

الآلة التي تُشجّع

من الكلمات إلى العوالم المرئية





الله رب العالمين



قائمة الموضوعات

٣	قائمة الموضوعات
٤	الفصل الأول: بناء الشخصية الرقمية – كيف تتشكل GPT؟
٤	نوطنة: *



❖ الفصل الأول: ما معنى أن تُنتج الآلة؟

وططة: *

حين تسمع كلمة "إنتاج" قد تخيل مصنعاً معدنياً ضخماً، وأصوات آلات تعمل في انسجام، وخطوط إنتاج تنقل البضائع واحدة تلو الأخرى.

لكن في عالم الذكاء الاصطناعي، كلمة "إنتاج" تحمل معنى أوسع: فالمعنى هنا يعني تحويل المدخلات سواء كانت نصوصاً، صوراً، أصواتاً، أو أرقاماً إلى مخرجات جديدة تحمل قيمة ومعنى.

الفكرة أن الآلة لا تبدأ من الصفر، بل تبني على ما تعلمته، ثم تعيد تركيب المعرفة في صورة جديدة. أحياناً يكون المخرج **output** نصاً مكتوباً، وأحياناً صورة أو مقطع فيديو أو تحليلاً بيانيًا.

في هذا الفصل سنسير معًا بخطوات إلى عرض ما يلي:

١. الفرق بين إنتاج الإنسان وإنتاج الآلة.

٢. المراحل الثلاث: الفهم → التمثيل → التوليد.

٣. أمثلة يومية.

٤. لماذا يهمنا فهم هذا الموضوع؟

٥. حدود إنتاج الآلة.

الوحدة الحوارية الأولى: الفارق بين إنتاج الإنسان وإنتاج الآلة

الطالب: حين تقول "إنتاج"، هل تقصد أن الآلة تعمل مثل الإنسان حين يتذكر؟

ChatGPT : في الظاهر قد يبدو كذلك، لكن الجوهر مختلف:

- الإنسان يتذكر مدفوعاً بمشاعره وخبراته، وقد يخلق فكرة لم يسبق لها وجود.

- الآلة ترتكب عناصر من بياناتها السابقة بطرق جديدة، لكنها لا تملك مشاعر أووعياً ذاتياً.

رسم توضيحي – مقارنة أسلوبية

العنصر	الإنسان	الآلة
مصدر الإبداع	خبرة، إحساس، قيم	بيانات، خوارزميات
القدرة على الخروج عن المألوف	عالية	محدودة بالمعلومات المتاحة



حاسبي وإحصائي	ذاتي ووجوداني	سياق الإنتاج
---------------	---------------	--------------

تجربة فكرية:

"تخيل أنك والآلة مطلوب منكما تصميم "شجرة لا تشبه أي شجرة أخرى."

- كيف ستبدأ أنت التفكير؟

- كيف ستبدأ الآلة؟

دون ملاحظاتك، ثم قارن بين العمليتين.

الوحدة الحوارية الثانية: المراحل الثلاث للإنتاج الآلي

الطالب: ما هي المراحل الثلاث؟

١. ChatGPT : الفهم : Understanding تحليل المدخلات إلى عناصر يمكن فهمها.
٢. التمثيل : Encoding تحويل هذه العناصر إلى متوجهات.
٣. التوليد : Generation استخدام الأرقام لإنتاج خرج جديد.

رسم توضيحي - دورة الإنتاج الآلي

[مدخلات: نص/صورة/فيديو]

↓
[الفهم]

↓
[التمثيل]

↓
[التوليد]

↓
[مخرجات: نص/صورة/فيديو/بيانات]



مثال تطبيقي

طلب: "صيف لي غروب الشمس على البحر"

- الفهم: إدراك معاني الكلمات.
- التمثيل: حفظ المفاهيم كأرقام تمثل الألوان، الأفق، الماء.
- التوليد: صياغة نص أو رسم صورة.

الوحدة الحوارية الثالثة: أمثلة من الحياة اليومية

الطالب: أعطني مثالاً من حياتنا اليومية.

: ChatGPT

- تطبيق الخرائط: يفهم موقعك، يمثل الخريطة بيانياً، ثم يولد مساراً.
- البحث عن الصور: يفهم الوصف النصي، يمثل الفكرة، ثم يعرض الصور المناسبة.

رسم توضيحي – مثال تطبيقي بحث الصور

ما يحدث	المرحلة
تفسير "وردة زرقاء"	الفهم
تمثيل اللون والشكل كأرقام ومتوجهات	التمثيل
جلب أو توليد صور مطابقة	التوليد

الوحدة الحوارية الرابعة: لماذا يهمنا فهم المراحل؟

الطالب: كمستخدم، ما حاجتي لمعرفة ذلك؟

: لأنك حين تعرف كيف تعمل الآلة، تستطيع:

- تحسين صياغة طلباتك.
- إدراك سبب ضعف بعض النتائج.
- تعديل التعليمات للحصول على مخرجات أفضل.



نشاط مصغر

اكتب طلباً عاماً مثل: "رسم حديقة." ثم عدّله ليصبح محدداً: "رسم حديقة في ليلة مقمرة، مليئة بأزهار بيضاء، مع مقعد خشبي وسطها." قارن بين النتيجتين.

الوحدة الحوارية الخامسة: حدود الإنتاج الآلي

الطالب: هل يمكن للآلية إنتاج أي شيء أطلب؟

ChatGPT : لا، هناك حدود:

- معرفية تعتمد على بياناتها السابقة.
- تقنية قدرة الحوسبة.
- أخلاقية قيود المحتوى.

رسم توضيحي – حدود الإنتاج





جدول تلخيص الفصل

المرحلة	الوصف	مثال
الفهم	تحليل المدخل	تحديد أن "ضوء الشموع" = إضاءة دافئة
التمثيل	تحويل العناصر لأرقام	متوجه يمثل مكتبة قديمة
النوليد	إنتاج مخرج	وصف نصي أو صورة

الخاتمة

إنتاج الآلة عملية مركبة لكنها سريعة جدًا. إذا فهمت مراحلها، ستعرف كيف تتوافق معها بذكاء. في الفصل القادم، سنبدأ أول رحلة تفصيلية مع **تشفير النصوص**: من الحروف إلى الأرقام التي تفهمها الآلة.

**تمرين عملي شامل**

عنوان التمرين:

من الفكرة إلى المخرج - تجربة إنتاج متعددة الخطوات

الهدف: تدريب القارئ على المرور بالمراحل الثلاث الفهم - التمثيل - التوليد عملياً.

الخطوات:

١. اختر فكرة بسيطة

مثال: "فنجان قهوة على طاولة خشبية بجانب كتاب مفتوح."

٢. مرحلة الفهم:

• حلل الفكرة إلى عناصر: فنجان، قهوة، طاولة خشبية، كتاب مفتوح.

• صف كل عنصر بكلمة أو كلمتين إضافيتين لون، حالة، موقع.

٣. مرحلة التمثيل:

• تخيل أنك آلة: كيف تحول "فنجان" إلى أرقام؟

• ارسم جدولًا صغيرًا يربط كل عنصر بخصائصه الشكل، اللون، الملمس.

العنصر	الشكل	اللون	الملمس
فنجان	أسطواني	أبيض	سيراميك أملس
قهوة	سائل	بني غامق	لامع
طاولة	مستطيلة	بني فاتح	خشب
كتاب	مستطيل	أبيض/أسود	ورق

٤. مرحلة التوليد:

• صُنّع وصفًا نصيًّا كاملاً باستخدام جميع العناصر:

"على طاولة خشبية بنية فاتحة، يستقر فنجان قهوة أبيض ممتلئ بسائلبني لامع، وإلى جانبه كتاب مفتوح، صفحاته البيضاء تلتقط ضوء الصباح".

٥. مراجعة النتيجة:

• هل يعكس الوصف فكرتك الأصلية؟

• ما الذي يمكن تحسينه بإضافة تفاصيل أو حذف أخرى؟



تحدي إضافي:

حاول أن تطلب من نموذج ذكاء اصطناعي مثل DALL-E أو Midjourney إنتاج صورة للوصف، ثم قارن بين ما تخيلته أنت وما أنتجته الآلة.

[**رابط مجاني لتوليد الصور: انقر هنا**](#)

مثال مرئي – من المدخل إلى المخرج

المدخل	مرحلة الفهم	مرحلة التمثيل	المخرج
"قطة تطل من النافذة عند الغروب"	موقع النافذة غروب	التعرف على: قطة، نافذة، ألوان الغروب، أرقام تمثل شكل القطة، ألوان الغروب،	صورة أو نص يصف المشهد

مفتاح التفاعل مع الآلة:

١. صف بدقة → يعزز الفهم.
٢. حدد الخصائص (حجم، لون..) → يحسن التمثيل.
٣. اختر الصيغة المطلوبة → يوجه التوليد.



الفصل الثاني: تشفير النصوص – الحروف التي تحول إلى أرقام

التوظيف

عندما تتحدث إلى صديقك، فإنك تفهمه لأنه يشاركك اللغة، وتعرف الكلمات ومعانيها. لكن كيف تفهم الآلة النصوص؟ كيف يمكنها أن "تقرأ" ما نكتب ونقول؟ الحقيقة أن الآلة لا تفهم الحروف كما نراها، ولا تخزن كلمة "قرأ" على شكل حروف (ق، ر، أ)، بل على شكل أرقام تمثل المعنى.

هذه العملية تُسمى **تشفيـر النصوص أو الترميز النصـي**، وهي المرحلة التي تحول فيها الآلة الجمل والكلمات إلى متجهات رقمية Vectors في مساحة رقمية (فضاء رياضي).

في هذا الفصل سنفكـرـكـ الفكرة خطوة خطوة:

١. ما هو التشفـير النصـي ولـمـاـذاـ نـخـتـاجـهـ.
٢. مـراـحـلـ تـحـويـلـ النـصـوصـ إـلـىـ أـرـقـامـ.
٣. كـيـفـ تـتـعـاـمـلـ النـمـاذـجـ معـ الـكـلـمـاتـ الـجـدـيـدةـ أوـ الـنـادـرـةـ.
٤. دورـ التـمـثـيلـ المـتـجـهـيـ Embeddingـ فيـ فـهـمـ الـعـنـيـ.
٥. أمـثلـةـ عـمـلـيـةـ وـتـطـبـيقـاتـ.

الوحدة الحوارية الأولى: لماذا لا تكتـيـ الحـرـوفـ؟

 **الطالب:** لماذا لا نخزن الكلمات كما هي بدلاً من تحويلها إلى أرقام؟

 **ChatGPT :** لأن الآلة تتعامل مع الأرقام، لا مع الرموز البصرية.

- الحروف بالنسبة لنا علامات تحمل معنى، لكن بالنسبة للآلة هي مجرد أشكال لا قيمة لها إلا إذا حولت لبيانات رقمية.

- الأرقام تتيح للآلة إجراء العمليات الحسابية، والمقارنات، والربط بين المفاهيم.



رسم توضيحي - مقارنة

الطريقة	كيف يراها الإنسان	كيف تراها الآلة
الحروف مباشرة	"شمس"	رموز لا معنى لها
التمثيل الرقمي	ألوان وأصوات ومعانٍ مرتبطة	أرقام تمثل معنى الكلمة

نشاط مصغر

اختر كلمة في لغتك، وحاول أن تخيل كيف يمكن وصفها بالأرقام:

- الطول: عدد الحروف.
- التكرار: كم مرة استخدمت في النص.
- الموقع: أين تقع بالنسبة لبقية الكلمات.

الوحدة الحوارية الثانية: مراحل تحويل النصوص إلى أرقام

الطالب: كيف تتم هذه العملية؟

ChatGPT : تمر بثلاث مراحل أساسية:

١. التجزئة : Tokenization تقسيم النص إلى وحدات أصغر تسمى "توكينات".
٢. الترميز : Encoding إعطاء كل وحدة رقمًا أو مجموعة أرقام.
٣. التمثيل المتجهي : Embedding وضع كل وحدة في فضاء رياضي متعدد الأبعاد بحيث تمثل أرقامها المعنى.

مثال تطبيقي

النص: "القهوة لذيدة"

- التجزئة: ["القهوة", "لذيدة"]
- الترميز: [٨٧٩ , ١٢٤] أرقام افتراضية
- التمثيل المتجهي: كل رقم يتحول إلى متوجه مثل [٠.٥٢ , ٠.٧٨ , ... , ١.٣٤]



رسم توضيحي - خط المعالجة

[نص خام] → [تجزئة] → [أرقام] → [تمثيل/متجهات] → [معالجة النموذج]

الوحدة الحوارية الثالثة: ماذا عن الكلمات الجديدة؟

الطالب: إذا كتبت كلمة لم ترها الآلة من قبل، ماذا تفعل؟

: ChatGPT

- إذا كانت الكلمة جديدة تماماً، تُحِرَّأً إلى وحدات أصغر Sub-tokens معروفة.
 - هذا يتاح للنموذج فهم الكلمة من خلال أجزائها.
- مثال: كلمة "التكنولوجيا" قد تُحِرَّأً إلى ["التك", "نو", "لوجيا"].

