

# الصورة الرقمية ومستقبلها

### تعريف الصورة الرقمية:

قبل الدخول بالتصوير الرقمي من المفيد أن نعرف ما هي الصورة الرقمية. الصورة الرقمية مكونة من مئات الآلاف أو ملايين المربعات الصغيرة وتدعى عناصر الصورة أو بيكسلات. عندما يبدأ الحاسب برسم الصورة فإنه يقوم بتقسيم الشاشة أو الصفحة المطبوعة إلى شبكة من البيكسلات ثم يقوم باستخدام القيم المخزنة للصورة الرقمية ليعطي لكل بيكسل لونه، وتدعى هذه الطريقة توضع الخانات bit mapping وتدعى الصور bit-maps.

تعتمد جودة الصورة الرقمية على عدد البيكسلات المكونة لها فكلما ازدادت عدد البيكسلات كلما حصلنا على نوعية أفضل. إذا ما تم تكبير الصورة الرقمية إلى حد معين (يختلف من صورة لأخرى) نلاحظ ظهور تشوه معين ناتج عن كون الصورة مركبة من بيكسلات، ويدعى هذا التشوه Pixelization وكلما كان عدد البيكسلات كبيرة كلما تأخر ظهور هذا التشوه عند التكبير أي كلما استطعنا تكبير الصورة أكثر.

يحدد حجم الصورة بطريقتين إما بأبعادها بالبيكسلات أو بعدد البيكسلات المكونة لها. مثلا الصورة نفسها يمكن أن يقال أن حجمها 1800 1600 x بيكسل أو أن حجمها 2.88 مليون بيكسل (1600 1800)<sup>1</sup>.

الصورة الرقمية عبارته عن تمثيل رقمي (قيم ثنائية صفر وواحد) لشيء مادي يمكن رؤيته بالعين البشرية, يتم ادخالها (بواسطة الكاميرا الرقمية او الماسح الضوئي) الى الكمبيوتر لغرض التخزين او التعديل عليها او التخزين. وتكون عبارة عن صورة ثنائية الابعاد كما يوضح الشكل التالي:

X يمثل البعد الافقي لتمثيل العرض.

Y يمثل البعد العمودي لتمثيل الارتفاع.

[notice]للصورة نوعين من حيث التركيب , نوع يسمى Victor images وهو لا يتاثر بالتكبير او التصغير , يحافظ على وضوحه في جميع الاحوال. اما النوع الثاني يسمى bitmap image او raster image وعادتا عند ذكر الصور الرقمية digital image يكون هذا النوع هو المقصود وهو محور دراستنا[/notice].

عند ادخال الصورة الحقيقية (Continues image) الى الكمبيوتر (تحويلها الى صورة رقمية) يتم لها عملية تسمى Sampling وهي عبارة عن اخذ عينات صغيرة من الصورة الحقيقية وصفها لتمثّل الصورة الحقيقية.

عينه مربعه الشكل تسمى بكسل ( Pixel = Picture element ) ويعتبر اصغر جزء في الصورة الرقمية.

عند تكبير الصورة يتضح لنا ان كل بكسل يحمل لون واحد فقط (على حسب نوعية الصورة , ثنائية , رمادية او ملونة )

### انواع الصور الرقمية

1. صورة ثنائية :- Binary Image وهي الصورة التي تحتوى على اللونين الأبيض والأسود فقط وتحمل كل بيكسل بها إما الصفر أو الواحد.
2. صورة تدرجات الرمادي : Grayscale Image وهي الصورة التي تحتوى الأبيض والأسود مع تدرجات الرمادي وتمثل شدتها او كثافتها (intensity) بأرقام من 0 إلى 255 حيث يمثل الرقم 0 اللون الأبيض الناصع وعندما تكون 255 فإن اللون لهذه البيكسل يكون أسود قاتم وعند تمثيل هذه الصورة على الكمبيوتر تمثل عن طريق أعمدة متساوية وصفوف متساوية من البيكسلات كل بيكسل بها 8 بيت تحدد الكثافة او الغزارة (intensity) من 0 إلى 255.

