الأسس الفنية لتجهيزات طباعة الاوفست ذات التغذية بالفرخ

الفهرس

المصطلحات النظرية للوحدة..... ٢
الفصل الأول: إعداد وفحص الأصول ٣
الفصل الأول: إعداد وفحص الأصول..... ٤
أسئلة الفصل الأول ١٢
الفصل الثاني: تحويل الأصول المادية إلى رقمية باستخدام أجهزة الماسح الضوئي..... ١٥
الفصل الثاني: تحويل الأصول المادية إلى رقمية باستخدام أجهزة الماسح الضوئي..... ١٦
أسئلة الفصل الثاني ٣٢
التدريبات العملية للوحدة..... ٣٥
الفصل الأول: إعداد وفحص الأصول ٣٦
إنتاج أصول خطية عاكسة صالحة للتصميم..... ٤٠
إنتاج أصول شبكية ملونة عاكسة صالحة للتصميم ٤٣
إنتاج أصول خطية عاكسة صالحة للتصميم..... ٤٤
إستخدام الخطوط العربية صالحة للتصميم ٤٨
الفصل الثاني: التعامل مع الألوان الرقمية..... ٥٢
إنتاج درجات لونية صحيحة للتصميم ٥٩
الفصل الثالث: التعامل أجهزة النشر المكتبى..... ٦٢
مسح أصل طباعى عاكس أحادى اللون..... ٦٦
مسح أصل طباعى عاكس ملون..... ٦٩
التعامل مع نظام التشغيل ماكنتوش ٨٦
إنتاج المونتاج الطباعى اليدوى ٩١
استخدام الكاميرا الرقمية ٩٤

المصطلحات النظرية للوحدة

الفصل الأول: إعداد وفحص الأصول

الفصل الأول: إعداد وفحص الأصول

الهدف:

- تحديد نوع الأصل
- فهم خصائص ومواصفات العملية التشغيلية
- اختبار الأصول المختلفة

مقدمة:

من المتطلبات الهامة الواجب توافرها في القائم بعمليات التصميم الطباعي وفصل الألوان على أجهزة المسح الإلكتروني الإلمام الكامل بكل من: -

- نوع الأصول
- ودرجة جودتها

أولا: أنواع الأصول:

بداية يجب أن نعلم أن الأصول المستخدمة عموما في العملية الطباعية تنقسم الى نوعين أساسيين وهما: -

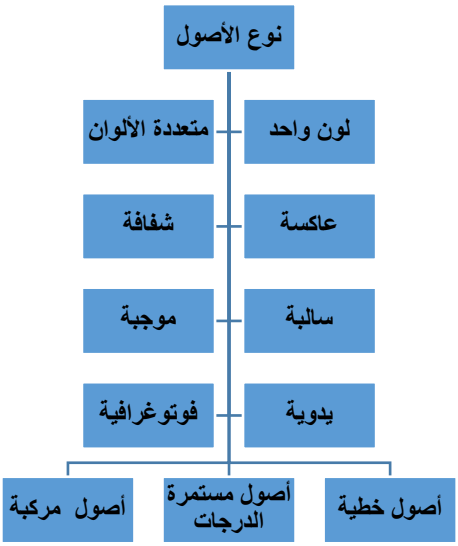
١. **الأصول الرقمية**: أي الأصول التي تنتج من خلال برامج التصميم الموجودة بالكمبيوتر أو عن طريق الأنترنت وكذلك لا يمكن أن ننسى الدور الكبير الذي لعبته الكاميرات الرقمية كأحد المدخلات لأجهزة الكمبيوتر الخاصة بمعالجة الصورة.
٢. **الأصول المادية**: أي تلك التي يراد إجراء عمليات المسح الإلكتروني لها، والتي يمكن تصنيفها طبقا للعديد من المعايير كما يلي:

- من حيث طبيعتها الى ثلاث أنواع
  - خطية
  - مستمرة الدرجات
  - مركبة
- من حيث الألوان الى نوعين
  - أحادي اللون
  - متعدد الألوان
- من حيث نوعية الدعامة فيتم التصنيف على أساس:
  - أصول عاكسة

- أصول شفافة

- تصنيف الأصول تبعا لفعاليتها الى:
  - سالبة
  - موجبة
- تصنيف الأصول طبقا للطريقة المنفذ بها الأصل فيمكن تقسيمها الى:
  - أصول تم تنفيذها يدويا
  - أو فوتوغرافيا
  - أو رقميا

كما هو مبين بشكل (١).



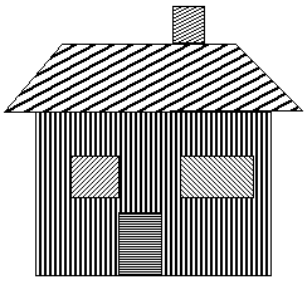
شكل رقم ١: التصنيف العام لطبيعة الأصول

تصنيف الأصول من حيث طبيعتها الى ثلاث أنواع رئيسية:

(أ) الأصول الخطية

تحتوي الأصول الخطية على مساحات مصمتة أو خطوط متنوعة أو ذات تأثير نقطي وأيضا احتوائها على تشهيرات متنوعة هي أعمالا خطية. وبمعنى آخر، عدم احتوائها على درجات بينية أو ظلال متداخلة. ويمكن أن تندمج هذه الأصول مع بعضها سواء في اندماج ثنائي أو أكثر كما هو مبين في شكل (٢).

وعلى الجانب الآخر، فإن الأصول الخطية يمكن أن تنفذ بلون واحد أو ألوان متعددة، كذلك يمكن أن تكون في صورة عاكسة أو شفافة، ويمكن تنفيذها يدويا (باستخدام ألوان الجواش أو ألوان المائية أو ألوان الزيتية أيضا باستخدام أقلام التحبير) أو باستخدام الكمبيوتر أو فوتوغرافيا.



خطوط متنوعة يدوية فوتوغرافية سالبه وموجبة وعاكسة وشفافة ولون واحد متعددة الألوان

نموذج يوضح الدمج بين أكثر من تأثير

تشهيرات مختلفة

نموذج للمساحات المصمتة

شكل رقم ٢: نماذج متنوعة للأصول الخطية

(ب) الأصول المستمرة الدرجات

تحتوي هذه الأصول على درجات ظليه مستمرة مختلفة في كثافتها من مناطق الظلال الكاملة الى مناطق الدرجات الظليلة المتوسطة مرورا بمناطق الاضاءة العالية كما هو مبين بشكل ٣.

أيضا فان الأصول المستمرة الدرجات يمكن أن تنفذ بلون واحد أو بألوان متعددة، كذلك فيمكن أن تأتى في صورة عاكسة أو شفافة، ويمكن تنفيذها يدويا (باستخدام ألوان الجواش أو ألوان المائية أو ألوان الزيتية) أو باستخدام برامج الخاصة بذلك بالكمبيوتر أو فوتوغرافيا.

شكل رقم ٣: نموذج لأصل مستمر الدرجات موضحا فيه درجات الظلال المستمرة

(ج) الأصول المركبة

تشمل هذه الأصول على خواص الأصول الخطية ومستمرة الدرجات معا في نفس الأصل، حيث يحتوي الأصل على خطوط ودرجات ظليه معا، كما هو مبين في شكل ٤. أيضا فان الأصول المركبة يمكن أن تنفذ بلون واحد أو بألوان متعددة، كذلك فيمكن أن تأتى في صورة عاكسة أو شفافة.

شكل رقم ٤: نموذج لأصل مركب

أما تصنيف الأصول من حيث الألوان، فيمكن تقسيمها الى نوعين رئيسيين:

(أ) الأصول أحادية اللون:

هي الأصول التي تحتوي على لون واحد فقط أو لون واحد ودرجاته، مثال لذلك أي من الأصول السابق ذ كرها ولكن احتوائها على لون أحادي أي لون واحد فقط.

(ب) الأصول الملونة:

وهي الأصول التي تحتوي على أكثر من لون ويطلق عليها متعددة الألوان في حالة وجود لونان أو ثلاث في الأصل الواحد، أما في حالة وجود الأربع ألوان الأساسية للطباعة (سيان + ماجنتا + أصفر + أسود) فيطلق عليها اسم الأصول كاملة الألوان.

أما تصنيف الأصول من حيث مجال الرؤية، فيمكن تقسيمها الى:

(أ) الأصول العاكسة:

وهي الأصول التي يمكن رؤيتها من خلال انعكاس الضوء من سطح الأصل مثل ورق الرسم أو الورق الفوتوغرافي.

(ب) الأصول الشفافة:

وهي الأصول التي تمتلك قاعدة شفافة ويمر الضوء من خلالها، أي يتم رؤيتها من خلال الضوء النافذ، ويمكن أن تكون ذات لون واحد أو ملونة، خطية أو مستمرة الدرجات أيضا سلبية أو ايجابية.

أما تصنيف الأصول من حيث الفعالية، فيمكن تصنيفها الى:

(أ) الأصول السلبية

وهي الأصول التي تحمل تفاصيل عكسية مثل سلبية صورة فوتوغرافية، ويمكن أن تكون خطية أو مستمرة الدرجات ذات لون واحد أو ملونة، عاكسة أو شفافة.

(ب) الأصول الايجابية

وهي الأصول التي تحمل تفاصيل ايجابية مطابقة، ويمكن أن تكون خطية أو مستمرة الدرجات، ذات لون واحد أو ألوان متعددة، عاكسة أو شفافة.

أما التصنيف من حيث طريقة التنفيذ، فينقسم الى:

(أ) الأصول اليدوية:

وهي الأصول المرسومة باليد، ويمكن أن تكون خطية أو مستمرة الدرجات، بلون واحد أو ملونة والتي يتم انتاجها بالألوان المختلفة مائية - جواش - زيت - أو باستيل.

(ب) الأصول الفوتوغرافية:

هي الأصول المنتجة تصويريا على أفلام أو ورق فوتوغرافي، ويمكن أن تكون عاكسة أو شفافة، سلبية أو ايجابية، أيضا ذات لون واحد أو ملونة.

(ج) الأصول المطبوعة

وهي المطبوعات التي يراد اعادة انتاجها طباعيا مرة أخرى، ويمكن أن تأتى في أشكال متعددة كأصل عاكس أو شفاف، خطى أو شبكي، ملون أو أحادي اللون.

مما سبق يتضح لنا أن كيفية تحديد نوع الأصل من خلال عدة محاور رئيسية. فعلى سبيل المثال يمكن تحديد أصل ما بانه أصل عاكس خطى ملون منفذ بألوان الجواش أو أصل آخر بانه أصل شفاف مستمر الدرجات ملون إيجابي فوتوغرافي.

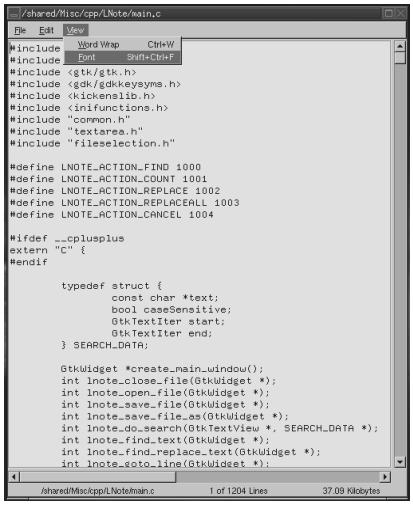
وفى حقيقة الأمر أن تحديد نوع الأصل من الأمور الهامة لإعطاء مواصفات الأصل كمدخلات أو معطيات لأوامر التشغيل الخاصة بإنتاج الصور الممسوحة الكرتوني.

جودة الأصل:

فمن الأهمية أن يكون القائم بأعمال المسح الإلكتروني لديه قدرة عالية للتمييز بين ثلاث درجات من الجودة وهي: -

أصول غير قابلة للإنتاج:

وهي أصول معيبة حيث تكون غير محددة المعالم نتيجة لتلفها أو انكسارها من فعل الزمن أو التناول، وهذه الأصول لا يمكن تحسين جودتها لدرجة كبيره كما أنها تتطلب وقتا طويلا في أعمال الرتوش والتصحيحات الازمة وهذا يعنى تكلفة عالية وهذا ما يبينه الشكل (٥)



شكل رقم ٥: أصول غير قابلة للإنتاج

أصول قابلة للإنتاج:

أي الأصول التي يمكن إجراء عمليات الرتوش وتصحيحها لإنتاجها كتلك التي تحتوي على مسحة لونية أو تحتاج الى زيادة التفاصيل كما هو مبين في شكل (٦).

شكل رقم ٦: نموذج لأصل قابل للإنتاج

الأصول الجاهزة للإنتاج:

تعتبر الأصول التي لا تحتاج الى إجراء أي معالجات للصورة أثناء عمليات ما قبل الطبع مثل اجراء تصحيحات أو رتوش هي أصول جاهزة للإنتاج.

تقييم وتقدير اللون في الأصول

يعتمد نجاح عملية إنتاج الأصول الملونة على إمكانية الرؤية القياسية للون حتى يمكن تقييم اللون تقييما صحيحا وذلك من خلال ثلاث عوامل رئيسية وهي:

الضوء: -

وهو الجو المحيط الذي تتم فيه الرؤية وقد وضع المعهد الأمريكي القومي للمواصفات القياسية شروطا قياسية لرؤية اللون وذلك تبعا لمواصفات مصدر الضوء المستخدم للرؤية من توزيع طيفي له وكثافة شدة الضوء وانتظامها.

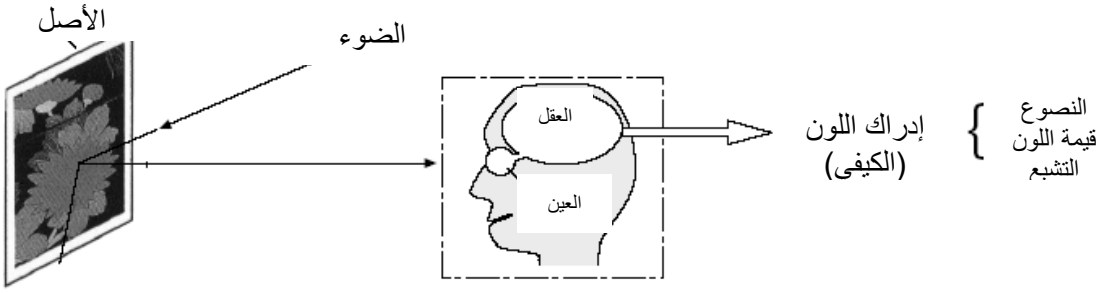
ومن الجدير بالذكر فإن بعض الشركات تقوم بتصنيع كابينة صغيرة لرؤية اللون وهي عبارة عن حجرة صغيرة متهيئه تبعا للظروف القياسية لرؤية اللون وذلك من حيث مصدر الإضاءة المستخدمة (ضوء أبيض) وذلك بدون أي تدخل من البيئة الخارجية.