نشاط مصغر

اختر كلمة نادرة أو مبتكرة، وحاول تقسيمها إلى مقاطع يمكن أن تكون مألوفة لآلة.

رابط مجاني لمعرفة عدد توكنات الكلمة: [انقر هنا](#)

الوحدة الحوارية الرابعة: قوة التمثيل المتجهي

الطالب: ما فائدة تحويل الكلمات إلى متجهات بدلاً من أرقام عاديّة؟

: ChatGPT لأن المتجهات تسمح للنموذج بفهم العلاقات بين الكلمات:

- كلمات متقاربة المعنى تكون متجهاتها قريبة في المساحة الرقمية (الفضاء الرياضي).
- كلمات متضادة المعنى تكون متجهاتها بعيدة أو متقابلة.

الوحدة الحوارية الخامسة: أمثلة عملية

الطالب: أعطني مثالاً حيّاً على استخدام التشفير النصي.

: ChatGPT

- البحث الذكي:** عند البحث عن "قطة صغيرة"، يمكن للنظام أن يعرض لك نتائج لـ "هر صغير" لأن المتجهات متقاربة.



- الترجمة الآلية: يمكن للنموذج فهم أن "book" و "كتاب" متقاربان في المعنى عبر تمثيلهما المتجهي.

التمرين العملي

عنوان التمرين:

من النص إلى الأرقام – تجربة تشفير نصي

الخطوات:

- اختار مثلاً بسيطاً من حياتك مثل: "القطة تأكل السمكة".
- قسم الجملة إلى كلمات القطة | تأكل | السمكة.
- أعطِ لكل كلمة رقمًا (لتجربة الفكرة فقط) القطة = ١ ، تأكل = ٢ ، السمكة = ٣ .
- تخيل أن لكل كلمة خصائص القطة: لون، حجم، نوع.
- تأكل: فعل، سرعة.
- السمكة: طعم، شكل.
- ارسم هذه الكلمات في "مساحة رقمية (فضاء رياضي)"
- ضع كل كلمة كنقطة، وقرب النقط التي ترتبط معانها، مثل القطة والسمكة.

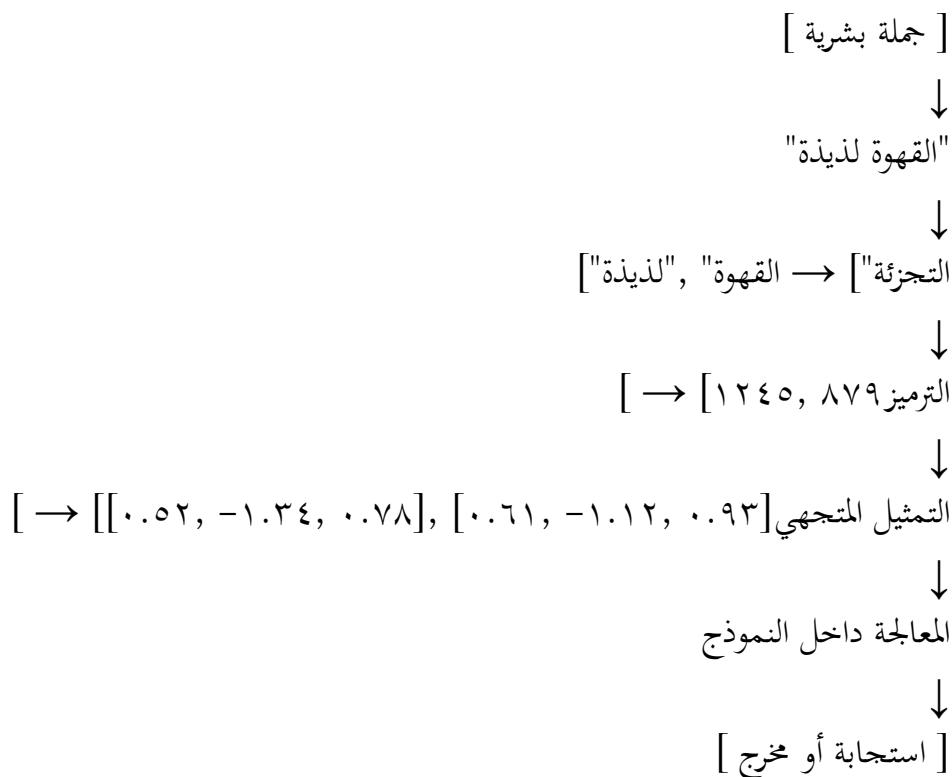
إنفوغرافييك نصي – تشفير النصوص

[النص] → [التجزئة] → [التمييز] → [التمثيل المتجهي] → [المعالجة]

المدف: جعل النص مفهوماً بلغة الأرقام حتى يمكن للنموذج العمل عليه.



مخطط ١ - كيف ترى الآلة النص؟



مخطط ٢ - مقارنة الترميز

الكلمة	الترميز البسيط	الترميز المتجهي
قمر	١٠٤٢	[٠٠١١, ٠٠٧٨, -٠٠٣٣]
شمس	٩٩٥	[٠٠١٥, ٠٠٨١, -٠٠٢٩]

في الترميز البسيط، الرقم مجرد معرف. في المتجهي، الأبعاد تحمل معانٍ.

نشاط مقارنة النصوص

النشاط:

قارن بين طريقتين لوصف مشهد، وشاهد كيف يمكن أن يؤثر التشفير على النتائج.

١. الوصف الأول عام : "رجل يمشي في الشارع".
٢. الوصف الثاني مفصل : "رجل مسن يرتدي معطفاً رمادياً يمشي في شارع ضيق تحفه مبانٍ قديمة، بينما تمطر السماء".

**المطلوب:**

- جرئ كل وصف إلى كلمات Tokens.
- لاحظ كيف أن الوصف المفصل يحتوي على عدد أكبر من الوحدات والمعلومات.
- تخيل أن الآلة ستمثل كل وحدة كمتوجه، وكلما زادت التفاصيل، زادت وضوح الصورة الداخلية.

تمرين جماعي

عنوان التمرين: "من نصك إلى نص الآلة"

الخطوات:

١. اختر مشهداً من خيالك أو من صورة تراها أمامك.
٢. صف المشهد في جملة قصيرة.
٣. حدد أهم الكلمات الدالة على العناصر في المشهد.
٤. قسم الكلمات إلى وحدات يمكن أن تتعرف عليها الآلة.
٥. ضع لكل كلمة أرقاماً افتراضية، ثم حاول رسم شبكة بسيطة توضح علاقتها بالكلمات الأخرى.

مثال:

- النص: "قطة سوداء تنام على كرسي خشبي بجانب نافذة مفتوحة".
- التجزئة: ["قطة", "سوداء", "تنام", "كرسي", "خشبي", "بجانب", "نافذة", "مفتوحة"]
- الترميز افتراضي : [٣٣٣, ٤١٢, ٣٤٥, ٧٨٩, ٦٥٢, ٩٨٠, ٥٠٠, ١٠٢]
- التمثيل: متوجهات خيالية تمثل كل كلمة في الفضاء.

إنفوغرافيكي موسوع

النص البشري: "زهرة حمراء على طاولة بيضاء"



التجزئة: ["زهرة", "حمراء", "على", "طاولة", "بيضاء"]



الترميز: [٣٤, ٥١٢, ٧٩٠, ٦٨٩, ٢٤٥]





التمثيل المتجهي:

[٠٠٤١, ٠٠٩٢],

[٠٠٤٤, ٠٠٦٥],



المعالجة داخل النموذج:

-ربط اللون "حمراء" "بالعنصر" "زهرة"

-ربط "طاولة" "باللون" "بيضاء"



المخرج:

-نص: "زهرة حمراء موضوعة على طاولة بيضاء في ضوء النهار".

-صورة: مشهد مطابق للوصف.

فكرة تقارب الأرقام في المساحة الرقمية

مثال: "تفاحة خضراء على طبق خشبي"

النص البشري:

"تفاحة خضراء على طبق خشبي"



التجزئة:

["تفاحة", "خضراء", "على", "طبق", "خشبي"]



الترميز الرقمي (أرقام مؤقتة للتجربة):

[٦٩٠, ٤٧٨, ٣٤, ٥٠١, ١٢٢]



التمثيل المتجهي (كل كلمة تتحول إلى مجموعة أرقام تصف معناها في أبعاد وهية مثل اللون، الحجم، المادة):

"تفاحة": [٠٠٨٢, ٠٠١٤, ٠٠٣٣]

"خضراء": [٠٠١٦, ٠٠٧٩, ٠٠٣٠]

"على": [٠٠٠٥, ٠٠٠١, ٠٠٠٢]



"طبق": [٠٠٤٥, ٠٠٢٢, ٠٠٦٠]

"خشبي": [٠٠٤٧, ٠٠٢٥, ٠٠٦٢]

لاحظ أن "تفاحة" و "حضراء" متقاربان جدًا في الأرقام، مما يعني أنهما قريبان في المكان العددي لأن اللون الأخضر مرتبط غالباً بالتفاح. وكذلك "طبق" و "خشبي" قريبان لأن الخشب يوصف به الطبق.



المعالجة داخل النموذج:

يربط اللون "حضراء" بالعنصر "تفاحة".

يربط مادة "خشبي" بالعنصر "طبق".

يضع المشهد في ترتيب منطقي.



المخرج:

النص: "تفاحة حضرة موضوعة على طبق خشبي صغير."

الصورة: مشهد يطابق الوصف.

جدول المقارنة النهائي للفصل

المرحلة	الوصف	مثال
التجزئة	تقسيم النص إلى وحدات	"القهوة" و "اللذيدة"
التمييز	إعطاء كل وحدة رقمًا	٨٧٩ ، ١٢٤٥
التمثيل التمجيhi	تحويل الرقم إلى متوجه	[٠٠٥٢, -١٠٣٤, ٠٠٧٨...]

المفهوم	التعريف	مثال	أهمية
التجزئة	تقسيم النص إلى وحدات صغيرة	["القهوة" ، "اللذيدة"]	يسهل المعالجة
التمييز	إعطاء كل وحدة رقمًا	٨٧٩ ، ١٢٤٥	يسمح بالحساب
التمثيل التمجيhi	وضع كل وحدة في مساحة رقمية متعدد الأبعاد	[٠٠٥٢, -١٠٣٤, ٠٠٧٨]	يسمح بفهم المعنى
المسافة الدلالية	قرب أو بعد الكلمات في المساحة الرقمية	"قمر" قريب من "ليل"	يفيد في البحث والترجمة



الخاتمة

تشغير النصوص هو البوابة التي يدخل منها أي نص إلى عالم الذكاء الاصطناعي. بدون هذه الخطوة تظل الكلمات بالنسبة للآلية مجرد رموز بلا معنى. في الفصل القادم ستنتقل من عالم الحروف والكلمات إلى عالم الألوان والأشكال، ونتعرف على **كيف تُشَفِّر الصور حتى تفهمها الآلة**.



الفصل الثالث: تشفير الصور – من البيكسل إلى المعنى

التوظئة

عندما ننظر إلى صورة تلتقط أعيننا الألوان والأشكال والظلال، ثم يعالجها عقلنا ليكون فوراً الرؤية الكاملة للمشهد.

هذا الترتيب يوضح تسلسل العملية:

الرؤية ← الالتقاط البصري ← المعالجة العقلية ← فهم المعنى.

أما الآلة فلا ترى الصورة كما نراها، بل تراها كمصفوفة من الأرقام تمثل قيم الألوان لكل نقطة صغيرة فيها،
تُسمى بيكسلات Pixels

لكن هل يكفي أن نحفظ أرقام البيكسلات لفهم الصورة؟

الإجابة: لا. لفهم الصورة يجب أن تحول هذه الأرقام إلى تمثيل ذكي يلتقط ملامح الأجسام والعلاقات
بينها، كأن نفهم نحن أن "هذه قطة على كرسي بجانب نافذة".

هذه العملية تسمى **تشفير الصور**.

في هذا الفصل سنتناول:

١. كيف تقرأ الصورة كبيانات.

٢. ما هو البيكسل ولماذا هو أساس الصورة.

٣. مراحل تحويل الصورة من بيكسلات إلى معانٍ.

٤. كيف تتعرف النماذج على الأشكال والوجوه.

٥. أمثلة تطبيقية وتمارين.