3. الصور الملونة : Colored Image هي الصور الرقمية التي تدعم الألوان عن طريق تخصيص ثلاثة خانات بكل بيكسل لتحديد شدة الثلاثة ألوان الأساسية (الأحمر والأخضر والأزرق) وكل خانة تحتوى 8 بيت للكتابة عليها مثلا شدة الأخضر قد تكون 00100000 أى أن هناك 24 بيت بكل بيكسل، ولكن بعض الصور قد تكون بها 8 بيت فقط وتحتوى على 256 لون فقط<sup>2</sup>.

### لماذا الانتقال الى التصوير الرقمي

تحتاج الصورة التقليدية الى الكثير من العمل لتحويلها الى تنسيق رقمي , ولكن باستخدام الكاميرا الرقمية فإن الصورة وفور التقاطها تكون بتنسيق رقمي مما يجعلها غاية في سهولة الاستخدام والتوزيع . فمثلاً يمكن إدراجها ضمن وثائق معالج نصوص , وكذلك إرسالها عبر البريد الالكتروني أو نشرها عبر الانترنت حيث يستطيع أي شخص في العالم مشاهدتها . وفي كثير من الكاميرات يمكنك مشاهدة الصور فوراً من خلال شاشة صغيرة ملحقة مع الكاميرا أو وصل الكاميرا الى التلفاز ومشاهدة الصور الملتقطة , حتى أن بعض الكاميرات مزودة بـ ( مايكرو سكوب ) يمكنك من مشاهدة صور كبيرة الحجم جداً على شاشة تلفزيون كبيرة . فالتصوير الرقمي هو تصوير أني دون تكلفة الفيلم .

إذا كنت مقتنعاً بالتحويل الى رقمي , فأليك مزيداً من الأسباب التي تجعلك جدياً أكثر:

- § التحويل الى رقمي يوفر عليك ثمن أفلام وتكاليف إظهارها .
- § توفير الوقت : فلست بحاجة الآن للذهاب لوضع أفلام في المختبر ثم الذهاب لإحضار الصور
- § الكاميرات الرقمية تظهر لك الصور مباشرة: بذلك تتخلص من خيبات الأمل التي قد تصادفك بعد يوم أو يومين عندما تنتهي من تظهير الفيلم .
- § تستطيع رؤية الصور قبل طباعتها , إذا لم يعجبك ما ترى تستطيع التعديل أو المحي .
- § التصوير الرقمي لا يستخدم مواد كيميائية التي غالباً ما تنتهي في جداول مياهنا , أنهارنا وبحيرتنا .
- § لا انتظار بعد اليوم لتنتهي الفيلم لتظهيره أو إتلاف أجزاء الفيلم غير المستخدمة عندما لا تستطيع الانتظار .
- § أصبحت الكاميرات الرقمية اليوم أكثر من كاميرات , فبعضها قادر على تسجيل الصوت وحتى الفيديو , لقد أصبحت مسجلات متعددة الوسائط أكثر من كاميرات . بالإضافة الى إظهار وتوزيع الصور , يمكنك بواسطة برنامج تحرير مناسب أن تحسن من هذه الصور , فيمكنك مثلاً

أن تزيل العين الحمراء , تقطع جزء ما أو تغير الألوان وما الى هنالك , كل ذلك دون استخدام مواد كيميائية .

● § هناك أيضاً عامل مهم نادراً ما يشار اليه وهو التكلفة المنخفضة للتصوير وهذا ما يعطيك حرية جديدة ولا داعي بعد الآن للتردد قبل التقاط صورة ما<sup>3</sup>.