الأصل: -

وهو الشيء المراد رؤيته وفحصه حيث يقوم بتعديل الضوء الساقط عليه عن طريق الامتصاص أو الانعكاس لأجزاء من الطيف.

المستقبل للضوء المنعكس من الأصل: -

تقوم عين القائم في هذه الحالة بالفحص حيث يتم ترجمة تلك الأطياف المنعكسة من الأصل إلى إشارات يتم ترجمتها عن طريق المخ لقراءة الأصل كدرجات ظليه ولونية وعوامل جودة الصورة وكذلك حجم الأصل وحالته وأبعاده كما مبين بشكل رقم (٧).



شكل رقم ٧: رؤية الانسان للأصل الملون

المعايير والمقاييس الواجب مراعاتها لتقدير وتقييم الأصل

- **نوع الأصل**:(عاكس – شفاف) (يدوي – فوتوغرافي – مطبوع) (سلبي - إيجابي)
- **سلامة الأصل**: - خلوه من أي عيوب، أو وجود عيوب تم تصحيحها من قبل.

- **المسحة اللونية**: - وجود مسحة لونية على الأصل أو جزء منه، مع معرفة وجوه إزالتها كلية أو جزئيا.
- **طبيعة سطح الأصل**: - ناعم – محبب.
- **احتواء الأصل على ألوان محايدة**
- **توصيف الأصل من حيث التباين: -** عالي أو منخفض التباين.
- **وضوح الأصل وحدته:** - احتواءه على وضوح كامل للتماس وحدة الخطوط.
- **نسبة التصغير أو التكبير**
- **دقة التفاصيل الموجودة**
- **التسطير الشبكي المطلوب**
- **شكل النقطة الشبكية المطلوبة**
- **إمكانية استفادة الصورة الناتجة من إزالة الألوان السفلية أو إحلال مكون الرمادي**
- **معرفة الطريقة الطباعية المستخدمة**
- **جودة الحبر الطباعي المستخدم**
- **سماحية النمو النقطي طبقا لنوعية الطريقة الطباعية المستخدمة**
- **المدى الشبكي المستخدم** وهذا أيضا طبقا لنوعية الطريقة الطباعية المستخدمة (أصغر وأكبر نقطة شبكية يمكن إنتاجها)
- **ملائمة الألواح الطباعية المنتجة للتسطير الشبكي المستخدم**

أسئلة الفصل الأول

أولا: ضع علامة صح حول الإجابة الصحيحة:

١- يتم تصنيف الأصول الملونة من حيث طبيعتها إلى:

أ ـ أصول ملونة شفافة عاكسة مستمرة الدرجات

ب ـ أصول ملونة عاكسة مستمرة الدرجات فوتوغرافية منفذة بالألوان المائية.

ج ـ أصول ملونة عاكسة ايجابية مستمرة الدرجات فوتوغرافية.

٢ ـ ماهي الأصول الشفافة؟

أ ـ هي الأصول التي يمكن رؤيتها من خلال الضوء المنعكس من سطح الأصل مثل ورق الرسم والورق الفوتوغرافي.

ب ـ هي الأصول التي تمتلك قاعدة شفافة ويمر الضوء من خلالها، ويمكن أن تكون ذات لون واحد أو ملونة، خطية أو مستمرة الدرجات أيضا سلبية أو ايجابية.

ج ـ هي الأصول التي تحتوي على لون واحد فقط أو لون واحد.

٣ ـ ماهي الأصول قابلة للإنتاج؟

أ ـ هي المطبوعات التي يراد اعادة انتاجها طباعيا مرة أخرى، ويمكن أن تأتى في أشكال متعددة كأصل عاكس أو شفاف، خطى أو شبكي، ملون أو أحادي اللون.

ب ـ الأصول التي يمكن إجراء عمليات الرتوش وتصحيحها لإنتاجها كتلك التي تحتوي على مسحة لونية أو تحتاج الى زيادة التفاصيل.

ج ـ هي الأصول التي لا تحتاج الى إجراء أي معالجات للصورة أثناء عمليات ما قبل الطبع مثل إجراء تصحيحات أو رتوش.

٤ ـ كيف يمكن تقييم وتقدير اللون في الأصول؟

أ ـ من خلال الرؤية المجهرية.

ب ـ من خلال ضوء أمان أحمر.

ج ـ من خلال ضوء أبيض قياسي.

٥-من المعايير والمقاييس الواجب مراعاتها لتقدير وتقييم الأصل

أـ نوع الأصل:(عاكس - شفاف) (يدوي - فوتوغرافي - مطبوع) (سلبي - إيجابي).

ب ـ سلامة الأصل: - خلوه من أي عيوب، أو وجود عيوب تم تصحيحها من قبل.

ج ـ المسحة اللونية: - وجود مسحة لونية على الأصل أو جزء منه، مع معرفة وجوه ازالتها كلية أو جزئيا

ثانيا: اختر الإجابة الصحيحة

١ـ الأصول المستمرة الدرجات

أ ـ لا تحتوي على درجات ظليه مستمرة مختلفة في كثافتها من مناطق الظلال الكاملة الى مناطق الدرجات الظليلة المتوسطة مرورا بمناطق الإضاءة العالية.

ب ـ لا يمكن أن تنفيذها بلون واحد أو بألوان متعددة.

ج ـ يمكن أن تأتى في صورة عاكسة أو شفافة، ويمكن تنفيذها يدويا (باستخدام ألوان الجواش - ألوان المائية - أو ألوان الزيتية) أو باستخدام برامج الخاصة بذلك بالكمبيوتر أو فوتوغرافيا.

٢ ـ الأصول السلبية

أ ـ لا تحمل تفاصيل عكسية مثل ايجابية صورة فوتوغرافية.

ب ـ لا يمكن أن تكون خطية أو مستمرة الدرجات ذات لون واحد أو ملونة، عاكسة أو شفافة.

ج ـ وهي الأصول التي تحمل تفاصيل عكسية مثل سلبية صورة فوتوغرافية، ويمكن أن تكون خطية أو مستمرة الدرجات ذات لون واحد أو ملونة، عاكسة أو شفافة.

٣ ـ الأصول المطبوعة

أ ـ وهي المطبوعات التي يراد اعادة انتاجها طباعيا مرة أخرى، ويمكن أن تأتى في أشكال متعددة كأصل عاكس أو شفاف، خطى أو شبكي، ملون أو أحادي اللون.

ب ـ وهي الأصول التي تحمل تفاصيل عكسية مثل سلبية صورة فوتوغرافية، ويمكن أن تكون خطية أو مستمرة الدرجات ذات لون واحد أو ملونة، عاكسة أو شفافة.

ج ـ وهي الأصول المرسومة باليد، ويمكن أن تكون خطية أو مستمرة الدرجات، بلون واحد أو ملونة والتي يتم انتاجها بالألوان المختلفة مائية أو جواش أو زيت أو باستيل.

٤ـ المعايير والمقاييس الواجب مراعاتها لتقدير وتقييم الأصل

أ ـ نوع الأصل:(عاكس – شفاف) (يدوي – فوتوغرافي – مطبوع) (سلبي - إيجابي).

ب ـ سلامة الأصل: - خلوه من أي عيوب، أو وجود عيوب تم تصحيحها من قبل.

ج ـ المسحة اللونية: - وجود مسحة لونية على الأصل أو جزء منه، مع معرفة وجوه ازالتها كلية أو جزئيا

٥ ـالمستقبل للضوء المنعكس من الأصل

أ ـ الضوء الساقط أو النافذ من الأصل

ب ـ عين القائم في هذه الحالة بالفحص حيث يتم ترجمة تلك الأطياف المنعكسة من الأصل إلى إشارات يتم ترجمتها عن طريق المخ لقراءة الأصل كدرجات ظليه ولونية وعوامل جودة الصورة وكذلك حجم الأصل وحالته وأبعاده.

ج ـ شاشة الكمبيوتر أو أجهزة الأسكانر

ثالثا: أكمل الجمل الآتية بوضع أحد الكلمات أو العبارات المناسبة في المكان الخالي.

مناطق الدرجات الظليلة المتوسطة - الخطية - مساحات -مناطق الإضاءة العالية - مستمرة الدرجات- خطوط - لا تحتاج - تحتاج نقطي -مناطق الظلال.

١- تعتبر الأصول التي تحتوى على ..... مصمتة أو ..... متنوعة أو ذات تأثير ..... وأيضا احتوائها على تشهيرات متنوعة هي أعمالا خطية.

٢-تشمل الأصول المركبة على خواص الأصول ..... و..... معا في نفس الأصل، حيث يحتوي الأصل على خطوط ودرجات ظليه معا.

٣- تعتبر الأصول التي ..... الى اجراء أي معالجات للصورة أثناء عمليات ما قبل الطبع مثل اجراء تصحيحات أو رتوش هي أصول جاهزة للإنتاج.

٤ -

نموذج لأصل مستمر الدرجات موضحا فيه درجات الظلال المستمرة

أ : .....

ب : .....

ج : .....

الفصل الثاني: تحويل الأصول المادية إلى رقمية باستخدام أجهزة الماسح الضوئي

الفصل الثاني: تحويل الأصول المادية إلى رقمية باستخدام أجهزة الماسح الضوئي

بنهاية هذا الفصل، ينبغي أن يكون الطالب على دراية كافية بكل مما يلي:

أ ـ تقنيات الإدخال في أنظمة النشر المكتبي

ب ـ المكونات الأساسية لأجهزة الماسح الضوئي

ج- خطوات تجهيز الأصول لإجراء عملية المسح الضوئي

د- الكاميرات الرقمية

أولا: أنظمة النشر المكتبي

تتكون أنظمة النشر المكتبي أساسا من ثلاث وحدات أساسية منفصلة، ويتم توصيلها باستخدام كابلات لتكوين الأنظمة وهي: ـ

تقنيات الادخال: وهي عبارة عن أجهزة تستخدم لتحويل الأصول المادية إلى أصول رقمية مثل أجهزة مسح ضوئية وتكون هذه الأجهزة إما مسطحة أو دائرية، أو الكاميرات الرقمية.

وحدة التشغيل: وهي عبارة عن البرمجيات التي تستخدم لمعالجة الصور والرسوم والمتن الطباعي، وأيضا لتكوين الشكل النهائي للتصميم وكذلك عمليات المونتاج، وتشمل الكمبيوتر وبرامج الفصل اللوني وكذلك معالج الصور الشبكية.

تقنيات الاخراج: تختلف تقنيات الإخراج من ماكينات بروفات ملونة وذات اللون الواحد، وأيضا الأجهزة المسئولة عن إنتاج الأفلام وذلك بتسجيل المعلومات الطباعية من خلال أجهزة طابعات الليزر للأفلام (Imagesetter)لإنتاج الأفلام أو أجهزة طابعات الألواح الطباعية الليزرية. وذلك لإنتاج الألواح الطباعية.

ثانيا: تقنيات الإدخال Input technology

هناك العديد من تقنيات الإدخال المستخدمة في استيراد الصور والرسوم والأشكال ومنها ما يلي:

- أجهزة الماسحات الضوئية (الإسكانر)
- الكاميرات الرقمية
- الأقراص المدمجة (CD)
- الإنترنت

وسنتناول في هذا الفصل تقنيتين من أكثر تقنيات الإدخال شيوعا في الاستخدام، وهما أجهزة الماسح الضوئي المسطحة والكاميرات الرقمية

الماسحات الضوئية (الإسكانر)

هناك العديد من أنواع الماسحات الضوئية المستخدمة في تحويل الأصول المادية إلى أصول رقمية، وأساسا فإنه يمكن تصنيف أجهزة الماسحات الضوئية من حيث الاستخدام إلى نوعين اساسيين وهما الماسحات الضوئية المكتبية، وهي التي تستخدم في المكاتب والتي تعني بإنتاج نسخة رقمية من الأصل المادي وذلك للاستخدام المكتبي. وهناك نوع آخر من أجهزة الماسحات الضوئية المستخدمة من أجل تجهيز الأصول واستخدامها في مجال الطباعة، وهي ماسحات ذات مواصفات خاصة تتلاءم مع طبيعة العمل الطباعي، ويمكن تصنيفها إلى ثلاث أنواع أساسية وهي:

أ- الماسحات الضوئية المسطحة.

وهي تلك الماسحات التي تعتمد على وضوع الأصول في وضع مسطح، كما هو موضح في شكل (١٠).

شكل رقم ٨: صورة فوتوغرافية لأحد أجهزة الأسكانر ذو الفرشة المسطحة.

ب- **الماسحات الضوئية الاسطوانية**

وهذا النوع من الماسحات كان من أكثر أنواع الماسحات استخداما حتى منتصف تسعينيات القرن الماضي، كما هو موضح في شكل (١١).

شكل رقم ٩: صورة فوتوغرافية لأحد أجهزة الماسحات الضوئية الأسطوانية

ج- **الماسحات الضوئية**

نقطة - نقطة للأفلام مفصولة الألوان والهدف الأساسي من استخدام هذا النوع من الماسحات هو تحويل أفرخ المونتاج الشفافة إلى مونتاج إلكتروني.

د- الماسحات الضوئية للشرائح الفيلمية

ويسمى أحيانا بإسكانر الإسلايد أو الشفافيات. ولقد تم تصميمه خصيصا لمسح الشرائط الفيلمية، وتكون هذه الشرائح في غالب الأحوال بعرض ٣٥ مم أو نيجاتيف (سلبية). وتعمل هذه الماسحات على إمكانية مرور الضوء من خلال الفيلم المراد مسحه ضوئيآ، واستقبال الضوء النافذ بتركيزاته المختلفة على حساسات للضوء والتي تقوم بتحويلها إلى معلومات يمكن قراءتها عن طريق الكمبيوتر، كما هو موضح في شكل (١٢).