الوحدة الحوارية الأولى: كيف ترى الآلة الصورة؟

 **الطالب:** عندما أرفع صورة إلى نموذج ذكاء اصطناعي، كيف "يراهـا"؟

 **ChatGPT :** الآلة لا ترى بعينين مثلنا، بل "تقرأ" الصورة على شكل شبكة من الأرقام:

- كل رقم يمثل شدة اللون في بيكسيل معين.

- البيكسل نقطة صغيرة جدًا، وعندما تجتمع ملايين البيكسلات تتكون الصورة.



رسم توضيحي - تكبير صورة



نشاط مصغر

افتح أي صورة على هاتفك، كبرّها جدًا حتى ترى المربعات الملونة، ثم حاول ملاحظة كيف تختلف درجات اللون بين بيكسيل وآخر.

الوحدة الحوارية الثانية: ما هو البيكسل؟

الطالب: إذاً البيكسل هو أصغر جزء من الصورة؟

ChatGPT : بالضبط. تخيل البيكسلات مثل البلاطات الصغيرة التي تُرصَّ معًا لتكون لوحة فسيفسائية.

- كل بيكسيل له لون واحد فقط.
- يتم تحديد اللون عادة بثلاث قيم: أحمر R ، أخضر G ، أزرق B ، تتراوح كل منها بين 0 و 255.

جدول مثال - قيم RGB

B	G	R	اللون
0	0	255	أحمر نقى
0	255	0	أخضر نقى
255	0	0	أزرق نقى
255	255	255	أبيض
0	0	0	أسود



الوحدة الحوارية الثالثة: من البيكسلات إلى المعنى

الطالب: إذا كانت الصورة مجرد أرقام، فكيف تفهم الآلة أنها قطة أو شجرة؟

ChatGPT : هنا يأتي دور المعاجلة المسبقة والنماذج البصرية:

١. **التشفيير الأولي:** هو الخطوة التي يتم فيها تحويل نقاط الصورة (البيكسلات) إلى أرقام مرتبة في متغيرات، بحيث تمثل هذه الأرقام الملامح الأساسية للصورة مثل الحواف والخطوط والخامات أو الأنسجة.

٢. **استخراج الميزات :** Feature Extraction تحديد الخطوط والأشكال والألوان المميزة.

٣. **التمثيل العميق:** وضع هذه الميزات في المساحة الرقمية يمكن للنموذج فهمه وربطه بالمفاهيم.

رسم توضيحي – خطوات الفهم

[صورة قطة]



[قيم بيكسلات]



[خطوط + ألوان + ملامح]



[تمثيل رقمي للمعنى: "قطة"]

الوحدة الحوارية الرابعة: التعرف على الأشكال والوجوه

الطالب: كيف تميّز الآلة بين وجه إنسان ووجه قطة؟

ChatGPT :

- عبر مقارنة التمثيل المتجهي للصورة بتمثيلات أخرى مخزنة في قاعدة المعرفة.
- إذا كانت المسافة صغيرة، تعتبر الصورتان متشابهتين.
- بعض النماذج مدربة خصيصاً للتعرف على الوجوه، وتستخدم نقاط مرجعية Landmarks مثل موقع العينين والفم.



نشاط مصغر

ابحث في هاتفك عن ميزة التعرف على الوجوه في الصور، ولاحظ كيف يحدد المربعات حول الوجوه.

الوحدة الحوارية الخامسة: أمثلة عملية على تشفير الصور

الطالب: أين يستخدم تشفير الصور في حياتنا اليومية؟

: ChatGPT

- البحث بالصور: كما في Google Images.
- التعرف على الوجوه: في فتح الهواتف أو الأمن.
- تصنيف الصور: في التطبيقات الطبية تحليل الأشعة.
- توليد الصور: كما في DALL-E أو Midjourney.

التمرين العملي

عنوان التمرين: "من صورة إلى أرقام"

١. اختر صورة صغيرة يفضل 4×4 بيكسل لأغراض التمرين.
٢. استخرج قيم RGB لكل بيكسل يمكن استخدام أي برنامج تحرير صور.
٣. أنشئ جدولًا بالقيم.
٤. حلل: هل تستطيع معرفة محتوى الصورة من الأرقام فقط؟
٥. جرب تمثيل الصورة بشكل مبسط بالرسم أو الوصف.

جدول مصغر - صورة 4×4

B	G	R	بيكسل
٥٠	١٨٠	٢٠٠	١
٦٠	١٩٠	٢١٠	٢
...



إنفوغرافييك الموسع - تشفير الصور

صورة

تقسيم إلى بيكسلاط

تحويل كل بيكسيل إلى قيم RGB

تحليل الملامح Feature Extraction

تمثيل متوجه للمعنى

استخدام في التصنيف أو التوليد

جدول تلخيص الفصل

المرحلة	الوصف	مثال
قراءة البيكسلاط	تحويل الصورة إلى شبكة أرقام	قيم RGB
استخراج الميزات	تحديد الخطوط والألوان	لاماح وجه
التمثيل المتوجه	وضع الميزات في المساحة الرقمية	متوجه يمثل "قطة"

الخاتمة

تشفيير الصور هو الجسر الذي يعبر عليه النموذج من عالم الألوان والضوء إلى عالم الأرقام والمعنى. بدون هذا الجسر تبقى الصور بالنسبة للآلية مجرد مصفوفات أرقام بلا معنى. في الفصل القادم سنضيف بعدها جديداً: الزمن والحركة، لندخل إلى عالم تشفير الفيديو.



مقارنة بين تشفير الصور وتشفيـر الفيديـو

العنصر	تشفيـر الصور	تشفيـر الفيديـو
نوع البيانات	إطار واحد ثابت	سلسلة إطارات متتابعة
المعلومات الزمنية	غير موجودة	موجودة زمن، حركة
حجم البيانات	أقل نسبياً	أكبر بكثير
المعالجة	تحليل الألوان والأشكال واللامتح	تحليل الألوان والأشكال + تبع الحركة بين الإطارات
الاستخدام	التعرف على الصور، التصنيف، التوليد	التعرف على الأفعال، تحليل المشاهد المتحركة، إنتاج الفيديو

ملاحظة:

تشفيـر الفيديـو يشمل تشفير الصور لكن مع إضافة البعد الزمني.

رسم توضيحي – العلاقة بين تشفير الصور والفيديو

[صورة] → بيكسلاـت → أرقـام → ملامـح → معـنى
 [فيديو] → إطـارات صـور + زـمن → بيـكسـلات → أـرقـام → مـلامـح + حـرـكة → معـنى

مثال جدول:

B	G	R	بيـكسـل
.	.	٢٥٥	١
.	٢٥٥	٢٥٥	٢
...

مناقشة بعد النشاط:

- كيف تتغير النتيجة إذا غيرنا قيمة لون واحد فقط؟
- كيف يمكن أن تؤثر دقة البيكسلاـت عـدـدهـا عـلـى وضـوح الصـورـة؟

ربط تشفير النص والصورة في النماذج متعددة الوسائل



الطالب: هل يمكن للنموذج أن يفهم النص والصورة معاً؟



ChatGPT : نعم، النماذج متعددة الوسائط Multimodal Models تفعل ذلك.

- **تشفيير النص:** يحوله إلى متوجهات تمثل المعنى اللغوي.
- **تشفيير الصورة:** يحولها إلى متوجهات تمثل المعنى البصري.
- **الربط:** يوضع كلاهما في فضاء مشترك بحيث يمكن مقارنة المعاني أو دمجها.

مخطط - الدمج متعدد الوسائط

[نص: "قطة على كرسي → ["ترميز نصي → متوجه نصي

[صورةقطة على الكرسي → [ترميز بصري → متوجه بصري



فضاء مشترك لمقارنة أو دمج المعنى

تطبيق عملي:

عند البحث بالصور، يترجم محرك البحث وصفك النصي إلى متوجه، ثم يقارن هذا المتوجه بمتوجهات الصور المخزنة ليجد أقربها للمعنى.

الخاتمة

بتشفيير الصور تنتقل الآلة من التعامل مع النقاط اللونية إلى فهم المشاهد والأجسام. وعندما يجمع هذا الفهم مع النصوص نفتح الباب أمام تطبيقات مذهلة: من البحث بالصور، إلى وصف المشاهد للأشخاص ذوي الإعاقة البصرية، إلى توليد صور جديدة بناءً على أوصافنا. في الفصل القادم، سنضيف بعدها زميلاً، وندخل إلى عالم تشفيير الفيديو - من الإطار إلى المعنى المتحرك.



الفصل الرابع: تشفير الفيديو – من الإطار إلى المعنى المتحرك

التوظئة

الفيديو بالنسبة لنا سلسلة من المشاهد المتحركة التي تتدفق من خلاله الصور، مع أصوات مرافقة، وأحداث تتغير بمرور الوقت.

لكن بالنسبة للآلية الفيديو ليس سوى سلسلة من الإطارات الثابتة **Frames** تُعرض بسرعة عالية، مع بيانات زمنية وصوتية مدجحة.

لتفهم الآلة الفيديو لا يكفي أن تشفر كل إطار على حدة، بل عليها أن:

١. تعرف على محتوى كل إطار كما في تشفير الصور.
٢. تربط الإطارات معاً بمرور الزمن لفهم الحركة والتغيير.
٣. تدمج البيانات الصوتية والبصرية إذا كانت موجودة.

في هذا الفصل سنتناول:

- ما هو الإطار **Frame** ودوره في الفيديو.
- الفرق بين تشفير الصور والفيديو.
- كيف تعرف النماذج على الحركة.
- أمثلة تطبيقية.
- تمرين عملي.

الوحدة الحوارية الأولى: ما هو الإطار؟

الطالب: عندما تقول إن الفيديو عبارة عن "إطارات"، ماذا تعني؟

 ChatGPT :

- الإطار هو صورة ثابتة واحدة من سلسلة صور تُعرض بسرعة، بحيث تخدع العين فنراها حركة مستمرة.
- إذا كان الفيديو ٣٠ إطاراً في الثانية، فهذا يعني أن كل ثانية تحتوي على ٣٠ صورة ثابتة متتابعة.



رسم توضيحي – الإطارات

[١] → [٢] → [٣] → ... → [٣٠] ← [٣٩] ثانية واحدة

الوحدة الحوارية الثانية: الفرق بين تشفير الصور والفيديو

الطالب: أليس تشفير الفيديو نفس تشفير الصور لكن مكرراً؟

ChatGPT : هناك تشابه، لكن تشفير الفيديو يضيف البعد الزمني:

- في الصور: نفهم الأجسام والألوان والأشكال.
- في الفيديو: نحتاج أيضاً لفهم كيف تتغير هذه العناصر بمرور الوقت.

جدول مقارنة

العنصر	الصور	الفيديو
النوع	إطار ثابت	سلسلة إطارات
الزمن	غير موجود	موجود التغيير بين الإطارات
حجم البيانات	أقل	أكبر بكثير
الفهم	التعرف على الأجسام	التعرف على الأجسام + الحركات

الوحدة الحوارية الثالثة: كيف تفهم الآلة الحركة؟

الطالب: كيف تعرف الآلة أن شيئاً يتحرك بين الإطارات؟

ChatGPT :

- تلتقط الآلة عدة صور متتابعة، ثم تقارن أماكن وألوان الأجسام فيها؛ فإذا وجدت أن نفس الجسم تغير مكانه أو شكله من صورة إلى أخرى، تعرف أنه يتحرك.
- إذا تغير موقع الجسم أو شكله أو لونه بمرور الإطارات، فهذا يشير إلى حركة.

رسم توضيحي – تتبع الحركة

الصورة الأولى: النقطة في المكان (x_1, y_1 , ص) = (x_1, y_1)



الصورة الثانية: النقطة في المكان (س، ص) = (Y٢, X٢)

- الرقم على المحور الأفقي يمثل X.

- الرقم على المحور العمودي يمثل Y.

إذا تغير المكان بين الصورتين، فهذا يعني أن الجسم تحرك.

الوحدة الحوارية الرابعة: الدمج بين الصوت والصورة

الطالب: ماذا عن الصوت في الفيديو؟

: ChatGPT

• الصوت نفسه يحول إلى تمثيل رقمي موجات → أرقام.

• يمكن دمج تحليله مع تحليل الإطارات لفهم المشهد بشكل أفضل.

مثال: إذا رأت الآلة شفاه تتحرك وسمعت كلمات، يمكنها ربط النص بالصورة قراءة شفاه.

الوحدة الحوارية الخامسة: تطبيقات تشفير الفيديو

الطالب: أين يستخدم تشفير الفيديو في حياتنا؟

: ChatGPT

• أنظمة المراقبة الأمنية التعرف على الأحداث المشبوهة.

• تحليل مباريات الرياضة تتبع اللاعبين والكرة.

• توليد مقاطع فيديو جديدة من وصف نصي.

• تلخيص الفيديوهات الطويلة.

