GOLLAGE OF ENGINEERING
TECHNOLOGY - ZUWARA

Multimedia

Fundamentals of Multimedia Design and Digital Interaction

Chapter One	**Digital Images Introduction**
1	Raster vs Vector
2	Image Formats
3	Tools
4	Image Optimization
5	Resolution & Quality
6	Color Theory
Chapter Tow	**UI \ UX**
1	Design Principles
2	Figma
Chapter Three	**3D Modeling & Print**

ما هي الصورة الرقمية؟

الصورة الرقمية هي مجموعة من النقاط الملوّنة المرتّبة في شبكة ثنائية الأبعاد, حيث تمثّل كل نقطة لوناً معيناً يُخزَّن داخل الذاكرة.

- **Pixels, Resolution, Dimensions**

المفهوم	التعريف	مثال
Pixel	أصغر وحدة في الصورة, تحمل قيمة لونية واحدة	صورة فيها مليون نقطة = 1 MP
Resolution	عدد الـ Pixels في الصورة (عرض × ارتفاع)	1920 × 1080 pixels
Dimensions	الحجم الفعلي للصورة بالـ pixels أو بالسنتيمتر	800px × 600px

مثال

صورة شاشة الهاتف الحديث تبلغ 2532 × 1170 بكسل , كلما زاد العدد, كلما كانت الصورة أكثر وضوحاً وحدّةً.

- **Raster vs Vector**

Raster (Bitmap)	Vector
مبنية على شبكة من Pixels	مبنية على معادلات رياضية (نقاط وخطوط)
تفقد الجودة عند التكبير (تظهر Pixels)	تبقى حادة عند أي حجم
ملف أكبر عادةً	ملف أصغر بكثير
الصور الفوتوغرافية، التفاصيل الدقيقة	الشعارات، الأيقونات، الرسوم التوضيحية
JPG, PNG, GIF, WebP	SVG, AI, EPS
Photoshop	Illustrator, Inkscape, Figma

إذا كان التصميم يتكرر بأحجام مختلفة (Logo, Icon, Button) استخدم Vector.
إذا كانت صورة واقعية أو فوتوغرافية استخدم Raster.

شركات التصميم تطلب دائماً ملفات الـ Brand Assets بصيغة Vector (.ai أو .svg) ليتمكن أي مصمم من تعديلها أو تكبيرها لاحقاً.

- **Image Formats**

JPG	PNG	SVG	GIF	WebP
Raster	Raster	Vector	Animated	Raster
ضغط Lossy	ضغط Lossless	قابل للتكبير اللانهائي	يدعم Animation	من Google
لا يدعم Transparency	يدعم Transparency	يمكن تعديله بالـ CSS/JS	256 لون فقط	أصغر من JPG بـ %30
مثالي للصور الفوتوغرافية	جودة عالية	ملف نصي (XML)	يدعم Transparency جزئياً	يدعم Transparency
حجم صغير نسبياً	حجم أكبر من JPG	مثالي للـ Web	حجم كبير للرسوم المتحركة	يدعم Animation

WebP أصبح المعيار الأفضل للويب استخدمه بدلاً من JPG كلما أمكن ذلك لتحسين سرعة موقعك.

- **Tools**

1. Adobe Photoshop — Raster
2. Adobe Illustrator — Vector
3. Figma — UI/UX

- ## Image Optimization

  Lossy vs Lossless

Lossless Compression	Lossy Compression
يضغط دون حذف أي بيانات	يحذف بيانات لتقليل الحجم
تبقى مطابقة للأصل 100%	تنخفض قليلاً (مقبول للعين)
أكبر نسبياً	أصغر بكثير
PNG, GIF, WebP	JPG, WebP
صورة من 5MB → 3.5MB	صورة من 5MB → 200KB

صفحات الويب البطيئة تخسر53% من الزوار إذا تأخر التحميل أكثر من 3 ثوانٍ.

الصور تشكّل 60-70% من حجم صفحة الويب المتوسطة.

Google يعاقب المواقع البطيئة في نتائج البحث SEO Ranking.

الأجهزة الذكية تستهلك بيانات إنترنت أكثر مع الصور الثقيلة.

- **أحجام مُوصى بها للويب**

الاستخدام	الحجم المُوصى	الأبعاد المقترحة
Hero Image (خلفية رئيسية)	أقل من 200 KB	1920 × 1080 px
صورة منتج	أقل من 100 KB	800 × 800 px
Thumbnail	أقل من 30 KB	300 × 300 px
Logo	أقل من 20 KB	200 × 60 px أو SVG
Blog Image	أقل من 150 KB	1200 × 630 px

- **Optimization Tools**

  TinyPNG

  Squoosh

  ImageOptim

  Photoshop

دائماً اضغط صورك قبل رفعها للموقع. خسارة 5% من الجودة مقابل تقليل الحجم 80% يستحق تماماً في معظم الحالات.

- **Resolution & Quality**

  DPI vs PPI

	PPI (Pixels Per Inch)	DPI (Dots Per Inch)
يُستخدم في	الشاشات الرقمية	الطابعات والطباعة
القيمة المعيارية	72 PPI للويب	300 DPI للطباعة
الأثر	حدّة الصورة على الشاشة	جودة الطباعة الفعلية

الحفظ المتكرر بصيغة JPG يُراكم تدهوراً في الجودة (Generation Loss)

التكبير الرقمي للـ Raster يوزّع Pixels على مساحة أكبر تظهر ناعمة ومشوّهة.

- **Color Theory**

  RGB vs CMYK

	RGB	CMYK
المكوّنات	Red, Green, Blue	Cyan, Magenta, Yellow, Black
النوع	Additive (ضوء)	Subtractive (حبر)

الاستخدام	الشاشات, الويب, التطبيقات	الطباعة الاحترافية
اللون الكامل	أبيض (كل الألوان مضافة)	أسود (كل الألوان مخلوطة)



استخدم موقع **Coolors.co** أو **Adobe Color** لإنشاء Color Palette متناسقة. لا تختر ألواناً عشوائياً ابنِ Palette من 3-5 ألوان متوافقة.