شكل رقم ١٠: أحد نماذج الماسحات الضوئية للشرائح الفيلمية

في الآونة الأخيرة ،تعتبر الماسحات الضوئية المسطحة ،هي من أكثر الأنواع شيوعا في الإستخدام،وبالتالي فسوف نتناول في ما يلي تناول الماسحات الضوئية المسطحة بالشرح.

الماسح الضوئي (الإسكانر) ذو الفرشة المسطحة

وفي هذا الجزء سوف نتناول بالشرح المكونات الأساسية لأجهزة الماسح الضوئي (الإسكانر) ذو الفرشة المسطحة، وهي:

مصادر الاضاءة: يعد كل من الزينون والهالوجين من أفضل مصادر اضاءة للمسح، الا انه على أجهزة المسح ذو الفرشة المسطحة يستخدم أيضا الفلورسنت ذو التوزيع الطيفي الخاص بأجهزة الأسكانر.

العدسات والمرايا: تحتوي هذه الأجهزة على نظام بصري يتكون من عدسات ومرايا، ويتم تركيبها بنظام دقيق مع ضبط البعد البؤري لتجنب حدوث أي أخطاء أو تشوه.

الأدوات مزدوجة الشحنة: وهي المسئولة عن قوة التبيين أو قوة تحديد الصورة المسجلة، وتتحدد أقصى قوة للتبيين أو قوة تحديد الصورة المسجلة بعدد عناصر الأدوات مزدوجة الشحنة الأسكانر.

اعداد الماسح الضوئي (الإسكانر) للتشغيل

ويشمل اعداد الإسكانر للعمل إتباع الخطوات التالية:

أولا: - التأكد

التأكد من نظافة البصريات من عدسات مسح وتسجيل وذلك بإزالة أي آثار للأتربة أو تبصم وذلك باستخدام منفاخ الهواء وأيضا سوائل التنظيف الخاصة مع التأكيد على استخدام سوائل التنظيف الموصي

بها من الشركة المصنعة وكذلك الورق أو قطع القماش الخاصة والموصي بها من الشركة المصنعة أيضا.

ثانيا: - تثبيت برنامج الإسكانر

وعادة ما يصاحب شراء الإسكانر وجود أسطوانتين، أحدهما عليه برنامج النظام وأيضا ملف محرك الأسكانر أما الأسطوانة الأخرى فتحتوي على برنامج التطبيق والذي من خلاله يمكننا التحكم في عملية المسح.

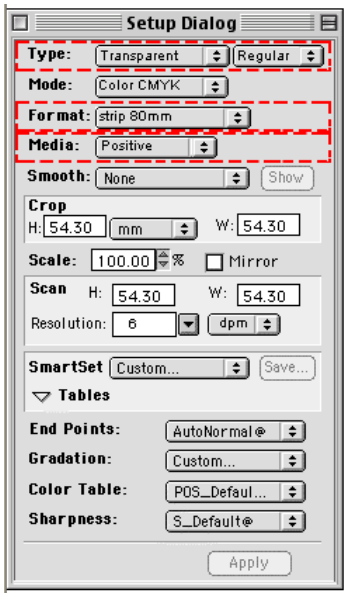
وبعد تثبيت كلآ من أسطوانتي الجهاز، يصبح الكمبيوتر متعرفا على الأسكانر، أي يمكن التحكم في الأسكانر من خلال استخدام الماوس ولوحة المفاتيح وكذلك مراقبة جميع التغيرات التي يمكن إحداثها على شاشة الكمبيوتر

ثالثا: - المعايرة

حقيقة الأمر فعند الحديث عن المعايرة، فنقصد هنا تحديد مواصفات الأصل المراد مسحه ويظهر ذلك من خلال برنامج التطبيق وقبل اجراء عملية المسح، ومن ذلك: -

محددات خاصة بالمدخلات

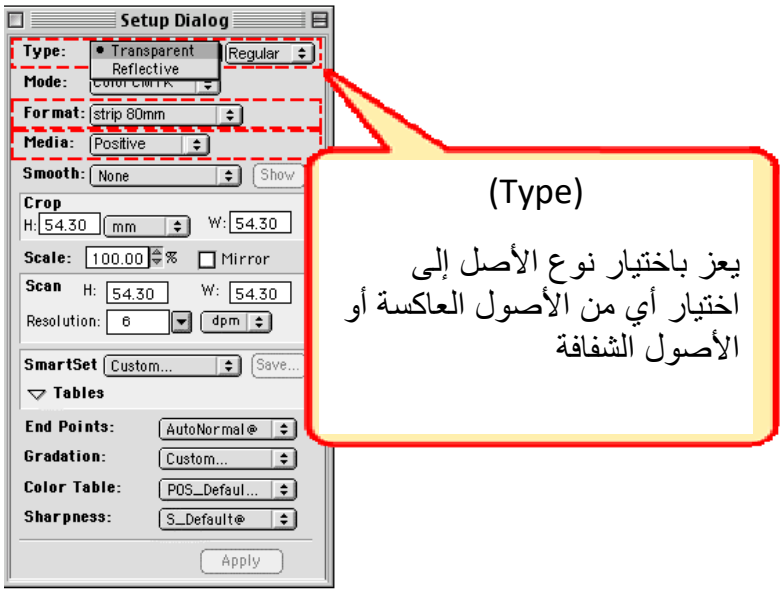
وهي في عمومها تحدد المواصفات الخاصة للأصل المراد إجراء عملية المسح له، وهي كما هو مبين في شكل (١٣) عبارة عن نوع الأصل ومقاسه وكذلك من حيث الفعالية (إيجابي أو سلبي).



شكل رقم ١١: الديالوج العام لعوامل التشغيل

يبين شكل (١٤) كيفية تعريف الأسكانر بمواصفات وإمكانيات الأصل المراد مسحه من خلال: -

نوع الأصل ما إذا كان شفاف أو عاكس.



شكل رقم ١٢: يوضح امكانية الاختيار لنوعية الأصل

يلي ذلك وبجوار إمكانية تحديد نوع الأصل، إمكانية أخرى والتي يجب تحديدها طبقا لنوع الأصل وطريقة تثبيته كما هو مبين في شكل ١٥.

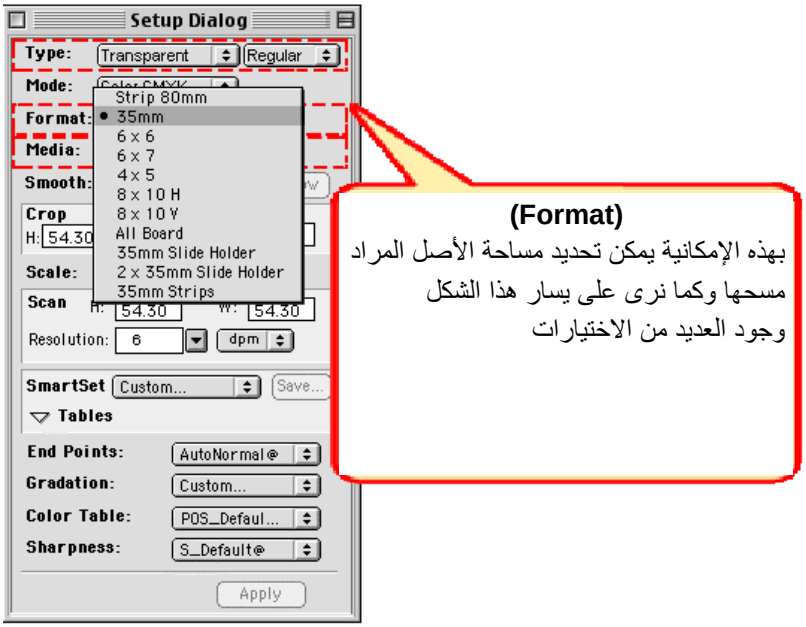
فيمكن اختيار Regular

حالة وجود أصل شفاف تم تثبيته باستخدام الحاجب (الماسك) أو طرق التثبيت المباشر أيضا فحالة استخدام أصول عاكسة ذات سطح ناعم.

او اختيار (Framed) أو اختيار الإطار في حالة الأصول الشفافة التي يتم تثبيتها باستخدام الإطارات الفوتوغرافية وسوف نتناول طرق تثبيت الأصول في الجزء الثاني من هذا العنصر.

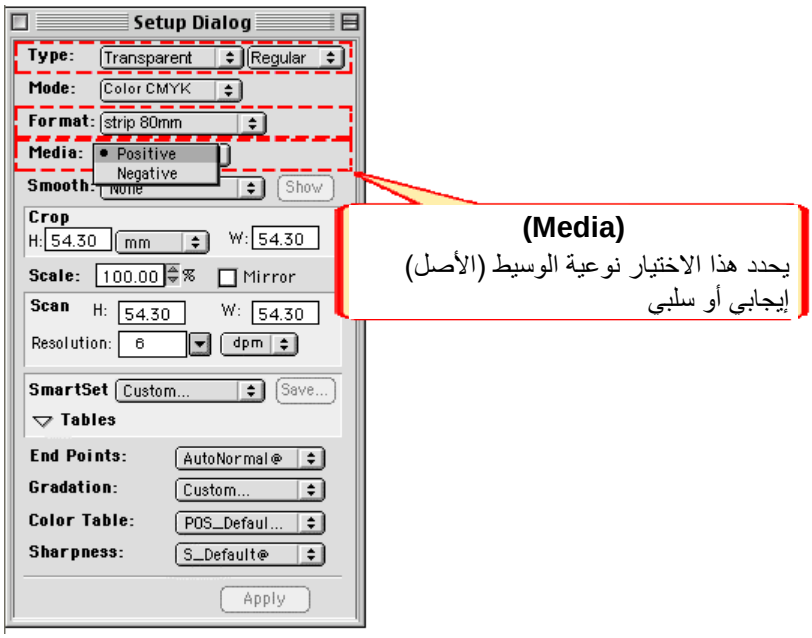
شكل رقم ١٣: يوضح أهمية بيان طريقة تثبيت الأصل

أما خاصية تحديد المقاس وموضع الصورة، فكما هو مبين في شكل (١٦)، فإن هذه الإمكانية تقوم بتسهيل حسابات المقاس وخاصة في حالة الشفافيات الصغيرة مثل شرائح عرض ٣٥ مم، وأيضا لمقاسات أخرى مختلفة بالإضافة إلى إمكانية تحديد المساحة الكلية أو تحديد ما إذا كانت الشرائح الفيلمية مثبته على حامل الشرائح الفيلمية ٣٥ مم.



شكل رقم ١٤: خاصية تحديد المقاس وموضع الصورة

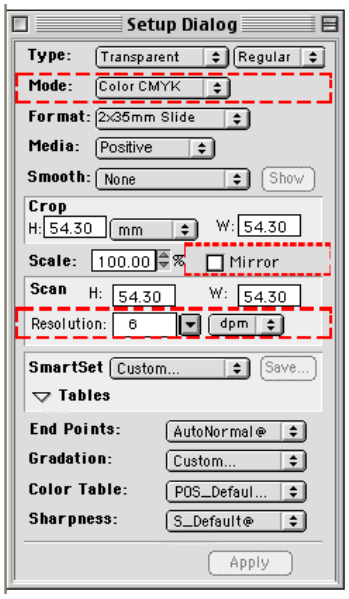
أما الخاصية الأخيرة والتي يجب أيضا تحديدها قبل عملية المسح والتي تصف الأصل المراد مسحه إلكترونيا هي نوعية الوسيط (شكل ١٧)، حيث أنه من الأهمية تحديد نوع الأصل ما إذا كان إيجابي أو سلبي.



شكل رقم ١٥: خاصية نوعية الوسيط (إيجابي أو سلبي)

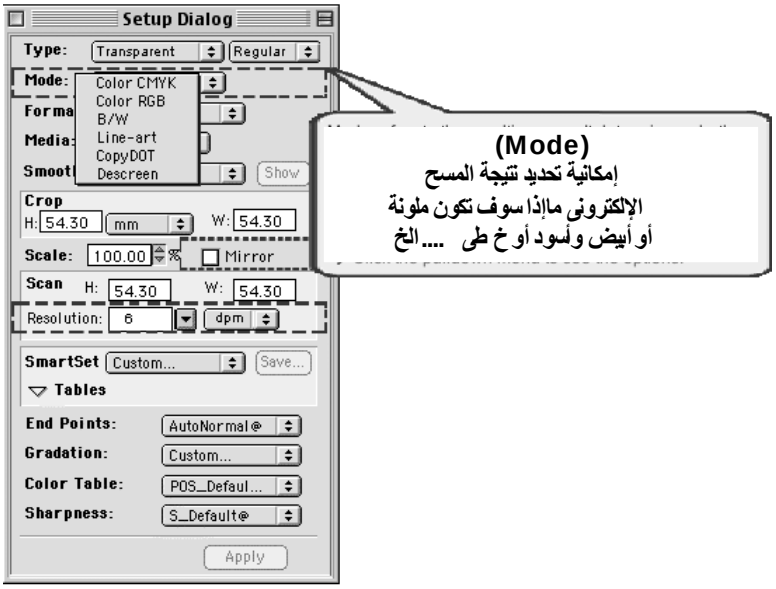
محددات خواص المخرجات: -

وبعد أن انتهينا من تحديد خواص المدخلات (الأصل) يأتي الدور بعد ذلك على تحديد الخواص التي من المفترض وجودها في الفيلم المنتج، ويوضح شكل (١٨) على نفس لوحة التحكم المستخدمة من قبل، ولكن في هذه المرة سوف نستخدم إمكانات أخرى وهي:



شكل رقم ١٦: لوحة التحكم الرئيسية مبينا بها خواص المخرجات

بداية وكما يتراءى لنا، فإنه يجب تحديد نتيجة (المود) المسح الإلكتروني كفصل للألوان الطباعة الأساسية (ماجنتا + سايان + أصفر + أسود) أو أحمر + أخضر + أزرق، أو أبيض وأسود، أو كإنتاج خطى أو نسخ نقطي كما هو مبين بشكل (١٩).