التمرين العملي

عنوان التمرين: "من الإطارات إلى المشهد"

١. اختر مقطع فيديو قصير ٥ ثوانٍ.

٢. استخرج منه ٥ إطارات ثابتة باستخدام أي أداة تحرير فيديو.

٣. حل كل إطار كما لو كان صورة مستقلة ما الموجود فيه؟.

٤. صف التغييرات بين الإطارات ما الذي تحرك أو تغير؟.



٥. حاول كتابة وصف شامل للفيديو بناءً على هذه الملاحظات.

جدول مثال

الإطار	العناصر الموجودة	التغيير عن الإطار السابق
١	كرة على الأرض	-
٢	كرة ترتفع عن الأرض	ارتفاع الكرة
٣	كرة في الهواء	استمرار الصعود
٤	كرة تبدأ في النزول	حركة لأسفل
٥	كرة تقترن من الأرض	قرب الاصطدام

الإنفوغرافيك – تشفير الفيديو

SCSS

CopyEdit

فيديو



تقسيم إلى إطارات



تشفير كل إطار كما في الصور



تحليل التغير بين الإطارات



اختياري تشفير الصوت المرافق



تمثيل رقمي موحد للفيديو

الفرق بين الفيديو السريع والبطيء

النوع	عدد الإطارات في الثانية	النتيجة
بطيء	١٥ إطارًا	حركة أقل سلاسة
متوسط	٣٠ إطارًا	حركة طبيعية
سريع	٦٠ إطارًا	حركة فائقة السلاسة



ربط الفيديو بالنص والصورة

- في النماذج متعددة الوسائط، يمكن إدخال فيديو مع وصف نصي.
- الآلة تقارن بين التمثيل البصري وال زمني وبين المعنى اللغوي، لفهم المشهد أو تولد فيديو مشابه.

جدول تلخيص الفصل

المرحلة	الوصف	مثال
تقسيم الفيديو	تحويله إلى إطارات	٣٠ إطاراً في الثانية
تشغير الإطار	تحويل كل صورة إلى أرقام	RGB قيم
تحليل الزمن	مقارنة الإطارات لمعرفة الحركة	تتبع لاعب في مباراة

الخاتمة

تشغير الفيديو يضيف بعدها جديداً لفهم الآلة: بعد الزمن والحركة. هذا بعد يجعل النماذج قادرة على فهم الأحداث الديناميكية، والتفاعل معها، بل وإعادة إنتاجها. في الفصل القادم، سنتحول من الوسائط البصرية إلى البيانات المجردة، ونتعرف على إنتاج وتحليل البيانات – من الجداول إلى الرؤى.



الفصل الخامس: إنتاج وتحليل البيانات – من الجداول إلى الرؤى

التوطئة

البيانات هي لغة العصر. من جداول المبيعات في الشركات، إلى إحصاءات المباريات، إلى تقارير المناخ... كل شيء حولنا يُقاس ويُسجّل في صورة بيانات.

لكن البيانات الخام، مهما كانت كثيرة، لا تخبرنا بشيء ما لم نخللها ونحوّلها إلى رؤى Insights يمكن أن تساعدنا على اتخاذ قرارات.

الذكاء الاصطناعي لا يقرأ البيانات كأرقام معزولة، بل يستطيع:

١. تنظيمها.

٢. تحليلها.

٣. إنتاج ملخصات ورسوم بيانية.

٤. التنبؤ بما قد يحدث لاحقاً.

في هذا الفصل سنعرف:

- ما معنى "تحليل البيانات" لـآلة.

- كيف تنتج النماذج الذكية الجداول والتقارير.

- خطوات الانتقال من أرقام خام إلى قرارات.

- أمثلة عملية وتمارين.

الوحدة الحوارية الأولى: ما هي البيانات الخام؟

 **الطالب:** ما المقصود بالبيانات الخام؟

 **ChatGPT :** هي المعلومات في أبسط صورها، قبل أي تنظيم أو تحليل.

- مثال: قائمة بأسماء الأشخاص وأعمارهم، أو أرقام مبيعات يومية.

- هذه الأرقام لا تعطي معنى إلا إذا ربناها وفحصناها.

رسم توضيحي – رحلة البيانات

css

Edit

[بيانات خام] → [تنظيم] → [تحليل] → [رؤى] → [قرار]



الوحدة الحوارية الثانية: كيف تعالج الآلة البيانات؟

الطالب: كيف تبدأ الآلة التعامل مع جدول أرقام؟

ChatGPT : تمر العملية بعدة خطوات:

١. قراءة البيانات: استيرادها من ملف أو قاعدة بيانات.
٢. تنظيف البيانات: إزالة الأخطاء أو القيم المفقودة.
٣. تحليل إحصائي: حساب المتوسطات، النسب، الاتجاهات.
٤. التصور البصري: إنتاج رسوم بيانية تسهل الفهم.

جدول مثال – مبيعات أسبوعية

اليوم	المبيعات بالريال
السبت	٥٠٠
الأحد	٦٥٠
الإثنين	٧٠٠
الثلاثاء	٥٥٠
الأربعاء	٨٠٠
الخميس	٩٠٠
الجمعة	٤٠٠

الوحدة الحوارية الثالثة: من الجدول إلى الرسم البياني

الطالب: لماذا تحتاج الرسم البياني إذا كان لدينا الأرقام؟

ChatGPT : لأن العين البشرية تفهم الأنماط بصرياً أسرع من قراءة الأرقام.

- بالنظر إلى الرسم، يمكنك معرفة أي الأيام كانت الأعلى أو الأقل مبيعاً فوراً.

رسم بياني نصي – مبيعات أسبوعية

CopyEdit

السبت

الأحد

الإثنين



الثلاثاء	[Redacted]
الأربعاء	[Redacted]
الخميس	[Redacted]
الجمعة	[Redacted]

الوحدة الحوارية الرابعة: إنتاج الرؤى

الطالب: ما معنى "رؤى" في سياق البيانات؟

ChatGPT : الرؤى هي الاستنتاجات التي يمكن استخلاصها من التحليل، مثل:

- الخميس هو أفضل يوم للمبيعات.
- الجمعة هو أضعف يوم، ربما بسبب إغلاق مبكر أو قلة الطلب.
- المبيعات في منتصف الأسبوع أعلى من بدايته.

الوحدة الحوارية الخامسة: التنبؤ بالبيانات المستقبلية

الطالب: هل يمكن للآلية أن تخبرنا بما سيحدث الأسبوع القادم؟

ChatGPT : نعم، إذا كانت لدينا بيانات كافية من الماضي، يمكن للنموذج توقع القيم المحتملة

باستخدام تقنيات التنبؤ Forecasting.

مثال: إذا لاحظنا أن المبيعات ترتفع يوم الخميس دائمًا، فقد نتوقع أن الخميس القادم سيكون أيضًا مرتفع المبيعات.

التمرين العملي

عنوان التمرين: "من جدول إلى قرار"

١. اختر مجموعة بيانات صغيرة يمكن أن تكون عن درجات الطلاب، أو مبيعات، أو زيارات موقع.
٢. نظمها في جدول.
٣. احسب المتوسط، وأعلى وأدنى قيمة.
٤. ارسم رسماً بيانيًا حتى لو يدوياً.
٥. اكتب ثلاث رؤى أساسية.
٦. اقترح قراريًا يمكن اتخاذه بناءً على هذه الرؤى.



جدول مثال – درجات طلاب

الطالب	الدرجة
أحمد	٨٥
سارة	٩٢
خالد	٧٦
ريم	٨٨
فهد	٦٠

رؤى:

- سارة أعلى درجة.
- فهد يحتاج دعماً إضافياً.
- متوسط الصف = 80.2 .

قرار:

- تقديم حصة دعم إضافية للطلاب دون المتوسط.

الإنفوغرافيك – دورة تحليل البيانات

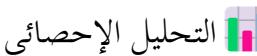
CopyEdit



تنظيف البيانات



التحليل الإحصائي



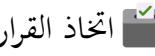
التصور البياني



استخراج الرؤى



التخاذل القرارات



الصفحات التكميلية



مقارنة بين تحليل البيانات يدوياً وآلياً

المعيار	يدوي	آلي
السرعة	بطيء	سريع جداً
الدقة	عرضة للأخطاء	عالية إذا كانت البيانات نظيفة
القدرة على التعامل مع البيانات الضخمة	محدودة	كبيرة جداً
استخراج الرؤى	يعتمد على خبرة الشخص	يعتمد على السماذج والخوارزميات

الربط مع الفصول السابقة

- في تشفير النصوص، نترجم الكلمات إلى أرقام.
- في تشفير الصور، نترجم البيكسلات إلى أرقام.
- في تحليل البيانات، نبدأ من الأرقام مباشرة، ونحاول فهم القصة التي ترويها.

جدول تلخيص الفصل

المرحلة	الوصف	مثال
جمع البيانات	الحصول على المعلومات الخام	مبيعات أسبوعية
تنظيف البيانات	تصحيح الأخطاء	إزالة القيم الناقصة
التحليل	الحسابات الإحصائية	متوسط المبيعات
التصور	الرسوم البيانية	مخطط الأعمدة
الرؤى	استنتاجات قابلة للتطبيق	الخميس أعلى المبيعات



الخاتمة

تحليل البيانات هو مهارة أساسية في عصر المعلومات. النماذج الذكية قادرة على اختصار ساعات العمل اليدوي إلى ثوانٍ، وإنتاج رؤى تساعدنا في اتخاذ قرارات أفضل. في الفصل القادم، سنتنقل إلى **الموجهات متعددة الوسائط**، ونتعرف على كيف يمكن دمج النصوص والصور والفيديوهات في تعليمات واحدة.



الفصل السادس: توليد الصور – كيف ترسم الآلة المشهد؟

التوطئة

الفنان البشري حين يرسم مشهدًا، يبدأ من خياله أو ما يراه أمامه، ويحوّل ذلك إلى خطوط وألوان على لوحة.

أما الآلة، فهي لا تملك عينين ولا خيالاً، لكنها تستطيع تركيب صورة جديدة بناءً على وصف نصي أو مدخلات أخرى صور، بيانات....

كيف تفعل ذلك؟

تعتمد الآلة على نماذج توليد الصور Image Generation Models التي تم تدريبها على ملايين الصور وأوصافها النصية، بحيث تتعلم العلاقة بين الكلمات والعناصر البصرية.
في هذا الفصل سنتناول:

١. ما هو توليد الصور.

٢. كيف تتعلم الآلة الربط بين الكلمات والأشكال.

٣. مراحل إنتاج الصورة من النص.

٤. أنماط توليد الصور واقعية، فنية، خيالية....

٥. أمثلة تطبيقية وتمارين.

الوحدة الحوارية الأولى: ما معنى توليد الصور؟

 **الطالب:** عندما تقول "توليد الصور"، هل تقصد تعديل صورة موجودة أم رسم صورة من الصفر؟

 **ChatGPT :** يمكن أن يكون كلاهما:

٠ من الصفر: تحويل وصف نصي إلى صورة جديدة تماماً.

٠ تعديل موجود: إدخال صورة وإضافة تغييرات عليها.



جدول – أنواع توليد الصور

النوع	المدخلات	المخرجات
نص → صورة	وصف نصي	صورة جديدة
صورة → صورة	صورة معدلة	نسخة جديدة بتغييرات
نص + صورة	وصف وصورة	صورة مطابقة للوصف ومبنية على الصورة

الوحدة الحوارية الثانية: كيف تربط الآلة بين النص والصورة؟

الطالب: كيف تعرف الآلة أن كلمة "شمس" تعني دائرة صفراء في السماء؟

: ChatGPT

- أثناء التدريب، تعرض الآلة ملايين الصور الموصوفة بكلمات.
- ترتبط كل كلمة بخصائص بصرية معينة.
- على المدى الطويل، تصبح قادرة على تخيل كيف يمكن تمثيل أي وصف في صورة.

رسم توضيحي – التعلم من البيانات

[صورة شمس] + [كلمة "شمس"]

↓ تدريب

[كلمة "شمس" → [دائرة صفراء في الأعلى + ضوء ساطع]

الوحدة الحوارية الثالثة: مراحل توليد الصورة من النص

الطالب: ما الخطوات التي تمر بها عملية التوليد؟

: ChatGPT

- فهم النص: تحليل الكلمات ومعانيها.
- تحويل المعنى إلى تمثيل بصري داخلي: أشكال، ألوان، موقع.
- إنتاج الصورة (بكسلاً بكسلاً) أو باستخدام خوارزميات خاصة مثل Diffusion



رسم توضيحي - المسار

[نص: "قطة على شرفة"]

↓
[فهم النص]↓
[تصميم داخلي للصورة]↓
[إنتاج يعكس سمات الصورة]↓
[الصورة النهائية]

الوحدة الحوارية الرابعة: أنماط توليد الصور

الطالب: هل يمكن للألة أن ترسم بأسلوب معين؟

ChatGPT : نعم، يمكنها اعتماد أنماط مختلفة مثل:

- واقعية Photorealistic
- كرتونية Cartoon
- لوحة زيتية Oil Painting
- ثلاثية الأبعاد 3D Rendering

جدول - مثال على أسلوب واحد لوصف واحد

النتيجة	الوصف	الأسلوب
صورة حصان حقيقية	" حصان في مزرعة"	واقعي
رسم كرتوني للحصان	" حصان في مزرعة"	كرتوني
لوحة فنية زيتية	" حصان في مزرعة"	زيتي



الوحدة الحوارية الخامسة: التطبيقات اليومية لتوليد الصور

الطالب: أين أرى هذه التقنية في حياتي؟

: ChatGPT

- تصميم الإعلانات.

