميع أنواع الحسابات.

مصطلحات أساسية

الحوسبة الطرفية - معالجة البيانات على الجهاز نفسه، فوراً، بدلاً من إرسالها إلى السحابة.

توقف وفكر

في القيادة الذاتية، لماذا يكون من الضروري معالجة البيانات فوراً على المركبة نفسها بالحوسبة الطرفية، بدلاً من إرسالها إلى السحابة لاتخاذ القرار؟ اشرح إجابتك.