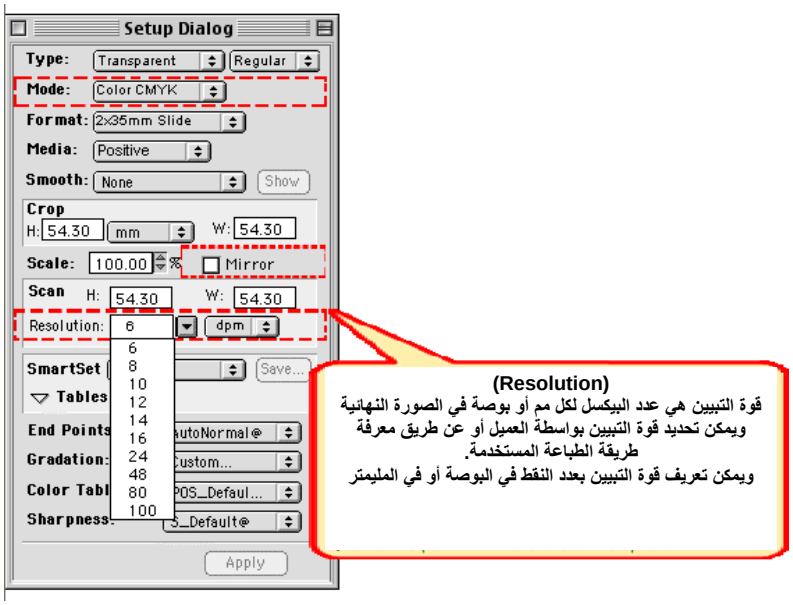


شكل رقم ١٧: يوضح إمكانية تحديد نتيجة المسح الإلكتروني

أما الخاصية التالية فهي ذات أهمية في حالة اختيار طريقة الطباعة وهو ما يطلق عليه خاصية المرآه، أي إمكانية إنتاج صورة مقلوبة (عكسية) على الفيلم كما هو مبين في شكل (٢٠)، وهذا يعنى إنتاج إيجابية فيلميه تكون الصورة فيه مقلوبة أو معكوسة على وجه الفيلم الحساس (في حالة الفيلم الخام) وعلى الوجه المطفي (في حالة الفيلم المعالج)

شكل رقم ١٨: يبين خاصية استخدام المرآه

ومن الأمور الهامة التي لا يمكن إغفالها تحديد قوة التبيين أو التحديد كما هو مبين في شكل (٢١) حيث يتم اختيار قوة التبيين من ٦ إلى ١٠٠ أما الاختيار الثاني فيكون إما نقطة في البوصة أو نقطة في الميليمتر.



شكل رقم ١٩: بيان خاصية قوة التبيين

إعداد الأصول للمسح الإلكتروني

يتم أعداد الأصول سواء أكانت أصولاً شفافة أو أصول عاكسة لعمليات المسح الإلكتروني من خلال تنظيفها أولا وفحصها ثم تثبيتها على السطح المخصص لعملية المسح سواء أ كان سطح مستوي في أجهزة الاسكانر الدائري.

تنظيف وتداول الأصول: -

يتم فحص الأصول بعناية قبل تثبيتها على الفرشة المسطحة أو أسطوانة المسح للتأكد من خلوها من أي أتربة أو بصمات وخصوصا في حالة استخدام الأصول الشفافة حيث أن طبقة المستحلب الضوئي تكون لها قابليه لجذب الدهن البشرية من الأيدي ولذلك يراعي إمساكها دائما من الأطراف لعدم تبصميها.

وتستخدم العدسات المكبرة دائما لفحص الأصول للتأكد من نظافتها تماما.

طرق تنظيف الأصول: -

- استخدام منفاخ هوائي صغير وفرشاه ناعمة من شعر الجمل لإزالة الأتربة العالقة بالأصول.
- استخدام منظفات فيلميه خاصة حيث يتم رشها على قطعة من القماش الخالي من الوبر لتنظيف سطح الأصل.

كذلك يجب تنظيف السطح الزجاجي لجهاز الاسكانر بمحلول خاص يتكون عادة من برافين هيدروكربوني مع وجود إضافات خاصة لمنع تغير لون الزجاج وإزالة أي خطوط أو علامات موجودة على السطح الزجاجي، وكذلك فانه من الضروري استخدام مركبات تلميع الزجاج لإزالة الخدوش الدقيقة من على الزجاج.

تثبيت الأصول على الإسكانر

لا شك أن المرحلة الأولى في عمليات المسح الإلكتروني هي وضع الأصول وتركيبها على السطح الزجاجي الخاص بأجهزة المسح الإلكتروني (الإسكانر)، وهي تؤثر بشكل واضح على جودة الأصل الرقمي المنتج، وتتلخص الأهداف الأساسية لتثبيت الأصول في نقطتين هامتين هما:

- التلامس التام بين الأصل وسطح الإسكانر لمنع انفصال الأصل أو تحركه أثناء اجراء عملية المسح.
- تجنب تكوين حلقات نيوتن أو أي تأثيرات ملونة والتي يمكن حدوثها من الالتصاق غير الصحيح بين الأصل وسطح الزجاج.

طرق تثبيت الأصول:

الطريقة الأولي: التثبيت المباشر على الزجاج

حيث يتم تثبيت الأصول مباشرة على سطح الاسكانر باستخدام شريط لاصق، وفى هذه الحالة يمكن تثبيت عدد من الأصول ذات أحجام مختلفة على السطح كما هو مبين بشكل (٢٢).

وبالرغم من بساطة هذه الطريقة فانه يوجد بعض المعوقات التي قد تؤدى في بعض الأحيان الى حدوث بعض المشاكل مثل عدم القدرة على تغطية الخدوش الموجودة في غالب الأحيان على سطح الزجاج أيضا احتمالية تلف الأصول.

شكل رقم ٢٠: طريقة التثبيت المباشر للأصول

الطريقة الثانية: التثبيت باستخدام الحاجب (الماسك)

في هذه الطريقة يتم استخدام نوعية خاصة من خامة الماسك (المستخدم مع أجهزة الأسكانر المسطحة)، والذي يستخدم لتثبيت الأصول الشفافة كما هو مبين في شكل (٢٣) وذلك بتفريغ شبابيك بمقاسات تتناسب واحجام الأصول المراد مسحها الكرتوني، وأيضا لتثبيت الأصول العاكسة.

ومن أهم مزايا استخدام هذه الطريقة:

- تم عملية التثبيت باستخدام الحاجب خارج جهاز السكانر بمعنى امكانية تجهيز العديد من الأصول في نفس الوقت الذي يعمل فيه الإسكانر.
- يحتوي هذا الماسك على تسطير مربعات ملليمتري بمعنى سهولة التثبيت الدقيق.
- أمكانية المحافظة على نظافة اللوح الزجاجي الخاص بجهاز السكانر بعكس الطريقة السابقة التي تتطلب ازالة آثار اللصق بعد كل عملية.

شكل رقم ٢١: التثبيت باستخدام الحاجب (الماسك)

الطريقة الثالثة: التثبيت باستخدام حامل الشرائح الفيلمية (السلايد)

بعد اتمام تثبيت كل شريحة فيلميه (سلايد) داخل الإطار الخاص بها سواء أكان ورقى أو بلاستيكي، يتم ادخال هذه الأطر داخل حامل الشرائح الفيلمية والذي يكون عادة عبارة عن دعامة بها خمسة فتحات مستطيلة بعرض الحامل مع وجود معالجة على يسار كل فتحة لإمكانية دخول الشرائح الفيلمية وانزلاقها داخل الفتحة، ويمكن تحميل ٢٠ شريحة فيلميه داخل هذا الحامل كما هو مبين بشكل (٢٤)، أيضا يمكن استخدام حاملين في المرة الواحدة أثناء اجراء عملية المسح الإلكتروني أي بمعدل ٤٠ شريحة.

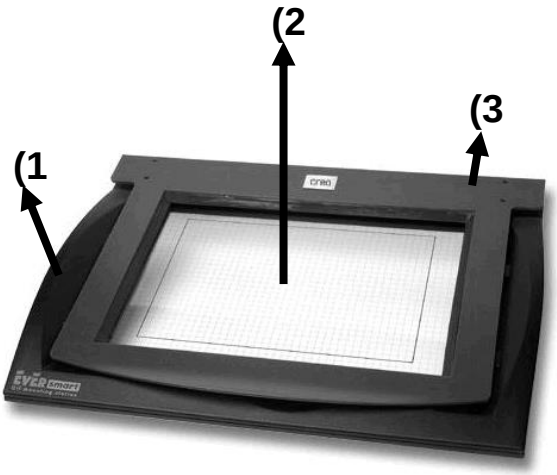
ومن أهم ما يميز هذه الطريقة هو امكانية استخدام الحامل لعدد لانهائي من المرات أيضا سهولة التثبيت ودقته.

شكل رقم ٢٢: طريقة التثبيت باستخدام حامل الشرائح الفيلمية (السلايد)

الطريقة الرابعة: التثبيت باستخدام بالزيت

في هذه الطريقة ستتعلم كيف تستخدم وحدة التثبيت بالزيت وذلك لتثبيت الأصول الشفافة في جهاز الأسكانر المسطحة، وبرغم بطيء هذه الطريقة فأنها تعتبر حل عملي لرفع جودة عمليات المسح الإلكتروني للأصول الشفافة، حيث أن وجود أي غبار أو تجريح يعمل على خفض جودة عملية المسح الإلكتروني، مما يؤدى الى اجراء عمليات رتوش تالية لعملية المسح مما يستلزم استهلاك وقت أطول وكذلك زيادة التكلفة الاقتصادية.

تعتبر وحدة التثبيت بالزيت هي وحدة منفصلة، تتكون كما هو مبين بشكل (٢٥) من أطار معدني (القاعدة) مثبت عليها لوح زجاجي عالي الشفافية مرسوم عليه شبكة مليمتريه للخطوط المتعامدة لتسهيل عملية ضبط الأصول الشفافة، كذلك وجود غطاء عبارة عن إطار مفرغ مثبت مع القاعدة من جهة واحدة لا مكانية الفتح والغلق بسهولة.



شكل رقم ٢٣: وحدة التثبيت بالزيت

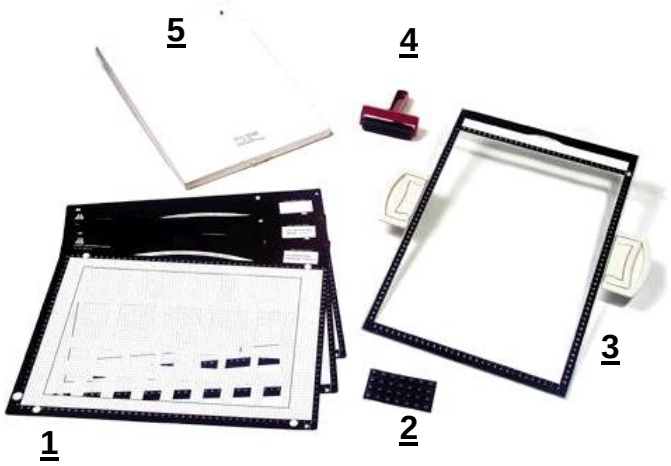
القاعدة

- القاعدة الزجاجية ذات الخطوط المليمترية المتعامدة
- الغطاء

الخامات والأدوات المستخدمة:

يبين شكل (٢٦) الأدوات المستخدمة، وهي حسب الترتيب كما بالشكل؛

- الأحجبة (ماسكات) الخاصة بالتثبيت بالزيت بدون تفريغ سابق للنوافذ
- رقائق مباعدة
- قاعدة زجاجية شفافة اضافية
- أسطوانة تسوية
- شرائح فلمية شفافة خاصة بالتثبيت.



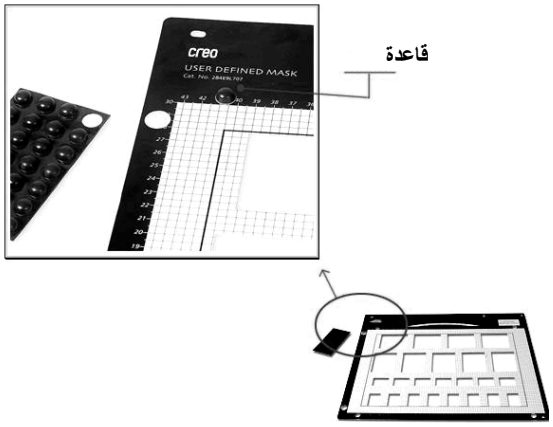
شكل رقم ٢٤: أدوات التثبيت بالزيت

أما عن الخامات المستخدمة فإن شكل (٢٧) يبين الخامات الضرورية، وهي كما يلي:

- مناديل مسح الأسكانر
- زيت التثبيت
- شريط لاصق شفاف
- ورق خاص لامتصاص الزيت
- منظف سائل لتنظيف الشفافيات
- منظف سائل لتنظيف القواعد الزجاجية

شكل رقم ٢٥: خامات التثبيت بالزيت

يتم تثبيت قطع المباعدة في الدوائر الأربع البيضاء الموجودة على الحاجب (الماسك) قبل استخدام الماسك للمرة الأولى فقط كما هو مبين في شكل (٢٨).



شكل رقم ٢٦: تثبيت قطع المباعدة

الخطوات التشغيلية لطريقة التثبيت بالزيت

فيما يلى سنتناول بالشرح الخطوات التشغيلية لطريقة التثبيت بالزيت المستخدمة فى أجهزة الأسكانر المسطحة وذلك للمسح الألكترونى للأصول الشفافة والتى سيتم ايجازها فى إثنى عشرة خطوة وهى كما يلى:

١. وضع وحدة التثبيت بالزيت على المنضدة المضيئة
٢. فتح غطاء الوحدة حتى يمكن تثبيت الحاجب على القاعدة الزجاجية من خلال ادخال الفتحات الموجودة بالحاجب في البنوز الموجود على إطار الوحدة.

٣. وضع اللوح الزجاجى الإضافى المثبت على الإطار الخاص بجهاز الإسكانر المستخدم بعد التأكد من نظافته الكاملة فوق الحاجب ، ثم يتم غلق الغطاء الخاص بوحدة التثبيت .

٤. فى هذه الأثناء يتم تنظيف الأصول الشفافة من كلا الجانبين بإستخدام محلول التنظيف والمناديل الخاصة بذلك .