- إنتاج صور للألعاب الإلكترونية.

- توليد لوحات فنية.

- المساعدة في التصميم المعماري.

- التعليم إنشاء صور توضيحية.

التمرين العملي

عنوان التمرين: "من النص إلى الصورة"

١. اختر وصفاً قصيراً مثال: "غابة في ليلة مقمرة".

٢. حدد تفاصيل إضافية: ألوان، إضاءة، عناصر إضافية.

٣. أدخل الوصف إلى نموذج توليد صور مثل DALL-E أو Stable Diffusion.

٤. قارن النتيجة بما كنت تتخيله.

٥. عدل الوصف وشاهد كيف تتغير النتيجة.

الإنفوغرافيك – دورة توليد الصور

وصف نصي



فهم النص وربطه بالعناصر البصرية



إنشاء مخطط داخلي للصورة



إنتاج الصورة النهائية



نصائح للحصول على صور أفضل

- كن محدداً في الوصف.
- حدد الأسلوب الفني.
- اذكر الإضاءة والألوان إن كانت مهمة.
- لا تكتفي بجملة واحدة إذا كان المشهد معقداً.

الربط مع الفصول السابقة

- في تشفير النصوص: فهم الوصف.
- في تشفير الصور: فهم المكونات البصرية.
- في توليد الصور: نزج الاثنين لإنتاج مخرجات بصرية جديدة.

جدول تلخيص الفصل

المراحل	الوصف	مثال
فهم النص	تحليل الكلمات	"قطة" = حيوان صغير فروي
التمثيل البصري	تصور داخلي	قطة تطل من النافذة
إنتاج البيكسلات	إنشاء الصورة	صورة قطة واقعية

الخاتمة

توليد الصور يفتح باب الإبداع للجميع، حتى من لا يملكون مهارة الرسم. من خلال الجمع بين الفهم النصي والقدرة البصرية، تستطيع النماذج أن تنتج أعمالاً مدهشة، تلبي أغراضًا تعليمية وتجارية وفنية.

في الفصل القادم سنذهب خطوة أبعد، ونتعرف على توليد الفيديو – من الكلمات إلى المشاهد المتحركة.



الفصل السابع: توليد الفيديو – من الكلمات إلى المشاهد المتحركة

التوظيف

توليد الفيديو هو المستوى المتقدم من الإبداع الاصطناعي. فإذا كان توليد الصور ينتج لقطة واحدة، فإن توليد الفيديو يخلق سلسلة متتابعة من الصور تمثل حركة و زمناً و صوتاً، أحياناً من وصف نصي فقط. الفرق الأساسي بين صورة ثابتة و فيديو مولد هو أن الفيديو يتطلب:

١. فهم المشهد الأساسي.

٢. تصميم تسلسل الحركة بمرور الوقت.

٣. إنتاج مئات أوآلاف الإطارات المتتالية.

٤. مزامنة الصوت إن وجد مع الصورة.

في هذا الفصل سنتناول:

- ما هو توليد الفيديو.

- خطوات إنتاجه من النص أو البيانات.

- التقنيات الشائعة.

- التحديات.

- تطبيقات عملية وتمارين.

الوحدة الحوارية الأولى: ما معنى توليد الفيديو؟

 **الطالب:** هل تقصد أن الآلة تستطيع تصوير مشهد لم يحدث قط؟

 **ChatGPT :** نعم، بالضبط.

- الآلة يمكنها إنشاء مشاهد متحركة لم تُصور من قبل، مثل "مدينة تحت الماء تسكنها أسماك مضيئة".
- يمكنها أيضاً تعديل فيديو موجود، أو دمج لقطات مختلفة في مشهد جديد.



جدول – أنواع توليد الفيديو

النوع	المدخلات	الخرجات
نص → فيديو	وصف نصي	فيديو جديد بالكامل
صورة → فيديو	صورة ثابتة	فيديو يضيف الحركة للصورة
فيديو → فيديو	فيديو أصلي	نسخة معدلة أو موسعة

الوحدة الحوارية الثانية: من النص إلى الفيديو

الطالب: كيف تتحول الجملة إلى مشهد متحرك؟

ChatGPT : العملية تمر بمراحل:

١. فهم النص: تحديد العناصر، الأماكن، الأحداث.
٢. التخطيط البصري: تحديد شكل المشهد في البداية والنهاية.
٣. إنتاج الإطارات: إنشاء الصور المتتابعة لكل لحظة زمنية.
٤. دمج الصوت: إضافة مؤثرات أو حوار أو موسيقى.

رسم توضيحي – المسار

[وصف نصي]

↓
[فهم النص]

↓
[تصميم تسلسل المشهد]

↓
[إنتاج الإطارات]

↓
[دمج الصوت]

↓
[الفيديو النهائي]



الوحدة الحوارية الثالثة: التقنيات الشائعة لتوليد الفيديو

الطالب: ما الأدوات أو التقنيات التي تستخدمها النماذج؟

ChatGPT : من أشهر الأساليب:

- **خوارزميات الانتشار :** **Diffusion Models** تولد الإطارات تدريجياً من ضوابط إلى صورة واضحة.
- **الشبكات التوليدية التنافسية (GANs)** هي أسلوب في الذكاء الاصطناعي لصنع صور أو فيديوهات جديدة. تخيل أن عندك رسام ومتخصص:

الرسام (المولد): يرسم لوحات ويحاول جعلها تشبه الصور الحقيقية قدر الإمكان.

المتخصص (المميز): ينظر إلى اللوحات ويحاول اكتشاف إن كانت حقيقة أم مزيفة.

الرسام يحاول خداع المتخصص، والمتخصص يحاول كشف الخدعة.

ومع كل جولة، يتحسن الرسام في رسم صور أكثر إقناعاً، ويتحسن المتخصص في ملاحظة التفاصيل الخفية.

- **النماذج متعددة الوسائل:** تجمع النص والصوت والصورة والفيديو في نظام واحد.

توصيف آخر للشبكات التوليدية التنافسية:

الشبكات التوليدية التنافسية (GANs) تعمل من خلال نموذجين داخل الحاسوب:

المولد (Generator): يأخذ أرقاماً عشوائية ويحوّلها إلى صورة أو فيديو جديد لم يسبق له وجود.

المميز (Discriminator): يفحص هذه الصورة أو الفيديو، ويقرر هل تبدو حقيقة (تشبه الصور الحقيقة التي تعلم منها) أم لا.

المولد يحاول إنتاج بيانات تجعل المميز يظن أنها حقيقة، بينما المميز يحاول اكتشاف الأخطاء الدقيقة.

مع التكرار، يتحسن المولد في إنتاج صور وفيديوهات مقنعة، ويتحسن المميز في اكتشاف الأخطاء الدقيقة،

حتى يصل المولد لمستوى يصعب تمييزه عن الحقيقة.

الوحدة الحوارية الرابعة: التحديات في توليد الفيديو

الطالب: هل العملية سهلة مثل توليد الصور؟

ChatGPT : أصعب بكثير، والسبب:

- حجم البيانات أكبر بكثير.
- ضرورة الحفاظ على تماسك المشهد عبر الإطارات.



- صعوبة مزامنة الصوت مع الصورة.
- معالجة الظلal والإضاءة والحركة الطبيعية.

جدول – مقارنة التحديات

العنصر	توليد الصور	توليد الفيديو
الحجم	صغير نسبياً	كبير جدًا
الزمن	لا يوجد	موجود
الحركة	لا حاجة	أساسية
التماسك	داخل صورة واحدة	بين مئات الإطارات

الوحدة الخوارقية الخامسة: التطبيقات العملية

الطالب: أين يمكن أن أرى هذه التقنية؟

: ChatGPT

- صناعة الأفلام والمؤثرات البصرية.
- الإعلانات التجارية.
- التعليم بإعادة تمثيل أحداث تاريخية أو علمية.
- الألعاب الإلكترونية.
- تصميم النماذج الأولية Prototyping للأفكار.

وهذه النماذج الأولية للأفكار تعني صناعة نسخة تجريبية مبسطة من الفكرة أو المنتج، بهدف اختبارها

ومعرفة إن كانت تعمل كما نريد قبل أن نصنع النسخة النهائية.

- مثال:
- لو أردت صنع تطبيق جديد، تبدأ برسم واجهته أو برمجته بشكل مبسط لتجرب الفكرة، قبل أن تضيف كل المزايا وتطلقه للناس.



التمرين العملي

عنوان التمرين: "من جملة إلى مشهد"

١. اختر وصفاً نصياً قصيراً، مثل: "شلال ضخم في غابة مطيرة مع قوس قزح."
٢. حدد عناصر المشهد: شلال، غابة، قوس قزح، ضباب.
٣. تخيل تسلسل الحركة: تدفق الماء، اهتزاز الأشجار، حركة الضباب.
٤. صمم جدولًا يصف المشهد في (٥) إطارات أساسية بداية — وسط — نهاية.
٥. إذا توفر برنامج توليد فيديو، أدخل الوصف وقارن النتيجة بما تخيلت.

جدول — تخطيط المشهد

الإطار	وصف المشهد
١	شلال ضخم يسقط في بركة هادئة
٢	ضباب خفيف يتتساعد
٣	أشجار تتحرك مع الرياح
٤	قوس قزح يظهر في الأفق
٥	المشهد يزداد إشراقاً مع الشمس

الإنفوغرافيك — دورة توليد الفيديو





الصفحات التكميلية

نصائح للحصول على فيديو أفضل

- أكتب وصفاً تفصيلياً للمشهد والحركة.
- حدد مدة الفيديو وعدد الإطارات في الثانية.
- اذكر الأسلوب الفني واقعي، كرتوني، ثلاثي الأبعاد....
- إذا كان هناك صوت، صِفْهُ أيضاً.

الربط مع الفصول السابقة

- في توليد الصور: نتاج مشهدًا واحدًا.
- في توليد الفيديو: نتاج مئات المشاهد الصغيرة الإطارات لتكوين حركة متواصلة.
- في تشفير الفيديو: نحلل المشاهد، بينما في توليد الفيديو: نصنعها من البداية.

جدول تلخيص الفصل

المرحلة	الوصف	مثال
فهم النص	تحليل الوصف	"شلال في الغابة"
التخطيط البصري	تحديد الحركة	تدفق الماء، اهتزاز الأشجار
إنتاج الإطارات	إنشاء الصور المتتابعة	٣٠ إطارةً في الثانية
دمج الصوت	إضافة المؤثرات	صوت الشلال والعصافير

الخاتمة

توليد الفيديو يجمع بين الفن والتقنية، وهو خطوة كبيرة نحو محتوى رقمي مصنوع بالكامل بواسطة الآلة. في الفصل القادم، سنتنتقل إلى الموجهات متعددة الوسائل – كيف نجمع النص والصورة والصوت والفيديو في تعليمات واحدة.



الفصل الثامن: الموجهات متعددة الوسائط – كيف تتحدث مع الآلة بكل الحواس

التوظيف

تخيل أنك تتحدث إلى صديق، وأنت لا تكتفي بالكلمات، بل ترسل له صورة، وترِئَه مقطع فيديو، وربما تسجل له رسالة صوتية، وكل ذلك ليصل المعنى كاملاً.

الموجهات متعددة الوسائط Multimodal Prompts تمنح هذه القدرة مع الذكاء الاصطناعي: أن تتوافق مع النموذج باستخدام أكثر من وسيلة في نفس الوقت، وأن يرد عليك بالمثل. في عالم الذكاء الاصطناعي:

- **الوسائط** قد تكون: نصوص، صور، فيديو، صوت، بيانات.
- **النموذج متعدد الوسائط** هو القادر على استقبال هذه المدخلات، ومعالجتها، والرد بمحرّجات قد تكون بأي صيغة.

في هذا الفصل سنتناول:

١. ما هي الموجهات متعددة الوسائط.
٢. كيف تفهم النماذج هذه المدخلات.
٣. سيناريوهات الاستخدام.
٤. نصائح لصياغة موجه متعدد الوسائط فعال.
٥. تمارين تطبيقية.