### الخطوات الثلاث للتصوير الرقمي:

الكاميرات الرقمية هي حلقة في سلسلة طويلة تقودنا من المنظر الأصلي الى الصورة النهائية . وفي الحقيقية الكاميرا الرقمية ليست ضرورية بشكل مطلق . إن العنصر الأهم ومفتاح التصوير الرقمي هو صورة بتنسيق رقمي مكونة من البيكسلات . والكاميرات الرقمية تلتقط الصور بتنسيق رقمي ولكن يمكن الحصول على الصور الرقمية بواسطة المسح الضوئي للصور التقليدية . ولفهم عمل الكاميرا ضمن سلسلة التصوير الرقمي بشكل دقيق يجب أن نفهم الخطوات الأساسية في التصوير الرقمي وهي : الدخل , المعالجة والخرج

#### 1- إدخال الصور:

بالإضافة إلى أدوات الإدخال الى الحاسب التي اعتدنا عليها مثل لوحة المفاتيح والفأرة , هناك الكثير من أدوات الإدخال , سوف نذكر بعضها

مما يستخدم لإنشاء الصور الرقمية:www

- §الكاميرات الرقمية التي تلتقط الصور بتنسيق رقمي.
- §الماسحات الضوئية التي تستخدم لمسح الصور التقليدية.
- §كاميرات الفيديو التي تلتقط الصور بتنسيق فيديو وبعد معالجتها نستطيع الحصول على الصور الرقمية.
- §كاميرات الفيديو الرقمية.

## 2-معالجة الصور:

حالما تصبح الصور بتنسيق رقمي عندئذ نستطيع تخزينها ومعالجتها ببرنامج معالجة صور مثل برنامج الـ Photoshop حيث يمكن معالجة الصور الرقمية بطرائق كثيرة تكاد تكون لا منتهية , فيمكن مثلاً تغيير الألوان , أو جعل الصور أصغر , وكذلك قطع بعض الأجزاء أو حتى تغيير مكان التقاطها عن طريق تغيير الخلفية , ويمكن مثلاً

[www.tartoos.com](http://www.tartoos.com):

- §قطع أجزاء من الصور لإظهار الجزء الهام منها.
- §تقليل عدد البيكسلات لجعل الصورة أصغر مما يسهل إرسالها عبر الـ E-mail أو الشبكة العالمية.
- §استخدام المرشحات لتجميل الصورة أو جعلها تبدو كأنها مرسومة بالألوان المائية أو الزيتية.

- §ضم أكثر من إطار لإنشاء بانوراما.
- §ضم صورتين لإعطاء مظهر ثلاثي الأبعاد.
- §تغيير شدة السطوع والدقة لتحسين الصورة.
- §قطع ولصق أجزاء من صورة الى أخرى.
- §تغيير تنسيق الصورة.

### 3-إخراج الصور:

حالما تحصل على الصورة بالشكل المطلوب , عليك إخراجها لتشاركها مع الآخرين . وهناك الكثير من الطرائق لإظهار وتوزيع الصور الرقمية وسنستعرض أكثرها شيوعاً:

- §طباعة الصور على طابعة ملونة.
- §إدراج الصور ضمن مستند باستخدام برنامج معالجة نصوص .
- §نشر الصورة على الشبكة العالمية
- §إرسال الصورة بواسطة الـ E-mail
- §إرسال الصورة عبر الشبكة العالمية لمقدم خدمات الطباعة على القمصان , الإعلانات , حمالات المفاتيح أو حتى قوالب الحلوى

- تخزين الصورة لاستخدامها لاحقاً.
- استعمال مسجل فيلمي لتحويل الصورة الى الشكل الذي يمكن عرضه بواسطة الإسقاط الضوئي.<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup>- رفعت عارف الضبع، الخبر، دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة، 2011، ص 397.

<sup>2</sup> ما-هي-الصورة-الرقمية-؟؟-ttps://nabeel.it/

<sup>3</sup> [graphic-photo526.blogspot.com](http://graphic-photo526.blogspot.com) الصور والرسوم الرقمية: الصورة الرقمية والتصوير الرقمي

<sup>4</sup>- المرجع السابق.