٥. يتم تثبيت الأصول الشفافة بعد التنظيف فى الأماكن المحددة على اللوح الزجاجى الإضافى بإستخدام شريط لاصق.

٦. يتم تغطية السطح كله بطبقة من الزيت المخصص لذلك الغرض.

٧. توضع شريحة الفيلم الشفاف بعد التأكد من نظافته على كامل مساحة السطح.

٨. يتم تمرير إسطوانة التسوية وفى إتجاه واحد فوق شريحة الفيلم الشفاف لإمكانية إنتاج فيلم مستوى من الزيت وطرد الزائد من الزيت إلى طرف الشريحة الفيلمية والتى يتم إزالتها بإستخدام ورق خاص لإمتصاص الزيت.

٩. يفتح غطاء وحدة التثبيت بالزيت ، ويرفع اللوح الزجاجى الإضافى والمثبت عليه الأصول الشفافه والشريحة الفيلمية وطبقة الزيت البينية من وحدة التثبيت كما هو مبين فى شكل ٢٩ .

شكل رقم ٢٧: اللوح الزجاجى الإضافى بعد تثبيت النهائي للأصول الشفافه

١٠. يوضع اللوح الزجاجى في المكان المخصص له على الإسكانر.

١١. يتم تثبيت الحاجب (الماسك) المستخدم فى نفس العملية وذلك فى البنوز الموجود على طرف اللوح الزجاجى الخاص بالإسكانر.

١٢. يغلق غطاء الإسكانر تمهيداً لإجراء عملية المسح الإلكترونى.

ثانيا: الكاميرات الرقمية Digital Cameras

مقدمة

تسمح الكاميرات الرقمية بالتقاط الصور الفوتوغرافية (وبعض الكاميرات الرقمية بها إمكانية تصوير أشرطة فيديو) دون الحاجة إلى فيلم، كما هو موضح في شكل (٢٨). والتي تستخدم أجهزة الاستشعار

والتي تقوم بتحويل الضوء الساقط عليها إلى معلومات رقمية، حيث أن كل بيكسل يتكون من صور رقمية صغيرة كثيرة.

شكل رقم ٢٨: كاميرا رقمية

يعتبر البيكسل عنصر الصورة ويعتبر نقطة مفردة في الصورة الجرافيكية. فعند الحديث عن الكاميرات الرقمية، فإنه يمكن تعريف قوة وضوح الصورة بعدد البيكسل الموجود في الصورة، حيث ان الميجابيكسل يشمل مليون من البيسكل، وبالتالي فإن ملايين من البيكسل تتحد معا لتكوين صورة واحدة. ويتم تخزين الصور على بطاقة ذاكرة الكاميرا كملف، ويقاس حجم ذاكرة الكاميرا بعدد الصور التي يمكن حفظها بها.

مزايا استخدام الكاميرات الرقمية

- عدم الاحتياج إلى شراء أفلام.
- إمكانية معاينة الصورة التي تم التقاطها فورا بعد التصوير ومنها يمكن التقرير ما إذا كنت ستحتفظ بها أم أنك سوف تحذفها من الذاكرة.
- مشاركة الصور الرقمية الخاصة بك من خلال الكمبيوتر مع العائلة والأصدقاء.
- في حالة ما إذا كنت تمتلك طابعة ألوان رقمية فيمكنك في هذه الحالة طباعة الصور الرقمية في أي وقت شئت.
- يمكنك حفظ ملف الصور على الكمبيوتر الخاص بك أو تسجيله على سي دي لاستخدامه لاحقا.

العوامل الأساسية لاختيار الكاميرا الرقمية المناسبة

ميجابيكسل Megapixels: حالة ما إذا كنت ترغب في إنتاج صور نقية ما بين ٤×٦ وتصل إلى ٥×٧ فيمكنك ان تضع في اعتبارك ان لا تقل الكاميرا عن ٤ ميجابيكسل، وفى حالة الرغبة في إنتاج ٨ × ١٠ فسوف تحتاج على ميجابيكسل لا يقل عن ٧ – ٨ ميجابيكسل، وهذا يحدث في حالة ما إذا كانت الصور سوف يتم استخدامها في الطباعة، وأيضا عند التحدث مع مصور محترف.

الحجم، الشكل، والوزن: من المستحسن أن ترى دائما الكاميرا التي ترغب في شرائها بطريقة شخصية، حيث يجب أن تمسكها بيدك لترى ما إذا كانت مناسبة لك، وتحديد ما إذا كان الوزن والحجم مناسبين أيضا لاستخدام الخاص.

الزووم البصري في مقابل الزووم الرقمي: تقدم الكاميرات الرقمية عادة كلا من الزووم البصري والرقمي. وأنت سوف تنتج أفضل جودة لكاميرا الفيديو باستخدام الزووم البصري أفضل من الزووم الرقمي. لذا فينبغي عليك دائما أن تحاول شراء كاميرا أن تختار تلك ذات الخيارات العديدة للزووم البصري، والذي يمكنك من خلال ذلك أن تصبح عدسة الكاميرا الخاصة بك أكثر فعالية.

السعر: هناك اختلاف كبير في أسعار الكاميرات الرقمية. لذا فينبغي عليك تحديد الإمكانيات التي تحتاجها في البداية وبالتالي جمع الكاميرات التي بها هذه الإمكانيات ثم مقارنتها سعريا للحصول على أقلهم سعرا، ولأتغفل الماركات العالمية بأن تضعها في الاعتبار. ويفضل تصفح صفحات الإنترنت التي لديها حرفية في استعراض الكاميرات وإمكانياتها.

نوع البطارية: من اعتبارات الشراء إنتاج كاميرا بها بطارية لإعادة شحنها للعديد من المرات.

التحكم الأوتوماتيكي و / أو اليدوي: فالعديد من الكاميرات يتم التحكم فيها بسلوب أوتوماتيكي، أما في حالة الرغبة في إنتاج عمليات ضبط الأيزو أو سرعة الغالق، فيجب وضع ذلك في الاعتبار أثناء الشراء للكاميرا الرقمية على أن تكون ذات عملية تحكم يدوية.

قيود البرامج الكمبيوترية أو مواصفاتها: قبل اتخاذ قرار الشراء يجب عليك أن تتأكد من أن برنامج تشغيل الكاميرا متوافق مع الكمبيوتر الخاص بك.

سهولة نقل الصور: نبغى عليك الاستفسار عن كيفية توصيل لكاميرا بالكمبيوتر لنقل المعلومات، فقد تحتاج في بعض الأحيان إلى شريط كابل يوث إ س بي USB cable أو حتى كارت قارئ card reader.

بطاقة الذاكرة: تحتوي معظم الكاميرات على بطاقة ذاكرة صغيرة (مثلا ٣٠ ميجابايت)، ويمكنك أن تضع في اعتبارك أثناء الشراء تزويد الكاميرا ببطاقة ذاكرة أكبر من ذلك لتتناسب مع احتياجاتك من التقاط عدد أكبر من الصور في وقت واحد دون الحاجة للتوقف وتحميل الصور على الكمبيوتر لتفريغ الكاميرا ثم تشغيلها من جديد.

أسئلة الفصل الثاني

أولا: ضع دائرة حول الحرف الدال على الإجابة الصحيحة أو أكثر الإجابات صحة من العبارات التالية:

١-كيف يتم التحكم في أجهزة الإسكانر؟

أ- عن طريق لوحة المفاتيح الملحقة به.

ب- عن طريق توصيله بكمبيوتر المثبت عليه البرامج الخاصة بالإسكانر.

ج - لا يتم التحكم في أجهزة الإسكانر مباشرة وإنما يتم ذلك عن طريق البرمجيات الخاصة به.

٢- كيف يتم التحكم في خواص المدخلات؟

أ- ثلاث خواص رئيسية وهي طبيعة الأصل (عاكس / شفاف)، تحديد مقاس وموضع الصورة، ونوعية الوسيط (إيجابي / سلبي).

ب- لا يمكن التحكم في خواص المدخلات.

ج- عن طريق خاصيتين رئيسيتين وهما تحديد مقاس وموضع الصورة وكذلك نوعية الوسيط (إيجابي / سلبي).

٣- أذكر أحد أنواع أجهزة الماسحات الضوئية؟

أ- الكاميرا الرقمية.

ب- الماسحات الضوئية ذو الفرشة المسطحة

ج- الأقراص المدمجة.

٥-ماهي الإمكانيات التي تطيحها خاصية Media كأحد محددات المدخلات الخاصة ببرمجيات الماسحات الضوئية المسطحة ؟

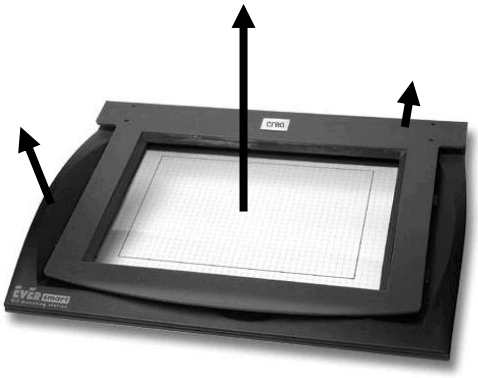
أ- تحديد نوعية الأصل ما إذا كان إيجابي أو سلبي.

ب- تحديد مساحة الأصل المراد إجراء عملية المسح عليه.

ج- تحديد نتيجة المسح كفصل ألوان الطباعة الأساسية.

ثانيا: ضع الكلمات التالية في مكانها الصحيح على الرسم التالي؟

القاعدة - القاعدة الزجاجية ذات الخطوط المليمترية المتعامدة - الغطاء



تتكون وحدة التثبيت بالزيت من ١) ..... ٢) .....و٣) .....

ثالثا: ضع رقم العبارة الصحيحة من عبارات المجموعة (ب) مع العبارات المناسبة لها من عبارات المجموعة (أ).

(أ)	(ب)
ألوان الطباعة الأساسية ( )	(١) إمكانية معاينة الصورة التي تم التقاطها فورا
تعني خاصية قوة التبيين Resolution ( )	(٢) سيان – ماجنتا – أصفر - أسود
من طرق تنظيف الأصول ( )	(٣) استخدام منفاخ هوائي وفرشاه ناعمة
يمكن تعريف قوة وضوح الصورة في الكاميرات الرقمية بأنها ( )	(٤) عدد البيكسل لكل مم أو بوصة في الصورة النهائية
من مزايا استخدام الكاميرا الرقمية ( )	(٥) عدد البيكسل الموجود في الصورة

رابعا: أكمل الجمل الآتية بوضع أحد الكلمات أو العبارات التالية في المكان الخالي.

مقلوبة - الفيلم الخام - المطفي - تنظيفها - فحصها - تثبيتها –الفلورسنت - القاعدة - القاعدة الزجاجية ذات الخطوط المليمترية المتعامدة - الغطاء- مقلوبة

١- خاصية المرآه: أي إمكانية إنتاج صورة ..... على الفيلم وهذا يعنى إنتاج إيجابية فيلميه تكون الصورة فيه ..... أو معكوسة على وجه الفيلم الحساس (في حالة .....) وعلى الوجه ..... (في حالة الفيلم المعالج)

٢- يتم أعداد الأصول سواء أكانت أصولا شفافة أو أصول عاكسة لعمليات المسح الإلكتروني من خلال ..... أولا و ..... ثم ..... على السطح المخصص لعملية المسح.

٣-يعد كل من الزينون والهالوجين من أفضل مصادر اضاءة للمسح، الا انه على أجهزة المسح ذو الفرشة المسطحة يستخدم أيضا ..... ذو التوزيع الطيفي الخاص بأجهزة الأسكانر.

خامسا: ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة

١. قوة التبيين هي عدد البيكسل لكل مم أو بوصة في الصورة النهائية ( )

٢. تستخدم الكاميرات الرقمية كأحد وحدات التشغيل لأنظمة النشر المكتبي ( )

٣. من مصادر الإضاءة المستخدمة في الماسحات الضوئية لمبات الفلورسنت ( )

٤. يتم تحديد نوعية الأصل من خلال إمكانية Format ( )

٥. من أهداف تثبيت الأصول على الإسكانر هو التلامس التام بين الأصل وسطح الإسكانر ( )

التدريبات العملية للوحدة

الفصل الأول: إعداد وفحص الأصول

تبدأ العملية الطباعية بالتصميم الذي يقوم به فنان على دراية بالأسس الفنية والتكنولوجية لعمل التصميم، ويجب على المصمم أن يكون على دراية بالفنيات المطلوبة لعمل التصميم والتى يمكن إيجازها فيما يلى:

عناصر التصميم الطباعى:

١- **الخط** : والذي قد يكون سميك او رفيع، افقي او ا رسي، منحيا او متوجا، ان الخط يساعد في تنظيم وتنسيق الرسالة الطباعية فهو قد يحرك العين لأعلي او لأسفل يمينا او يسارا.

إن كل شيء في الطبيعة أصلا هو خط، ويمكن تعريف الخط على أنع شكل ضيق جدا، وللخط وظائف عديدة منها الحس بالحركة داخل الفراغ أو حوله وذلك لما للخط من مقدرة على جعل العين تتابع حركته أينما اتجه هناك أنواع متعددة من الخطوط منها الخط المستقيم، الخط المتعرج، الخط المتقطع....الخ، وهناك تصنيف آخر لأنواع الخطوط منها الخطوط الحقيقية وهي المرسومة بشكل واضح وحاد، وهناك الخطوط الوهمية المتكونة نتيجة التقاء شكلين في التصميم.

وللخطوط تعبيرات معينة فالخطوط المستقيمة الناعمة تعبر عن الهدوء والاستقرار، أما الخطوط المتقاطعة والمتعارضة والمتعاكسة في اتجاهاتها تعبر عن الحركة والحيوية والتفاعل.

٢- **الشكل او المظهر** :حيث يقوم المصمم في تصميمة بوضع بعض العناصر لكي تعطي هيكل للتصميم والشكل قد يكون مستطيلا مربعا او مثلثا او دائريا.

٣- **الكتلة** : وهي من العناصر الكبيرة داخل التصميم ولاشك انها تجذب انتباه المشاهد او القارئ بدرجة كبيرة وذلك نظرا لتباين تلك العناصر الكبيرة.

٤- **اللون** :يضيف معني للرسالة الطباعية ويجعل أجزاء منها ذات الوان مختلفة عن الأخري.