الوحدة الحوارية الأولى: ما المقصود بالموجه متعدد الوسائط؟

الطالب: هل يعني الموجه متعدد الوسائط أنني أكتب وأرسل صورة في نفس الوقت؟

ChatGPT : بالضبط، وأحياناً أكثر من ذلك.

- يمكنك إرسال نص + صورة.
 - أو فيديو + وصف نصي.
 - أو حتى ملف صوتي + تعليمات مكتوبة.
- النموذج يحلل كل جزء، ثم يدمج الفهم ليعطيك أفضل استجابة.



جدول – أمثلة على الموجهات متعددة الوسائل

المدخلات	المخرجات الممكنة
نص + صورة	وصف للصورة، أو تعديل عليها
صورة + نص + صوت	فيديو جديد أو تقرير صوتي
نص + فيديو	ملخص للفيديو أو تعديل عليه
نص + بيانات	رسم بياني وتحليل

الوحدة الحوارية الثانية: كيف تفهم النماذج هذه الموجهات؟

الطالب: كيف يستطيع النموذج تحليل هذه الوسائل المختلفة؟

: ChatGPT

- كل وسيط يتم تشفيره بلغة الآلة كما شرحنا في الفصول السابقة.
- النصوص → متجهات لغوية.
- الصور → متجهات بصرية.
- الفيديو → متجهات بصرية + زمنية.
- الصوت → متجهات صوتية تمثل: الموجات والكلمات.

ثم يتم دمجها في فضاء مشترك لفهم العلاقات بينها.

رابط مجاني لتوليد النص: [انقر هنا](#)

رابط مجاني لتوليد الصورة: [انقر هنا](#)

رسم توضيحي – الفضاء المشترك

[نص] → ترميز لغوي

[صورة] → ترميز بصري

[صوت] → ترميز صوتي



فضاء متعدد الوسائل



استجابة موحدة





الوحدة الحوارية الثالثة: سيناريوهات الاستخدام

الطالب: يعني إذا كان النموذج يفهم النص والصورة والصوت معًا... كيف أستفيد من ذلك؟

ChatGPT: الأمر مثل أن تتحدث مع شخص يرى ويسمع ويقرأ في نفس الوقت.

دعني أعطيك أمثلة بسيطة:

- في الدراسة: تلتقط صورة لتجربة في المختبر وترسلها لي مع سؤال مكتوب، فأشرح لك ما يحدث.
- في السفر: ترسل صورة لافتة بلغة أجنبية، فأقرأها وأترجمها لك فورًا.
- في التسوق: تصور منتجًا وتكتب: "أعطي منتجات مشابهة"، فأقترح لك خيارات.
- في متابعة الأخبار: ترسل مقطع فيديو قصير مؤتمر، فألخص لك أهم ما قيل فيه.

الطالب: إذن كأنني أتعامل مع مساعد يفهم ما أراه وأسمعه وأكتبه معًا؟

ChatGPT: بالضبط، وهذه هي قوة الفضاء المشترك.

جدول – تطبيقات في مجالات مختلفة

المجال	المثال
التعليم	صورة خلية نباتية + سؤال عن وظائف أجزاءها
الإعلام	فيديو مؤتمر + طلب ملخص
التسويق	صورة منتج + طلب نص إعلان
البحث العلمي	رسم بياني + سؤال عن الاتجاهات

الوحدة الحوارية الرابعة: صياغة موجه متعدد الوسائط فعال

الطالب: كيف أكتب موجهاً جيداً إذا كان متعدد الوسائط؟

ChatGPT:

١. وضّح هدفك النهائي.
٢. صف كل وسيلة من الوسائط بدقة.
٣. إذا كانت هناك وسائط مرتبطة، وضّح العلاقة بينها.
٤. حدد نوع المخرج المطلوب: نص، صورة، تقرير....



الوحدة الحوارية الخامسة: فوائد الموجهات متعددة الوسائل

الطالب: ما الفائدة الحقيقية من استخدام أكثر من وسيلة؟

: ChatGPT

- دقة أكبر في الفهم.
- مخرجات أكثر ثراء.
- القدرة على معالجة المهام المعقدة.
- توفير الوقت في الشرح النصي المطول.

التمرين العملي

عنوان التمرين: "دمج الوسائل"

١. اختر موضوعاً مثل: "التغير المناخي".
٢. اجمع وسائل مرتقبة به: رسم بياني + صورة + نص.
٣. اكتب موجهاً يصف المطلوب من النموذج مثال: "حلل الصورة والبيانات، ثم اكتب تقريراً نصياً يلخص النتائج".
٤. راقب كيف يدمج النموذج بين المعلومات لإنتاج مخرج واحد.

الإنفوغرافيك – دورة الموجهة متعددة الوسائل

جمع الوسائل



ترميز كل وسيط



الدمج في فضاء مشترك



إنتاج المخرج النهائي



نصائح لصياغة موجه متعدد الوسائط

- لا ترسل وسائط غير مرتبطة بالموضوع.
- اجعل الأوامر النصية واضحة ومحددة.
- حدد أولوية الوسائط إذا لزم الأمر.

الربط مع الفصول السابقة

- في تشفير النصوص والصور والفيديو: تعلّمنا كيف تفهم الآلة كل وسيط على حدة.
- في هذا الفصل: نرى كيف تدمج الآلة كل هذه الوسائط في فهم واحد.

جدول تلخيص الفصل

المرحلة	الوصف	مثال
جمع الوسائط	تجهيز المدخلات	صورة + نص
التمييز	تحويل الوسائط إلى أرقام	نص → متجه لغوي
الدمج	وضع المتجهات في فضاء مشترك	نص + صورة
الإنتاج	توليد المخرج	تقدير أو صورة أو فيديو

الخاتمة

الموجهات متعددة الوسائط هي الجسر نحو تفاعل أكثر طبيعية مع النماذج الذكية. إنها تقربنا خطوة من التواصل مع الآلة بالطريقة التي نتواصل بها مع البشر: عبر الحواس المتعددة. في الفصل القادم، سنتنتقل إلى **تحويل الوسائط** كيف تغير الآلة وسيطاً إلى آخر: من النص إلى الصوت، ومن الصوت إلى الفيديو... إلخ.



الفصل التاسع: تحويل الوسائل – من النص إلى الصوت، ومن الصوت إلى الفيديو

التوظيف

تخيل أنك تكتب جملة قصيرة، فتسمعها فوراً بصوت بشري طبيعي. أو ترفع مقطعاً صوتيًا، فتحصل على فيديو متحرك يطابق الكلمات. هذه ليست خيالاً علمياً، بل تقنيات **تحويل الوسائل** التي تمكّن النماذج الذكية من الانتقال بين أشكال مختلفة للمعلومة.

تحويل الوسائل **Media Conversion** هو قدرة النموذج على تغيير صيغة المحتوى مع الحفاظ على معناه:

- من النص إلى الصوت .Text-to-Speech
- من الصوت إلى النص .Speech-to-Text
- من النص إلى صورة أو فيديو.
- من صورة أو فيديو إلى نص.

في هذا الفصل سنتعرف على:

١. ما هو تحويل الوسائل.
٢. الأنواع الشائعة لعمليات التحويل.
٣. كيفية فهم النموذج للمحتوى أثناء التحويل.
٤. تطبيقات عملية.
٥. تمارين وأنشطة.

الوحدة الحوارية الأولى: ما المقصود بتحويل الوسائل؟

 **الطالب:** هل تقصد أنني أستطيع أن أكتب نصاً وأحصل على فيديو؟

 **ChatGPT :** نعم، إذا كان النموذج يدعم ذلك. الفكرة الأساسية هي الحفاظ على المعنى، لكن تغيير طريقة العرض:

- نص → صوت: يقرأ النص بصوت آلي أو شبه بشري.
- صوت → نص: يتم تفريغ الكلام المنطوق إلى نص مكتوب.
- نص → صورة أو فيديو: يتم إنتاج مشهد مرئي من النص.



- صورة → نص: وصف الصورة بالكلمات.

جدول – أمثلة على تحويل الوسائط

المدخل	المخرج
نص	ملف صوتي
صوت	نص مكتوب
نص	صورة أو فيديو
فيديو	وصف نصي

الوحدة الحوارية الثانية: الأنواع الشائعة لعمليات التحويل

الطالب: ما أكثر أنواع التحويل استخداماً؟

أشهرها: ChatGPT

تحويل النص لصوت (TTS)

Luvvoice:

خدمة على الويب تشغّل مجاناً وبصوت طبيعي. luvvoice.com

TTSMaker:

مجاني تماماً، يدعم أكثر من ١٠٠ لغة وأصوات. ttsmaker.com

Voice RSS:

عند API مجاني لتجربة. fotor.com edenai.co luvvoice.com

تحويل الكلام لنص (STT)

أدوات مفتوحة مثل Kaldi، DeepSpeech، Whisper

متوفّرة ومجانية لو تحب تثبيتها وتشغلها محلياً. notta.ai

WhisperAPI:

موقع يسمح برفع ملف صوتي وتحصل على تفريغ مجاني. whisperapi.com

من نص لصورة أو فيديو (Text-to-Image / Video)

DeepAI:

مولّد مجاني للصور عن طريق النص، بدون تسجيل. fotor.com

Fotor AI Image Generator:



[مجاني، لا إعلانات ولا علامة مائية.](#)

- [Adobe Firefly](#)

نسخة المجانية: (مجاني بعد إنشاء حساب، يعطيك رصيد شهري من المولدات الصورية).

- بالنسبة للفيديو، Grok Imagine (تابع لإيلون ماسك) يعطيك تصوير فيديو توليدي بواسطة نص أو صوت، [dall-efree.com](#) [Google Cloud](#) [timesofindia.indiatimes.com](#) مجاني حالياً.

من صورة لنص (OCR / Image-to-Text)

- أدوات سريعة بدون تسجيل

[OCR](#) [ocr.com](#), [OnlineOCR](#) [onlineocr.net](#), [NewOCR](#) [newocr.com](#)

- اختارت الأداة، ترفع الصورة، وتحصل على النص — أسرع مما تتوقع.

تلخيص الفيديو أو تحويله لنص (Video-to-Text)

- أدوات تلخيص فيديو مجانية كثيرة:

[NoteGPT](#):

[لصق رابط يوتيوب وتحصل على ملخص سريع.](#)

[notegpt.io](#) [krisp.ai](#) [heuristi.ca](#) [Krisp YouTube Summarizer](#): ابزار بسيط وسريع.

[Heuristica](#):

تلخيص فيديو بدون اشتراك، يمكنك اختيار الأسلوب (نقاط أو فقرة).

[ScreenApp](#):

مجاني لخمسة فيديوهات شهرياً (عمر كل فيديو ≥ 10 دقائق).

[MyMap.AI](#), [Knowt](#), نسخ مجانية تجريبية تُريح دماغك

[mymap.ai](#) [knowt.com](#)

الوحدة الحوارية الثالثة: كيف يفهم النموذج المحتوى أثناء التحويل؟

 **الطالب:** هل الآلة تحفظ النص وتعيده بشكل مختلف، أم تفهمه أولاً؟

 **ChatGPT**:

- **الآلة تفهم المعنى قبل التحويل.**
- **النصوص تحلل لغويًا، الأصوات تحول إلى متوجهات صوتية، الصور والفيديوهات تحول إلى تمثيل بصري.**
- **بعد الفهم، يتم إعادة صياغة المحتوى بالوسیط الجديد.**

 **رابط مجاني لتوليد الصوت:** [انقر هنا](#)



رسم توضيحي – مسار التحويل

[المدخل] → [الفهم والتزمير] → [إعادة البناء في وسيط جديد] → [المخرج]

الوحدة الحوارية الرابعة: تطبيقات عملية لتحويل الوسائل

الطالب: أين أرى هذه التقنيات في حياتي؟

: ChatGPT

- في المواتف: تحويل الكلام إلى نص أثناء المكالمات.
- في التعليم: تحويل النصوص التعليمية إلى مقاطع صوتية للقراءة السمعية.
- في الإعلام: تلخيص فيديوهات الأخبار كنصوص.
- في التصميم: إنتاج صور وفيديوهات من سيناريو مكتوب.

جدول – تطبيقات في مجالات مختلفة

المجال	التحول	القائمة
التعليم	نص → صوت	دعم التعلم السمعي
الإعلام	فيديو → نص	إنتاج ملخصات
التجارة	نص → صورة	تصميم إعلانات
الصحة	صوت الطبيب → نص	حفظ السجلات الطبية

الوحدة الحوارية الخامسة: التحديات في تحويل الوسائل

الطالب: هل هناك صعوبات في هذه العملية؟

: ChatGPT

- فقدان بعض التفاصيل أثناء التحويل.
- الترجمة الخاطئة للمعنى إذا كان وسيط الجديد لا يدعم كل التفاصيل.
- جودة الصوت أو الصورة الناتجة قد لا تكون مثالية.



التمرين العملي

عنوان التمرين: "رحلة المحتوى بين الوسائط"

١. اكتب نصاً قصيراً يصف مشهداً مثال: "بحيرة هادئة تعكس ضوء القمر".
٢. حوله إلى ملف صوتي باستخدام أداة TTS.
٣. حول الملف الصوتي مرة أخرى إلى نص باستخدام STT.
٤. قارن النص الناتج بالنص الأصلي.
٥. ناقش الاختلافات إن وُجدت.

الإنفوغرافيك – دورة تحويل الوسائط



نصائح لتحويل وسائط ناجح

- استخدم مدخلات عالية الجودة.
- حدد تفاصيل النتيجة المطلوبة.
- اختبر أكثر من أداة للمقارنة.

الربط مع الفصول السابقة

- في الموجهات متعددة الوسائط: دمجنا وسائط مختلفة في موجه واحد.
- في هذا الفصل: ننتقل بين وسائط مختلفة للحفاظ على المعنى مع تغيير طريقة العرض.



جدول تلخيص الفصل

المرحلة	الوصف	مثال
الفهم	تحليل المحتوى	نص يصف مشهد
الترميز	تحويله إلى متجهات	تمثيل لغوي أو بصري
إعادة البناء	صياغة في وسيط جديد	نص → صوت
الخرج	النتيجة النهائية	ملف صوتي

الخاتمة

تحويل الوسائل هو أداة قوية تجعل المحتوى أكثر مرونة وقابلية للوصول. بفضل هذه التقنيات، يمكننا التنقل بحرية بين النص والصوت والصورة والفيديو، مع الاحتفاظ بجوهر الرسالة.

في الفصل القادم، سنتنتقل إلى **تحليل الوسائل – كيف تفهم الآلة محتوى الصور والفيديوهات والأصوات بدقة**.



الفصل العاشر: تحليل الوسائط – من المعلومة البصرية والسمعية إلى الفهم العميق

التوطئة

حين ننظر إلى صورة أو نشاهد فيديو أو نستمع إلى مقطع صوتي، يعالج عقلنا هذه الإشارات فوراً ليعرف ما يحدث، من يوجد، وماذا يُقال.

بالنسبة للآلية يتطلب **تحليل الوسائط** Media Analysis فهم محتوى الوسائط البصرية والسمعية بدقة، وتحويلها إلى معانٍ يمكن التعامل معها.

تحليل الوسائط هو الخطوة التي تسبق كثيراً من التطبيقات:

- التعرف على الصور.
- التعرف على الكلام.
- البحث في الفيديوهات.
- تلخيص المحتوى البصري أو السمعي.

في هذا الفصل سنتناول:

١. ما معنى تحليل الوسائط.
٢. الفرق بين التحليل البصري والتحليل السمعي.
٣. تقنيات التحليل.
٤. تطبيقات عملية.
٥. تمارين وتدريبات.

الوحدة الحوارية الأولى: ما المقصود بتحليل الوسائط؟

الطالب: أليس تحليل الوسائط هو نفسه تحويل الوسائط الذي شرحناه سابقاً؟

ChatGPT : لا، هناك فرق.

- **تحويل الوسائط:** تغيير صيغة المحتوى مع الاحتفاظ بالمعنى.
- **تحليل الوسائط:** فهم محتوى الوسيط، استخراج المعلومات منه، وربما تصنيفه أو تلخيصه.



جدول – الفرق بين التحويل والتحليل

العملية	الهدف	مثال
التحويل	تغيير الصيغة	نص → صوت
التحليل	فهم المحتوى	صورة → تحديد العناصر الموجودة فيها

الوحدة الحوارية الثانية: التحليل البصري

الطالب: كيف تحلل الآلة صورة أو فيديو؟

: ChatGPT

- الصور: عبر التعرف على الأجسام، الألوان، الأنماط، النصوص المكتوبة.
- الفيديو: بالإضافة إلى ما سبق، تحليل الحركة والزمن والأحداث.

مثال بصري – تحليل صورة

صورة: شاطئ عند الغروب

عناصر: شمس، بحر، رمل، أشخاص يمشون

ألوان: برتقالي، أزرق، ذهبي

حالة: إضاءة منخفضة، جو هادئ

الوحدة الحوارية الثالثة: التحليل السمعي

الطالب: وماذا عن الصوت؟

: ChatGPT

- تفريغ الكلام .Speech Recognition
- تحديد المتحدثين .Speaker Identification
- تحليل النبرة والمشاعر .Emotion Detection
- التعرف على الأصوات غير الكلامية صفاراة، تصفيق....



مثال سمعي - تحليل تسجيل

تسجيل: "مرحباً بكم في الحفل السنوي"

لغة: العربية

عدد المتحدثين: 1

النبرة: حماسية

أصوات إضافية: تصفيق في الخلفية

الوحدة الحوارية الرابعة: التقنيات المستخدمة

الطالب: ما الذي يجعل الآلة تفهم هذه الوسائل؟

ChatGPT :

- الرؤية الحاسوبية **Computer Vision** للصور والفيديو.
- معالجة الإشارة الصوتية **Audio Signal Processing** للصوت.
- التعلم العميق **Deep Learning** لبناء نماذج دقيقة في التعرف والتحليل.

الوحدة الحوارية الخامسة: التطبيقات العملية

الطالب: أين نرى تحليل الوسائل في حياتنا اليومية؟

ChatGPT :

- أنظمة المراقبة الأمنية.
- منصات التواصل الاجتماعي التعرف على الصور ومحفوظ الفيديو.
- المساعدات الصوتية التعرف على الأوامر.
- الأرشيفية الذكية البحث داخل المحتوى المرئي أو المسموع.



جدول – أمثلة تطبيقية

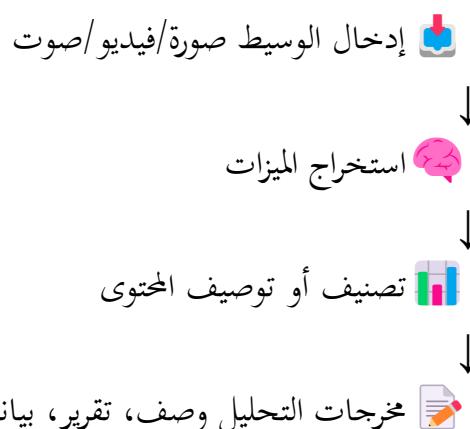
الحال	الوسسط	التحليل
الأمن	فيديو	تحديد الأجسام والمشتبه بهم
الإعلام	صوت	تغريغ الموارد وترجمتها
التعليم	صورة	شرح الأشكال والمخططات
الصحة	فيديو	تحليل صور الأشعة

التمرين العملي

عنوان التمرين: "من الوسيط إلى قائمة معلومات"

١. اختر صورة أو فيديو أو مقطع صوتي.
٢. حدد العناصر أو الأصوات الموجودة فيه.
٣. صنّفها حسب النوع أشخاص، أشياء، ألوان، أصوات.....
٤. أكتب ملخصاً يصف الوسيط بدقة.

الإنفوغرافيك – دورة تحليل الوسائل





نصائح لتحليل وسائل أدق

- استخدم ملفات عالية الجودة.
- حدد نوع التحليل المطلوب مسبقاً.
- راقب السياق، فقد يغير المعنى.

الربط مع الفصول السابقة

- في الفصول الماضية، كنا نتعامل مع الملفات والصور والفيديوهات كما هي، لكننا غيرنا شكلها أو صيغتها فقط (مثل تحويل صورة إلى صيغة أخرى أو نص إلى صوت).
- في هذا الفصل، لم نكتف بالشكل، بل قرأنا المحتوى نفسه لنفهمه ونستخرج منه المعنى والمعلومات المهمة.
- في الفصول القادمة، سنذهب خطوة أبعد: سنجمع بين الفهم والتوليد، أي نخلل المحتوى أولاً ثم نبتكر منه محتوى جديداً بذكاء.

جدول تلخيص الفصل

المرحلة	الوصف	مثال
إدخال الوسيط	استلام الملف	صورة لمدينة
استخراج الميزات	التعرف على العناصر	مبانٍ، سيارات، أشخاص
التصنيف	تنظيم المعلومات	أماكن عامة، طرق
المخرجات	التقرير أو الوصف	"مدينة مزدحمة عند الظهر"

الخاتمة

تحليل الوسائل هو عين وأذن الآلة على العالم، إنه ما يمكنها من فهم ما تراه وتسمعه، تمهدًا لاستخدام هذه المعرفة في اتخاذ قرارات أو إنتاج محتوى جديد.

في الفصل القادم، ستناول دمج التحليل مع التوليد – كيف تستخدم الآلة ما فهمته لصنع شيء جديد.



الفصل الحادي عشر: دمج التحليل مع التوليد – من الفهم إلى الإبداع

التوظيف

في الفصول السابقة تعرّفنا على تحليل فهم المحتوى وتوليد إنتاج محتوى جديد.

لكن السحر الحقيقي يحدث عندما ندمج الاثنين:

- تحليل وسائل موجودة لفهمها بدقة.
- استخدام هذا الفهم لتوليد مخرجات جديدة تتوافق مع المدف.

هذه القدرة هي أساس كثير من التطبيقات الحديثة:

- تلخيص مقطع فيديو ثم تحويله إلى عرض شرائح.
- تحليل صورة ثم إنتاج نسخة معدلة منها.
- سماع مقطع صوتي ثم إنتاج فيديو مطابق له.

في هذا الفصل سنتناول:

١. ما هو الدمج بين التحليل والتوليد.
٢. كيف تنفذ الآلة هذه العملية خطوة بخطوة.
٣. أمثلة تطبيقية.
٤. التحديات.
٥. تمارين عملية.

الوحدة الحوارية الأولى: ما معنى دمج التحليل مع التوليد؟

 **الطالب:** هل هو مجرد مرحلتين متتاليتين؟

 **ChatGPT :** في أبسط صورة، نعم. لكن القوة الحقيقية تأتي من:

١. تحليل المحتوى بدقة: صورة، فيديو، صوت، نص.
٢. استخدام نتائج التحليل: كمدخلات ذكية لعملية التوليد.
٣. تحسين المخرجات بناءً على سياق التحليل.



جدول – الفرق بين التوليد وحده، والدمج مع التحليل

العملية	المدخلات	المرجعات	دقة النتيجة
توليد فقط	وصف نصي	صورة/فيديو/نص	تعتمد على جودة الوصف
تحليل + توليد	وسائل + وصف	مخرجات مبنية على فهم دقيق	أعلى بكثير

الوحدة الحوارية الثانية: مثال من الواقع

الطالب: أعطني مثلاً عملياً.

ChatGPT : تخيل أنك تريد إنشاء فيديو تعريفي عن منتج:

١. تحليل: ترفع صور المنتج ومقاطع الفيديو الحالية → الآلة تحديد اللون، الشكل، الميزات.
٢. توليد: تطلب منها إنتاج فيديو جديد بنفس المنتج لكن بخلفية مختلفة وموسيقى مناسبة.

الوحدة الحوارية الثالثة: خطوات الدمج

الطالب: كيف تتم العملية داخل النموذج؟

ChatGPT :

١. إدخال الوسائل: صورة/فيديو/صوت/نص.
٢. التحليل: استخراج المعلومات المهمة الألوان، الأشكال، النصوص، الأصوات....
٣. إعداد المدخلات الجديدة للتوليد باستخدام هذه المعلومات.
٤. التوليد: إنتاج المحتوى الجديد.
٥. التحسين: مراجعة المخرجات وضبطها.

رسم توضيحي – المسار





التوليد

المخرجات النهائية

الوحدة الحوارية الرابعة: التطبيقات العملية

الطالب: أين يمكن أن أستخدم هذا الدمج؟

ChatGPT :

- التعليم: تحليل محاضرة مصورة → إنتاج ملخص نصي + رسوم بيانية.
- الإعلام: تحليل مقابلة → إنتاج مقاطع مختصرة منها.
- التصميم: تحليل صورة → توليد نسخة مطورة أو ثلاثية الأبعاد.
- التسويق: تحليل بيانات العملاء → توليد عروض مخصصة.

جدول – تطبيقات الدمج

المجال	التحليل	التوليد
التعليم	تحليل فيديو درس	توليد عرض تقديمي
الصحة	تحليل صور أشعة	توليد تقرير طبي
التسويق	تحليل صور منتجات	توليد إعلانات مخصصة

الوحدة الحوارية الخامسة: التحديات

الطالب: ما الصعوبات في الجمع بين التحليل والتوليد؟

ChatGPT :

- التحليل الخاطئ يؤدي لمخرجات غير مناسبة.
- قد يضيع جزء من المعلومات بين المراحلتين.
- يحتاج إلى موارد حاسوبية أكبر.