وهي عديدة أيضا ولا يمكن حصرها ولكن هناك نوعين رئيسين من الألوان :الألوان الباردة وهي الأزرق ومشتقاته، والأخضر يعتبر من الألوان الباردة، وهناك الألوان الساخنة وهي الأحمر ومشتقاته والأصفر ومشتقاته .الألوان الرئيسية ثلاثة هي :الأحمر، الأصفر، الأزرق .ومن درجاتها أو مزج لونين مع بعض تنتج الألوان الأخرى والتي تسمى) ألوان ثانوية .(اللون الأبيض يسمى) أشعة (وليس) لون، واللون الأسود يتكون نتيجة مزج جميع الألوان مع بعضها البعض، وقد نتسائل عن الألوان الرمادية، إنها مزيج من اللون الأسود بدرجات) كثافات (معينة والأبيض.

للألوان مدلولات حسية كثيرة تثير في نفس المشاهد أحاسيس معينة، وهي أنه عادة يكون لكل موضوع لون معين ففي تصميم منشور المطعم يفضل استخدام اللون البرتقالي بكثرة لأنه معروف بقدرته على فتح الشهية .أما الأزرق الذي يرمز للهدوء والاستقرار فإنه يستخدم مثلا في التصاميم ذات العلاقة بالعلاج لأنها مريحة للعين، وسنتحدث بالتفصيل عن سيكلوجية الألوان في الفصل الخاص بالألوان.

٥- **الملمس** : عنصر من عناصر الرسالة الطباعية فالورق قد يكون لامعا او معتما او ناعما او يحتوي علي نتوءات.

الملمس هو العنصر الذي يمتاز بأننا نحس به بحاستين هما :اللمس والبصر، وتكمن أهمية هذا العنصر في استخدامه للتمييز بين أجزاء التصميم لإعطاء كل شيء طبيعته الخاصة فالخشونة للسطح الخشن والنعومة للسطح الناعم، كما أن تنوع الملامس بين أجزاء التصميم يعمل على إعطاء التصميم حيوية أكثر ويبعده عن الإحساس بالملل.

٦ -**القيمة (Value):** وهي درجة الإضاءة أو درجة القيمة الضوئية، فالمنطقة المضيئة في التصميم عادة ما تكون أكثر قيمة من المنطقة المعتمة، هذا في الإعلانات الملونة، أما الإعلانات التي تستخدم الأبيض والأسود فقط فإن الأبيض يشكل أعلى قيمة، وكلما اقتربنا من الأسود نكون قد تدرجنا نحو القيمة الأقل ضوء.

اسس التصميم الطباعي:

1- التناسب : وتعني ملائمة العالقة بين الأجزاء المتنوعة داخلا الرسالة - الطباعية، فأجزاء التصميم يبدو ان تكون متلائمة مع بعضها البعض، ان حجم كل جزء داخل التصميم يجب ان يبدو صحيحا بالنسبة لعلاقته بالأجزاء الاخري داخل التصميم.

2- التوازن : بمعني ان كل عنصر من عناصر التصميم له وزن، فيجب ان تكون أوزان تلك العناصر موزعة داخل مسطح التصميم بشكل متناسق ومتماثل.

3- التوكيد : وتعني ان جزء معين من التصميم الكلي اكثر اهمية من الاجزاء الاخري لهذا التصميم، ولتحقيق التوكيد يجب ان يكون الجزء المطلوب اكثر اهمية وتباينا من الاجزاء الاخري للتصميم مثل استعمال حرف ذا لون معين او حجم او غير ذلك.

4- الوحدة : ويعني اتفاق او اتساق عناصر الرسالة الطباعية مع بعضها البعض- فلا يشذ احدهما عن الاخرين، وبدون تلك الوحدة او ذلك الانسجام تفقد الرسالة الطباعية جزءا مهما من نجاحها.

5- الايقاع او التناغم : وهو المبدأ الذي يعطي اتجاه للتصميم داخل شكل معين مراحل التخطيط للرسالة الطباعية.

ثلاثة مراحل للتخطيط للتصميم الطباعي:

١- **كروكيات سريعة :** وهي عبارة عن رسوم صغيرة تبين العلاقة بين الاجزاء الرئيسية في التصميم المقترح، وعمل اكثر من رسم كروكي كل رسم يوضح فكرة، يعطي الطباع والعميل مجال اوسع واكبر للاختيار والمفاضلة بين تلك الافكار المطروحة لانتقاء افضلها.

٢- **النموذج الطباعي الاولي :** وهو تخطيط يتم فيه رسم العناصر الطباعية المختلفة بحجمها داخل التصميم، لذلك يصبح من السهل رؤية العلاقة بين كل تلك العناصر علي مسطح التصميم، كما يمكن كذلك رؤية الفراغات في مسطح التصميم، وعلي الرغم من ان النموذج الطباعي الاولي لا يعتبر في حقيقة الامر عمل فني نهائي الا انه يجب بذل عناية اكبر في رسمه اكبر من رسم الكروكي الصغير.

٣- النموذج الطباعي الشامل : ويسمي بالنموذج الطباعي النهائي وهو ينبع من النموذج الطباعي الاولي ويجب رسمه بعد ان يتم الاتفاق علي النموذج الطباعي الاولي وتتم مراجعته من حيث صحة الكلمات وسلامة قواعد اللغة ووجود الفواصل، كما يجب ان نحدد علي النموذج الشامل شكل الحروف وحجمها واحجام الصور ومواصفات ولون السطح الذي تتم طباعته.

التصميم الجرافيكي قديم قدم الحضارة، ونستطيع إدراك ذلك من خلال الرسوم والمنحوتات التي وصلتنا، والتي تعود إلى فترة ما قبل التاريخ حيث كانت بدايتها الفنية لا تقوم إلا بنازع عفوي، وأكثر الأحيان يكون دافعها لما يراود تفكير الإنسان في تلك الفترة من غموض تجاه ظواهر الطبيعة، فتكون كما لو إنها طقوس دينية

وإشارات سحرية وتماثيل متعددة على شكل رموز للآلهة اعتقادا منهم أن هذه الآلهة تحميهم الشرور التي تحيط بهم من ظواهر طبيعية وحيوانات مفترسة.

إن هذه الرسوم والأشكال التي كان يستخدمها الإنسان القديم في تمييز الأشياء وتعريفها قد تطورت مع الزمن، وأصبحت السبب الأول في ظهور الكتابة؛ هذا الاكتشاف العظيم الذي أدركه الإنسان من خلال التعايش مع الطبيعة، والصراع الذي كان يعيشه مع الظواهر الطبيعية واختلاف أحوالها، والتغيير الذي تمارسه عبر فصول السنة.

اليوم وللبدء بالعمل علينا أن نحصل على الصور والرسوم التى سوف تستخدم فى العمل وتعد الصور هى الركيزة الأساسية فى التصميمات لذا فمن اللازم عن المتخصص القدرة على التمييز بين الأنواع المختلفة من أنواع الصور وذلك لأن كل نوع منهم له طريقته الخاصة فى الإنتاج.

من هنا فعلينا التمييز بين العديد من الأنواع المختلفة من الأصول الطباعية كما هو فى التمارين التالية.

إنتاج أصول خطية عاكسة صالحة للتصميم			
تدريب رقم	١	الزمن	٤ ساعات

أهداف

أن يستطيع المتدرب من الوصول إلى عدد ٥ أصول خطية عاكسة.

متطلبات التدريب

العدد والأدوات	المواد والخامات
وسيلة مناسبة للقص (كتر أو مقص).	مجموعة مناسبة من المطبوعات.
وسيلة لصق مناسبه	مجلة / جريدة / نشرة

جدول رقم ١

المعارف المرتبطة بالتدريب

القدرة عن التمييز بين الأنواع المختلفة من الأصول الطباعية

خطوات تنفيذ التدريب

١. يتم توزيع عدد مناسب من المواد المطبوعة على الطلاب.
٢. يتم توزيع الأدوات المناسبة لقص الأصول الطباعية.
٣. يتم توزيع الأدوات المناسبة للصق الأصول الطباعية.
٤. يطلب من كل طالب أن يقوم باختيار الأصول الطباعية العاكسة الخطية بمفرده.
٥. يقوم الطالب بعد ذلك بلصق تلك الأصول الخمسة فى كراسة التمارين.

ليس من الضرورى الإهتمام بنوع الألوان فى الأصول، فمن الممكن أن تكون ملونة أو أحادية اللون.

٦. على الطالب كتابة نوع ومواصفات كل نوع من الأصول خلف كل أصل منهم.

تسجيل النواتج

حالة رقم	نوع الأصل	الألوان
١		
٢		
٣		
٤		
٥		

جدول رقم ٢

المشاهدات

.....

.....

.....

.....

.....

تقييم الأداء

أن يصبح المتدرب قادرا على أن:

م	معيار الأداء	تحقق		ملاحظات
		نعم	لا	
١	إجراء العملية بشكل منظم.			
٢	اختيار الأصول الصحيحة.			
٣	كتابة المواصفات الدقيقة خلف كل أصل.			

جدول رقم ٣

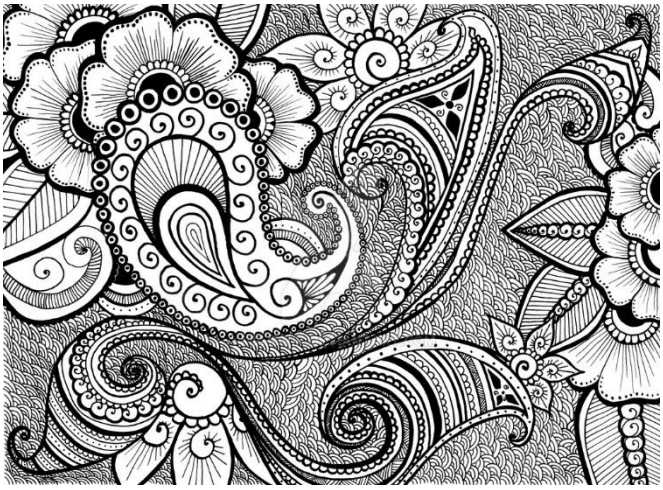
توقيع المدرب

الاسم: ..... التوقيع: ..... التاريخ: .....

الاختبار العملي

ينبغي أن يكون المتدرب قادرا على أن يقوم بالاتي في زمن ٢٠ دقيقة.

أمثلة على الأصول الخطية العاكسة



إنتاج أصول شبكية ملونة عاكسة صالحة للتصميم			
تدريب رقم	٢	الزمن	٤ ساعات

المطلوب

على الطالب القيام بإنتاج عدد ٥ أصول طباعية شبكية عاكسة من أى مجلة.

الهدف من التمرين

تأهيل الطالب للتعرف واختيار أصول ملونة عاكسة ملونة صالحة للعمل الطباعى.

للقيام بالتمرين على الطالب القيام بالمهام التالية:

التميز بين أنواع الأصول الطباعية

المطلوب هنا من الطالب الدقة فى اختيار الأصول الطباعية ولصق كل تلك الأصول فى كراسة التمارين.

أمثلة على الأصول الخطية العاكسة

إنتاج أصول خطية عاكسة صالحة للتصميم			
تدريب رقم	٣	الزمن	٤ ساعات

أهداف

أن يستطيع المتدرب من الوصول إلى عدد ٥ أصول شبكية عاكسة.

متطلبات التدريب

العدد والأدوات	المواد والخامات
وسيلة مناسبة للقص (كتر أو مقص).	مجموعة مناسبة من المطبوعات.
وسيلة لصق مناسبه	مجلة / جريدة / نشرة

جدول رقم ٤

المعارف المرتبطة بالتدريب

القدرة عن التمييز بين الأنواع المختلفة من الأصول الطباعية.

خطوات تنفيذ التدريب

١. يتم توزيع عدد مناسب من المواد المطبوعة على الطلاب.
٢. يتم توزيع الأدوات المناسبة لقص الأصول الطباعية.
٣. يتم توزيع الأدوات المناسبة للصق الأصول الطباعية.
٤. يطلب من كل طالب أن يقوم باختيار الأصول الطباعية العاكسة الشبكية بمفرده.
٥. يقوم الطالب بعد ذلك بلصق تلك الأصول الخمسة فى كراسة التمارين.

ليس من الضرورى الإهتمام بنوع الألوان فى الأصول، فمن الممكن أن تكون ملونة أو أحادية اللون.

٦. على الطالب كتابة نوع ومواصفات كل نوع من الأصول خلف كل أصل منهم.

تسجيل النواتج

حالة رقم	نوع الأصل	الألوان
١		
٢		
٣		
٤		
٥		

جدول رقم ٥

المشاهدات

.....

.....

.....

.....

.....

تقييم الأداء

أن يصبح المتدرب قادرا على أن:

م	معيار الأداء	تحقق		ملاحظات
		نعم	لا	
١	إجراء العملية بشكل منظم.			
٢	اختيار الأصول الصحيحة.			
٣	كتابة المواصفات الدقيقة خلف كل أصل.			

جدول رقم ٦

توقيع المدرب

الاسم: ..... التوقيع: ..... التاريخ: .....

الاختبار العملي

ينبغي أن يكون المتدرب قادرا على أن يقوم بالاتي في زمن ٢٠ دقيقة.

أمثلة على الأصول الخطية العاكسة

إعداد الخطوط رقميا

التصميم وخطوط الطباعة: (Typography)

إن شكل حروف الطباعة في أي تصميم قد يحدث فرقا كبيرا في مضمون الرسالة التي يحملها التصميم إلى الناس، وقد يكون وقع هذه الحروف من الناحية النفسية قويا على المشاهدين، فيؤثر سلبا أو إيجابا على ردود الفعل لدى هؤلاء المشاهدين.

أشكال خطوط الطباعة: Typefaces

هناك ثلاثة أشكال لخطوط الكتابة المستخدمة في التصميم الطباعى، وهي:

Serif : بعض خطوط الطباعة تعتمد هذا الشكل الذي والموجودة على زاوية (Tabs) يحتوي على أجزاء صغيرة تسمى الطرف.

Sans-serif : وهي تلك الأشكال التي لا تحتوي على في زوايا حروفها وبالتالي فإنها تكون أبسط وأكثر حيوي.