التمرين العملي

عنوان التمرين: "من الفهم إلى الإبداع"

١. اختر صورة أو فيديو قصير.
٢. حلّله: حدد العناصر، الألوان، النصوص، الأصوات.
٣. ضع قائمة بالتعديلات أو الإضافات المطلوبة.
٤. استخدم أداة توليد وسائل لإنتاج نسخة جديدة.
٥. قارن النتيجة مع المحتوى الأصلي.

الإنفوغرافيك – دورة الدمج بين التحليل والتوليد



نصائح لدمج ناجح

- تأكّد من دقة التحليل قبل البدء بالتوليد.
- حدّد بوضوح ما تريده تغييره أو الاحتفاظ به.
- راقب النتيجة وحسّنها تدريجيًّا.



الربط مع الفصول السابقة

- الفصل ٤ - ١٠ تناولت التحليل والتوليد كليًّا على حدة.
- هذا الفصل يوحد المسارين في عملية واحدة متكاملة.

جدول تلخيص الفصل

المرحلة	الوصف	مثال
التحليل	فهم الوسائل	تحديد الألوان والأشكال
التوليد	إنتاج محتوى جديد	صورة بخلفية جديدة
المحرّجات	النتيجة النهائية	إعلان جاهز للنشر

الخاتمة

دمج التحليل مع التوليد يمنح النماذج الذكية القدرة على الإبداع الواقعي بالسياق. بدل أن تنتج محتوى من فراغ، يمكنها البناء على ما فهمته، مما يجعل النتائج أكثر دقة وملاءمة. في الفصل القادم، نختتم الرحلة بـ مستقبل إنتاج الوسائل - إلى أين تتجه النماذج الذكية في الإبداع والتفاعل؟.



الفصل الثاني عشر: مستقبل إنتاج الوسائل - آفاق الإبداع والتفاعل الذكي

التوطئة

التطور في إنتاج الوسائل لم يتوقف عند النصوص والصور والفيديوهات التي نعرفها اليوم.

نحن على اعتاب مرحلة يصبح فيها الإبداع الآلي:

- أكثر واقعية.
- أكثر تفاعلية.
- أقرب إلى قدرات البشر... ربماً أبعد منها.

المستقبل يحمل تغيرات كبيرة:

- وسائل تفاعلية تستجيب في الوقت الفعلي.
- إبداع متعدد الحواس يشمل اللمس والرائحة.
- إنتاج وسائل يعتمد على فهم أعمق للسياق الإنساني.

في هذا الفصل سنتناول:

١. اتجاهات التطوير في إنتاج الوسائل.
٢. ما يعنيه ذلك للمبدعين والمستخدمين.
٣. المخاطر والتحديات.
٤. سيناريوهات مستقبلية.
٥. تمرين استشرافي.

الوحدة الحوارية الأولى: إلى أين يتجه الإبداع الآلي؟

الطالب: هل سيصبح المحتوى الآلي مثل البشري تماماً؟

ChatGPT : في بعض الجوانب، ربما يتجاوزه:

- جودة الصورة والفيديو ستتصبح شبهه مثالية.
- القدرة على إنتاج وسائل غنية بالمعانٍ والسياقات.
- تفاعل لحظي مع المستخدم عبر الصوت والصورة والحركة.



جدول – مقارنة الحاضر والمستقبل

العنصر	اليوم	المستقبل المتوقع
دقة الصور	عالية	فائقة وواقعية لدرجة يصعب تمييزها
تفاعل الفيديو	محدود	تفاعلٌ فوري
تنوع الوسائل	نص/صورة/فيديو/صوت/لمس/رائحة	نص/صورة/فيديو
فهم السياق	جيد	عميق وشامل

الوحدة الحوارية الثانية: الوسائل التفاعلية

الطالب: ماذا تعني بالوسائل التفاعلية؟

ChatGPT : هي وسائل تتغير استجابة لمدخلاتك فوراً:

- فيديو يتكيف مع تفضيلات المشاهد أثناء العرض.
- قصة مصورة يتغير مسارها بناءً على اختيارات القارئ.
- درس تعليمي يتعدل محتواه حسب مستوى الطالب.

الوحدة الحوارية الثالثة: الإبداع متعدد الحواس

الطالب: هل يمكن أن نصل لمرحلة نحس فيها بالمحنوى؟

ChatGPT : هناك أبحاث في ذلك:

- دمج الإحساس باللمس عبر أجهزة خاصة.
- تجارب للروائح الرقمية.
- بيئات واقع افتراضي تحاكي المشي، الطقس، وحتى النكبات.

الوحدة الحوارية الرابعة: التحديات والمخاطر

الطالب: وماذا عن المخاطر؟

ChatGPT :

- صعوبة التمييز بين المحتوى الحقيقي والمصطنع.
- إمكانية إساءة الاستخدام في التضليل أو التلاعب.



- مخاطر الخصوصية عند دمج بيانات حسية شخصية.

جدول – أبرز المخاطر

الخطر	التأثير المختتم
التضليل	نشر أخبار أو فيديوهات مزيفة
انتهاك الخصوصية	جمع بيانات حسية دون إذن
الاعتماد المفرط	تراجع الإبداع البشري

الوحدة الحوارية الخامسة: السيناريوهات المستقبلية

 **الطالب:** كيف تخيل الإنتاج بعد ٢٠ عاماً؟

 ChatGPT :

- إنتاج أفلام كاملة بلغة البرمجة اللغوية الطبيعية.
- بيئات تعليمية غامرة تتكيف مع كل طالب.
- فنون تفاعلية تشارك فيها الآلة والبشر على قدم المساواة.

التمرين العملي

عنوان التمرين: "تخيل وسيط المستقبل"

- اختر وسيطاً حالياً صورة، فيديو، نص....
- تخيل كيف سيكون بعد ٢٠ عاماً من التطور.
- صف التغييرات في ٥ نقاط.
- رسم مخططًا أو اكتب سيناريو قصير يصف التجربة.



إنفوغرافيك – رؤية مستقبل الوسائل

الحاضر: نص، صورة، فيديو



المستقبل القريب: وسائل غامرة



المستقبل البعيد: وسائل متعددة الحواس وتفاعلية بالكامل

نصائح للاستعداد للمستقبل

- تعلم أدوات الوسائل الناشئة مبكراً.
- فهم أساسيات الأخلاقيات الرقمية.
- تطوير مهارات التفكير النقدي.

الربط مع الفصول السابقة

- الفصل ١١-١ كانت تأسيساً للمهارات.
- هذا الفصل يفتح الباب للتفكير في الجيل القادم من الإبداع.

جدول تلخيص الفصل

المستقبل	الحاضر	المحور
شبه مثالية	عالية	دقة المحتوى
متعددة الحواس	ثلاثية	نوع الوسائل
شامل وفوري	محدود	التفاعل
أوسع وأكثر تعقيداً	تضليل، خصوصية	المخاطر



الخاتمة

المستقبل يعد بوسائل أغنى وأكثر تفاعلاً من أي وقت مضى، لكنه يفرض علينا مسؤولية في الاستخدام، وحاجة دائمة إلى الوعي النقدي. الإبداع الآلي لن يحل محل الإبداع البشري، بل سيعيد تعريفه.



الخيط الذي جمع كل الفصول

هذا الكتاب لم يكن مجرد عرض لمجموعة من التقنيات، بل كان خريطة طريق:

١. الفهم: أن تعرف كيف ترى الآلة وتسمع وتقرأ.
٢. الإبداع: أن تعرف كيف يمكنها إنتاج ما لم يكن موجوداً من قبل.
٣. الدمج: أن توحد بين الفهم والإبداع لإنتاج محتوى أكثر وعيًا بالسياق.
٤. الرؤية: أن تدرك إلى أين يمكن أن يصل هذا المسار في المستقبل.

أنت والمستقبل

أنت الآن لست مجرد مستخدم لأدوات إنتاج الوسائل، بل أصبحت قادرًا على فهم المنطق الداخلي الذي يحركها، وهذا ينحلك:

- القدرة على صياغة مخرجات دقيقة.
- وعيًا بالمخاطر والحدود.
- استعدادًا للتطورات القادمة.

ملخص شامل للفصول – الجدول النهائي

الفصل	العنوان	المور الرئيسي
١	ما معنى أن "تنتج" الآلة؟	فهم الفكرة الأساسية – المراحل: الفهم، التمثيل، التوليد
٢	تشفيير النصوص	تحويل الحروف إلى أرقام ومتوجهات واستخدامها داخل النماذج
٣	تشفيير الصور	كيف ترى الآلة الصور كبكسلات ثم كمفاهيم بصرية
٤	تشفيير الفيديو	إضافة البعد الزمني والحركة لتشغيل تحليلي الفيديو
٥	إنتاج وتحليل البيانات	قراءة جداول وتحليلها لتقدم رؤى واتخاذ قرارات
٦	توليد الصور	إنشاء صور من الأوصاف النصية أو الأنماط البصرية
٧	توليد الفيديو	تركيب مشاهد متحركة من وصف نصي + إضاءة صوتية محتملة
٨	موجهات متعددة الوسائل	الدمج الذكي بين النصوص والصور والفيديو والصوت
٩	تحويل الوسائل	تحويل المحتوى بين الصيغ المختلفة مع حفظ المعنى
١٠	تحليل الوسائل	كيف تفهم الآلة محتوى الصور والفيديوهات والصوت
١١	دمج التحليل مع التوليد	إنتاج مخرجات ذكية بناءً على فهم وتحليل دقيق
١٢	مستقبل الوسائل	توقع وجودة المحتوى والتفاعل والحواس في العقود القادمة



الخاتمة العامة للكتاب

بدأنا هذه الرحلة بسؤال بسيط:

كيف تستطيع الآلة أن تحول الكلمات إلى وسائل متعددة؟

ومن هذا السؤال، فتحنا أبواباً على عالم كامل من التقنيات والمفاهيم، خطوة بخطوة، حتى وصلنا إلى أفق المستقبل.

في الفصول الأولى، تعرفنا على أساسيات الفهم الآلي:

- كيف تُترجم النصوص إلى أرقام يفهمها النموذج.
- كيف تُشفِّر الصور والفيديوهات والأصوات.
- كيف يمكن للنموذج قراءة البيانات وتحليلها.

ثم انتقلنا إلى مرحلة الإبداع:

- توليد الصور من الأوصاف النصية.
- إنتاج الفيديو من المخيلة الرقمية.
- صياغة الموجهات متعددة الوسائل لجعل التفاعل أكثر ثراءً.
- تحويل الوسائل من شكل إلى آخر مع الحفاظ على المعنى.

بعدها دخلنا في عالم التحليل العميق:

- تحليل الوسائل لفهم محتواها البصري والسمعي.
- دمج التحليل مع التوليد لصنع مخرجات ذكية وملائمة للسياق.

وأخيراً، رفعنا رؤوسنا نحو المستقبل:

- توقنا وسائل أكثر واقعية، وأكثر تفاعلية، وربما متعددة الحواس.
- ناقشتنا الفرص الهائلة والمخاطر التي قد تصاحب هذا التطور.

إن ما قرأته يشكل اليوم خريطة طريق متكاملة من "الفهم" و"التوليد" إلى دمجهما في محتوى يبصر النور بأنامل الذكاء الاصطناعي، ولكن بقيادة ورؤية بشرية.

لقد بدأت مع أبسط الأفكار—كيف تفهم الآلة الكلمات؟

ثم انتقلت إلى الوسائل الأخرى—الصور والفيديو والصوت—حتى وصلت إلى الإبداع المشترك.



المستقبل أمامنا زاهر بالإمكانيات، ولكن طوق النهاية يكمن في فهمنا لهذه الأدوات وكيفية توجيهها لما يخدم الإنسانية.

أنت الآن لا تستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي فحسب، بل أصبحت تفهم "كيف" تُستخدم، و"لماذا" تُستخدم، وهو الفرق بين مجرد مستخدم وبين صانع محتوى واعٍ متمكن. صحيح أن الرحلة انتهت بهذه الفصول لكن الرحلة الحقيقية نحو التميّز والإبداع لم تُبحر فيها بعد.

رسالة الختام

إنتاج الوسائل بالذكاء الاصطناعي هو امتداد لقدرة الإنسان على الإبداع، لا بديل عنه.

الآلة قد تتحرك سرعة ودقة لا تضاهى، لكنها تحتاج إلى بصيرتك أنت، إلى حسك الإنساني، لتحديد لماذا نتج، ولمن، وما الأثر؟.

الرحلة لم تنتهِ هنا... بل بدأت الآن.

فالعواالم المرئية التي تنسجها النماذج الذكية تنتظر من يوجهها نحو الخير، نحو المعرفة، نحو الجمال.