Decorative: وهي أشكال الأحرف التي تتميز بقدرتها على إعطاء تأثير الزخارف في حركاتها. تقليدي ورسمي، ومن هذه (Serif) بشكل عام فإن استعمال شكل يعطي الشعور (Sans Serif) في حين أن، (Times)الخطوط (Helvetica).بالحداثة والتكنولوجيا، ومن هذه الخطوط

عائلات خطوط الطباعة: (Typefaces Families)

هناك خمس عائلات للنص الكتابي في معظم برامج التصميم، وهي

المسئولة عن سمك الخط أو عرضه وهي:

- Light
- Regular (Normal)
- Semi bold
- Bold
- Black

أما بالنسبة إلى أحرف الطباعة العربية فإنها لا تختلف كثيرا عن قياسات وعائلات الخطوط الإنجليزية، إلا أن الفرق الوحيد هو أن الأحرف العربية تكون متصلة دائما ببعضها البعض من أجل تكوين كلمة ما، وانحناءاتها أكبر.

إستخدام الخطوط العربية صالحة للتصميم			
تدريب رقم	٤	الزمن	١٢ ساعات

أهداف

أن يستطيع المتدرب من الوصول إلى عدد ٥ خطوط عربية رقمية.

متطلبات التدريب

العدد والأدوات	المواد والخامات
جهاز كمبيوتر بزود بمجموعة خطوط رقمية عربية.	برنامج أدوب إن ديزاين
طابعة ليزرية أحادية اللون.	أى جريدة عربية.

جدول رقم ٧

المعارف المرتبطة بالتدريب

القدرة عن التمييز بين الأشكال المختلفة للخطوط العربية.

خطوات تنفيذ التدريب

١. يقوم الطالب بإنتاج أحد الجرائد العربية.
٢. يقوم الطالب باختيار صفحة من تلك الجريدة تحتوى على مجموعة متنوعة من اشكال الخطوط العربية.
٣. على الطالب إعادة إنتاج الصفحة كاملة بنفس أشكال الخطوط العربية.
٤. يقوم الطالب بعد ذلك بطباعة بروفة من تلك الصفحة.
٥. يقوم الطالب بعد ذلك بلصق تلك البروفة مع الصفحة الأصلية من الجريدة.

من المحتمل حدوث بعض الاختلافات البسيطة بين الأصل والتصميم الناتج.

٦. على الطالب كتابة نوع كل خط استخدمه فى التصميم.

تسجيل النواتج

اسم الخط	محل استخدامه	لون الخط المستخدم
١		
٢		
٣		
٤		
٥		

جدول رقم ٨

المشاهدات

.....

.....

.....

.....

.....

تقييم الأداء

أن يصبح المتدرب قادرا على أن:

م	معيار الأداء	تحقق		ملاحظات
		نعم	لا	
١	إجراء العملية بشكل منظم.			
٢	اختيار الخط الصحيح.			
٣	كتابة اسم كل نوع خط.			

جدول رقم ٩

توقيع المدرب

الاسم: ..... التوقيع: ..... التاريخ: .....

الاختبار العملي

ينبغي أن يكون المتدرب قادرا على أن يقوم بالاتي في زمن ٤ محاضرات كل منهم ٤ ساعات.

أمثلة على الخطوط العربية المختلفة

جماليات خطوط النسخ والكوفي

الخط العربي اليوم

تصاميم منوعة لحاجات العالم العربي المعاصر

أحدث الأشكال للشركات العالمية

تلبي جميع احتياجات الحياة الألكترونية والاعلانات المرئية

وضوح الرسالة وسهولة وسرعة القراءة والفهم

خطوط العناوين

صممت للعناوين المتعددة اللغات

جمال الشكل وحسن المنظر

مخصصة للحياة الألكترونية السريعة

خط نسخي الأخبار السياسيّة
LIGHT
خط نسخي الجريدة اليوميّة
REGULAR
خط نسخي الفقرة الإقتصاديّة
MEDIUM
خط نسخي العناوين الرئيسيّة
BOLD

الفصل الثاني: التعامل مع الألوان الرقمية

الألوان موجودة منذ أن خلق الله الأرض وأمر الإنسان بإعمارها، ولطالما كان اللون أحد أهم العناصر التي جعلت الحياة على الأرض ممكنة، فقد تمكن الإنسان على مر العصور من تحسس الألوان والتعايش مع طبيعة كل لون، وهو أدرك أن كل لون يختلف عن اللون الآخر، فالإنسان في العصر الحجري كانت عنده القدرة على التمييز بين الألوان الحارة والألوان الباردة ويظهر ذلك من خلال الرسوم التي تم العثور عليها في الكهوف، فقد عرف الإنسان أن الأحمر والبرتقالي والأصفر لها علاقة بالشمس والنور، كما عرف أن الأخضر متعلق بالطبيعة من حوله، وعرف الإنسان في بلاد الرافدين أن الأزرق يرمز للسماء فكثر استخدام الأزرق عند السومريون.

تعددت التعاريف التي تناولت اللون، فقد عرف أهل العلم اللون كل بحسب اختصاصه، أما التعريف الشامل للون فهو الخبرة النفسية الفردية لإدراك المرئيات وهذه الخبرة تتنبه وتتحفز بواسطة الطيف الشمسي المرئي، والذي هو جزء ضيق من أطول موجة ضوئية لأشعة كهرومغناطيسية لها القابلية على إنتاج التحسس عندما تستلم من قبل العين البشرية، حيث تمرر العين هذا المحفز إلى المخ ليحلل ويفسر طبقا للمعرفة الشخصية والتجارب السابقة للمشاهد، فإذا سألت الطفل عن الألوان فإنه قد يجيبك :الأحمر، الأصفر، الأزرق، أما البالغ فإنه بالتأكيد قد يشير إلى عدد كبير من الألوان، وهذا ما يؤكد مصطلح) الخبرة النفسية.

نظرية الألوان:

من خلال ما ذكر نصل إلى نتيجة مفادها أن اللون ليس مادة ملموسة، بل إحساس ناتج عن موجات كهرومغناطيسية تشكل الضوء، تتلقى الأعين هذه الموجات، وتتولى الأدمغة ترجمتها، فيتولد عن ذلك إحساس نسميه الألوان .ولكل لون موجة بأطوال محددة، طول الموجة هو المسافة التي تفصل بين نقطتي الذروة في الموجة، على سبيل المثال، تعود الموجات الأطول في الضوء المرئي إلى اللون الأحمر، أما الأقصر فهي للون البنفسجي.

تنتج الموجات الوسيطة ألوانا أخرى، أما الضوء الأبيض فهو مزيج لجميع الألوان؛ هذا ما يؤكده قوس قزح، فبعد أن يعبر ضوء الشمس الأبيض من خلال قطرات الماء العالقة في الجو، يتجزأ إلى مجموعة ألوان على التوالي، البنفسجي، والنيلي، والأزرق والأخضر والأصفر والبرتقالي والأحمر.

لا يمكن للعين المجردة أن ترى بعض الألوان، وهي ذات الموجات الأقصر من تلك التي تنتج البنفسجي؛ تعرف هذه الموجات بأشعة) ما فوق البنفسجية(، وهي التي تمنح الصبغة لبشرتنا .ولا يمكن رؤية الموجات الأطول من الأحمر أيضا؛ وهي تعرف بأشعة ما تحت الحمراء، ويعود الفضل لها بإحساسنا بالدفء حين تعرضنا للشمس.

عادة ما نبدأ برؤية الألوان حين تصل موجات الضوء المرئية إلى الشبكية، أي طبقة الخلايا عند مؤخرة العين .تتألف الشبكية من نوعين من الخلايا الحساسة تجاه الأضواء العمودية والمخروطية، حيث تسمح لنا

الأخيرة باستيعاب اللون، وهي تعمل بشكل أفضل تحت تأثير الضوء، ومن الصعب أن تعمل في الظلام، أو ما بعد الغروب.

يعود الفضل بالرؤية في الظلام إلى العموديات البالغة الحساسية تجاه الضوء وعديمة الحساسية تجاه الألوان؛ لهذا يبدو كل ما نراه ليلا رمادي اللون .حين يكون النور ساطعا، تبدأ ثلاثة مجموعات من المخروطيات بالعمل؛ تحوي هذه المجموعات الثلاث صبغ حساس تجاه الأزرق والأخضر والأحمر، وحين تصل موجات الضوء إلى مخروطيات الشبكية، يمتص كل صبغ موجات الضوء ليتعرف عليها.

ينتج عن عملية الامتصاص هذه ردة فعل كيميائية تؤدي إلى إرسال إشارة كهربائية، تنقل الإشارة الصادرة عن كل من المجموعات المخروطية الثلاث والعمودية إلى قشرة الرؤية في الدماغ .تتولى هذه معالجة المعلومات التي يتم جمعها، فينجم عن ذلك تحديد لون الصورة، لهذا تتمكن منظومة الرؤية لدينا من إعادة بناء كل الألوان التي يمكن تشكيلها عبر الألوان الرئيسية الثلاث، وهي الأزرق والأخضر والأحمر، وتعرف هذه العملية بإضافة الألوان لتركيبها، فإذا اجتمع شعاعين مثلا، أحدهما احمر والآخر اخضر، فوق شاشة بيضاء اللون، تفرض إحداهما على الأخرى، لتنشئ اللون الأصفر.

عند تركيب الأخضر والأزرق ينتج الأزرق الداكن، وينجم عن الأزرق والأحمر لون أرجواني، أو اقرب إلى البنفسجي، وإذا ما توافقت الألوان الرئيسية الثلاث بنسب متساوية، ينتج عن ذلك اللون الأبيض.

هناك عملية تركيب ألوان أخرى تعرف بتركيب الطرح، تتم هذه العملية عبر الصبغ بدل الضوء للوصول إلى الألوان التي يستعملها الرسامون .يطرح الصباغ الموجود في الطلاء بعض الموجات الضوئية من الضوء الأبيض ليعكس أخرى، يعود ذلك إلى التركيبة الجزئية للصباغ، فالطلاء الأحمر مثلا يبدو احمرا، لأنه يمتص كل الألوان التي يتشكل منها الضوء الأبيض باستثناء الأحمر الذي يعكسه والذي تتلقاه أبصارنا.

تعتبر الألوان الرئيسية في عملية الطرح، الأصفر، والأزرق الداكن، والأرجواني، أما مزج الأصفر والأزرق الداكن فيؤدي إلى الأخضر، كما يؤدي مزج الكمية المماثلة من الألوان الثلاثة إلى اللون الأسود؛ لان تركيبة الألوان الثلاثة تمتص كل موجات الأضواء.

لون الأشياء يعتمد أيضا على الضوء المسلط عليها، والحقيقة أن ليس للأشياء ألوانا بل تنعكس ألوانها وفق الإنارة التي تعكسها، كما أن تركيبة الضوء المسلط عليها تعتبر أيضا عاملا حاسما.

إذا سلط الضوء على سطح أزرق سيبرز اللون الأزرق وحده، وإذا سلط عليه اللون الأصفر سيبدو السطح اسود، لأن السطح الأزرق يمتص الضوء الأصفر بالكامل، ولهذا لا يعكس السطح أي لون عند تعرضه لشعاع اصفر .تتكرر هذه الظاهرة مثلا عند القيادة عبر الأنفاق، المضاءة بأنوار بخارية؛ اللون الوحيد الذي تعكسه هذه الإنارة هو الأصفر، لهذا تبدو الملامح شاحبة تحتها.

يستطيع نظام الرؤية لدينا التعود على الضوء القائم، حتى أنه يتغاضى عن المتغيرات في الإنارة، فيمنح الأشياء لونها الحقيقي؛ يتم ذلك بعدم الاعتماد فقط على النور الذي تعكسه هذه الأشياء، بل بأخذ هويتها أيضا بعين الاعتبار .فبما أن ضوء النهار يتغير بين أوقات الصباح الأولى والغروب والمساء، تبدو الأشياء بالنسبة لنا دائما بالألوان نفسها.

نظام الالوان الضوئية RGB: الألوان الجمعية

ويعرف كذلك بنظام الالوان الجمعية، وكان السير " إسحاق نيوتن " أول من تحدث عن هذه النظرية حيث يعتبر أول من قام بتقنين الافكار المتعلقة بالألوان وقام بعمل عملية توصيف دقيقة للألوان.

اكتشف " نيوتن " أن الضوء الابيض يتكون من سبعة ألوان عرفت باسم " الوان الطيف " وتأكد من هذه الفرضية من خلال إمرار شعاع الضوء من خلال منشور زجاجى شفاف واستقبال الضوء الناتج على حائل معتم ابيض اللون – لاحظ " نيوتن " ان الضوء الناتج يتكون من سبعة الوان وهم على الترتيب:

بنفسجى – نيلى – أزرق – أخضر – أصفر – برتقالى – أحمر.

ملحوظة: يتم انفصال الأضواء اللونية بعد مرورها من المنشور بسبب اعتماد زاوية الانكسار الخاصة بكل ضوء على الطول الموجى له وحيث ان كل لون ضوئى له طول موجى مختلف، لذا تنفصل الألوان عن بعضها.

بعد ذلك استنتج " نيوتن " أن هناك ثلاثة ألوان من بين ألوان الطيف لهم خصائص متميزة وأطلق عليهم اسم **"الألوان الأساسية"**، واصدر تعريف للون الأساسى فى نقطتين:

١. أنه بمزج كميات مختلفة من الألوان الاساسية يمكن إنتاج أى لون أخر من خارج الالوان الأساسية.
٢. أنه لا يمكن إنتاج اى من " الالوان الأساسية " عن طريق مزج أى كميات من الالوان الأخرى الغير أساسية.

وحدد تلك الألوان الاساسية وهم: **الأزرق والأخضر والأحمر**.

يهتم بدراسة هذا النظام اللونى كل من يعمل فى مجال الأضواء مثل:

تطبيقات السينما والتلفزيون والفوتوغرافيا - أنظمة الرؤية على الشاشات - الكاميرات الرقمية وأجهزة العرض الجماعى من الكمبيوتر (Show Data).

نظام الألوان CMYK: الألوان الطرحية

- فى الطبيعة، العين تلاحظ الأصباغ طبقا لنموذج لونى طرحى .فضوء الشمس يحتوى على كل لون مرئى موجود على الأرض .وعندما يتم تسليط ضوء الشمس على كائن، فإن هذا الكائن يمتص (يطرح) بعض الضوء ويعكس المتبقى .والضوء المنعكس يعبر عن اللون الذى تراه العين.

- فمثلا سيارة الإطفاء لونها أحمر زاهى لأنها تمتص كل الألوان الغير حمراء (أى الأزرق والأخضر من طيف الضوء الأبيض).
- الأصباغ على الورقة تعمل بنفس الطريقة .ويمكنك مزج الأصباغ لإنشاء ألوان أخرى .لنفترض أنك نستخدم فرشاة للتلوين باللون الأحمر) والذى يمتص الضوء الأخضر والأزرق ويعكس الأحمر (فوق لون أزرق) والذى يمتص بدوره الضوء الأخضر والأحمر ويعكس الأزرق (من هنا فإن اللون الناتج يكون هو البنفسجى، وتتوقف درجة اللون البنفسجى على درجة شفافية ونقاء الألوان .
- سؤال هام :هل الأبيض فى CMYK يتطابق مع أبيض الورق أو أبيض الـ RGB ؟
- يعتبر النظام الجمعى للألوان على العكس تماما من النظام الطرحى.، حيث أن كل لون من ألوانه) الأحمر / الأخضر / الأزرق (هم العكس اللونى (negative) لكل لون من الألوان الطرحية) السيان / الماجنتا / الأصفر (على الترتيب، لذا يمكننا أن تحدد تلك العلاقة كما يلى:
  - الضوء الأحمر هو عكس اللون السيان والعكس صحيح
  - الضوء الأخضر هو عكس اللون الماجنتا والعكس صحيح
  - الضوء الأزرق هو عكس اللون الأصفر والعكس صحيح

اللون الأسود:

الحبر الأسود فهو يستخدم بهدف التغلب على المشاكل التى تنتج أثناء صناعة الأحبار الملونة الأخرى، والتى تظهر بوضوح عند طباعة الألوان جميعها للحصول على اللون الأسود لذا فنستخدمه مفردا.

كما أن كل لون يتكون من اللونين الآخرين كما يلى:

١. اللون الأحمر يتكون من الماجنتا والأصفر
٢. اللون الأخضر يتكون من السيان والأصفر
٣. اللون الأزرق يتكون من الماجنتا والسيان

الكمبيوتر والأنظمة اللونية الأساسية:

يمكنك استخدام البرامج على جهاز الكمبيوتر لتوصيف تلك الأنظمة اللونية، فقط أنت بحاجة لأن تعرف الحدود الرقمية لكن نظام لونى حتى يمكنك تحديد القيمة اللونية التى تريدها:

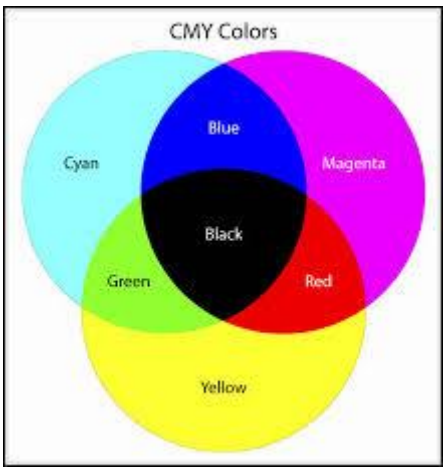
نظام الألوان :RGB من صفر إلى255

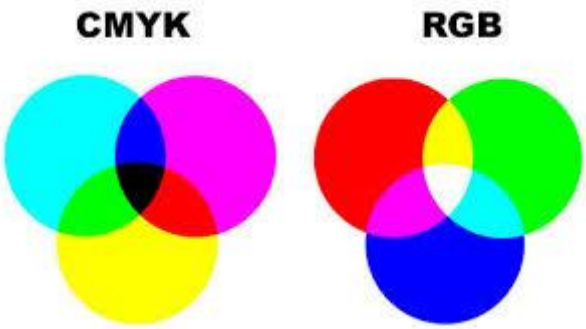
نظام الألوان :CMYK من صفر إلى100

اللون الأسود:

إضافة اللون الأسود إلى أى من المعادلات السابقة ينتج عنه نفس اللون لكن أكثر دكنة ويعتمد مقدار الدكنة على مقدار اللون الأسود الذى ستضيفه.

Red
255,0,0
255,255,0
255,0,255
255,255,
255
0,255,0
0,255,255
0,0,255
Green
Blue


CMY Colors
Blue
Cyan
Magenta
Black
Green
Red
Yellow


CMYK
RGB

إنتاج درجات لونية صحيحة للتصميم			
تدريب رقم	٥	الزمن	٨ ساعات

أهداف

أن يستطيع المتدرب من الاختيار الصحيح للألوان.

متطلبات التدريب

العدد والأدوات	المواد والخامات
جهاز كمبيوتر بزود بمجموعة خطوط رقمية عربية.	برنامج أدوب إن ديزاين
طابعة ملونة.	أى جريدة عربية.

جدول رقم ١٠

المعارف المرتبطة بالتدريب

القدرة عن التمييز بين القيم المختلفة للألوان.

خطوات تنفيذ التدريب

١. يقوم الطالب بإنتاج نفس الصفحة السابقة من التمرين السابق.
٢. الآن مطلوب من الطالب الاختيار الصحيح للقيم اللونية للخطوط فى الصفحة.
٣. على الطالب إعادة إنتاج الصفحة كاملة بنفس الألوان.
٤. يقوم الطالب بعد ذلك بطباعة بروفة ملونة من تلك الصفحة.
٥. يقوم الطالب بعد ذلك بلصق تلك البروفة مع الصفحة الأصلية من الجريدة.

من المحتمل حدوث بعض الاختلافات البسيطة بين الأصل والتصميم الناتج.

٦. على الطالب كتابة قيم كل لون استخدمه على كل نوع خط.

تسجيل النواتج

اللون	محل استخدامه	قيمته اللونية
١		
٢		
٣		
٤		
٥		

جدول رقم ١١

المشاهدات

.....

.....

.....

.....

.....

تقييم الأداء

أن يصبح المتدرب قادرا على أن:

م	معيار الأداء	تحقق		ملاحظات
		نعم	لا	
١	إجراء العملية بشكل منظم.			
٢	اختيار اللون الصحيح.			
٣	كتابة قيم كل لون.			

جدول رقم ١٢

توقيع المدرب

الاسم: ..... التوقيع: ..... التاريخ: .....

الاختبار العملي

ينبغي أن يكون المتدرب قادرا على أن يقوم بالاتي في زمن ٢ محاضرة كل منهم ٤ ساعات.

الفصل الثالث: التعامل أجهزة النشر المكتبى

الثورة الأهم في مجال التصميم الجرافيكي كانت عام ١٩٦٠ حين تم استخدام الكمبيوتر فى هذا المجال على يد مجموعة من المعاهد المتخصصة بالكمبيوتر، وفي عام ١٩٨٠ ومن خلال العمل المتواصل والمنافسة الكبيرة بين شركات التكنولوجيا قامت شركة (Apple) بإنتاج أول جهاز كمبيوتر من إنتاج الشركة، والذي تميز بسعره الأقل من الأجهزة الأخرى وسهولة استخدامه، فأصبح كثير من الناس يستخدمونه في البيوت لإنتاج المواد المطبعية البسيطة.

في عقد الثمانينات وبفضل تطور أجهزة الكمبيوتر تطور المفهوم والذي بدوره غير جميع مفاهيم النشر المكتبي (Desktop-Publishing) والتصميم الجرافيكي والطباعة في العالم كله.

يرجع الفضل الكبير لتطور مفاهيم النشر المكتبي إلى أول برنامج (Aldus/Adobe™'s Pagemaker®) خاص بالنشر المكتبي وهو بفضل نظام عرض الصور في (Apple Macintosh™) ولشركة اختصارا للعبارة (WYSIWYG) أجهزتها والذي سمي حينها بمعنى أن ما تراه هو ما (what you see is what you get) تحصل عليه بعد الطباعة، وبهذا تكون التكنولوجيا الرقمية قد أعادت (صياغة التصميم الجرافيكي بمفاهيم عصرية جديدة وإلى الأبد).

لم تقف التطورات في مجال التصميم الجرافيكي عند هذا الحد، فقد كان لظهور شبكة الانترنت على يد البحرية الأمريكية في عقد الستينات وتطورها في عقد السبعينات الصدى الواسع والتأثير الكبير لدى العديد من المصممين .لقد أصبح من السهولة تناقل الصور والتصاميم عبر الشبكة، وأضحت شبكة الانترنت أكبر مكتبة

للمعلومات في العالم، ووسيلة مهمة للتجارة الالكترونية؛ مما جعل الشركات الكبرى تتجه نحو المصممين لينتجوا لهم ما يسمى بمواقع الانترنت لتكون بمثابة سوق يعرضون فيها منتجاتهم وخدماتهم، وهنا ظهر فرع جديد في التصميم الجرافيكي (وهو تصميم صفحات الانترنت)

تطور التصميم الجرافيكي بحق كان من أهم أحداث القرن العشرين، واليوم نجد الكثير من المفاهيم الجديدة الخاصة بالتصميم الجرافيكي، وأصبح هذا المجال علما قائما بحد ذاته يدرس في الكثير من الجامعات العالمية، وأصبح المصمم الجرافيكي من أكثر الناس الذي يحظون بالاحترام في الكثير من بلدان العالم نظرا لأهميتهم في نقل صورة معينة للناس وإقناعهم بها عن طريق مهارتهم في إنشاء علاقات بصرية جذابة من خلال التعامل مع الخط واللون والصورة، إن المصمم الجرافيكي الناجح هو ذلك الشخص الذي يعي تماما بأن مهمته هي إرضاء أكبر عدد من الأذواق، وهي مهمة ليست سهلة، فهو يعرف بأن عليه التعامل مع شرائح كثيرة من الناس وأفكار تختلف من مكان لآخر ومن شخص لآخر، من جهة أخرى فالمصمم الجرافيكي ماهر في علم النفس إذ أنه على علم بتأثير الأشكال والألوان على المشاهدين، وهو ماهر في وضع الحلول.

قبل البدء ببرامج التصميم ارتئيت أن أقدم للقارىء الكريم التعريفات المهمة التي ستردد على مسمعه عند التعامل مع جهاز الكمبيوتر وبرامج التصميم المختلفة، وعندها ستكون لديه الفكرة الكافية عن أي مصطلح سيرد ذكره في الصفحات القادمة بما يخص التصميم باستخدام برامج الكمبيوتر.

Resolution : كثيرا ما نسمع بهذا المصطلح في مكاتب التصميم والمطابع الكبيرة، فما معناه؟ إنه كمية التفاصيل الموجودة في أي صورة أو تصميم، فكلما كانت تلك التفاصيل كثيرة كان التصميم واضحا عند الطباعة، ولكن إذا كان العكس فإن التصميم أو الصور الموجودة داخل التصميم ستبدو مكسرة أو مموهة، مع ملاحظة أن التصميم المتميز يكون له دقة وضوح عالي وسيكون حجمه أكبر.

قبل البدء فى عملية المسح الضوئي Scanning بإمكاننا التحكم فى الـ Resolution وذلك بإدخال رقم معين في المربع للصور وأكثر المساحات الضوئية تعطي Resolution الخاص بتحديد دقة الوضوح 300 dpi (dot per inch) كرقم تلقائي، وهذا الرقم مناسب في حالة أن حجم كحد أقصى A3 .

وتعني dpi نقطة لكل بوصة، أما فى حالة الشاشة فتكون وحدة القياس (pixels per inch) ppi ، وكما هو معروف فإن البكسل هو أصغر عنصر في الصورة وتقاس درجة وضوح الصورة بعدد البكسلات الموجودة في الانش المربع ومثال على ذلك) إذا كانت درجة وضوح الصورة هي 72 نقطة - بكسل - في البوصة فهذا يعني أن كل بوصة في الصورة يحتوي على ٧٢ صفا و ٧٢ عمودا من البكسلات أي ما يساوي 5184 بكسل وبهذه الطريقة تستطيع معرفة درجة الوضوح للصورة.

لاحظ أنك حين تمسح الصورة فأنها تتحول إلى بكسلات وذلك لأن الكمبيوتر يتعامل مع أي صورة على أساس أنها بكسيلات.

مسح أصل طباعى عاكس أحادى اللون			
تدريب رقم	٦	الزمن	٨ ساعات

أهداف

أن يستطيع المتدرب من الوصول إلى الإعدادات السليمة لعملية المسح الضوئى.

متطلبات التدريب

العدد والأدوات	المواد والخامات
جهاز كمبيوتر مزود بماسحة ضوئية مسطحة.	برنامج أدوب فوتوشوب
	مجموعه من الأصول العاكسة أحادية اللون والملونة.

جدول رقم ١٣

المعارف المرتبطة بالتدريب

القدرة على اختيار الإعدادات السليمة للأصول أحادية اللون.

خطوات تنفيذ التدريب

١. يقوم الطالب بإعداد برنامج الماسح الضوئى للعمل على الأصول العاكسة وبإعدادات خاصة بالاستخدامات الطباعية.
٢. يقوم الطالب بتثبيت الأصل الطباعى فى الماسح الضوئى بشكل سليم.
٣. على الطالب إجراء عملية المسح الضوئى بشكل سليم.
٤. يقوم الطالب بعد ذلك بحفظ الصورة الناتجة بالامتداد الذى يحفظ كل جودة الأصل الطباعى.
٥. يقوم الطالب بعد ذلك بفتح الصورة على برنامج الفوتوشوب وإجراء عملية القض على الصورة الناتجة مع التأكد من سلامة الأبعاد الخاصة للصورة.

ربما تواجه الطالب بعض المشاكل فى التعرف على كل إعدادات برنامج المسح الضوئى.

٦. على الطالب كتابة كل الإعدادات التى استخدمها الطالب فى عملية المسح الضوئى.

تسجيل النواتج

نوع الأصل	الإعدادات المستخدمة	توصيف الناتج
١		

جدول رقم ١٤

المشاهدات

.....

.....

.....

.....

.....

تقييم الأداء

أن يصبح المتدرب قادرا على أن:

م	معيار الأداء	تحقق		ملاحظات
		نعم	لا	
١	تركيب الأصل الطباعى بشكل سليم			
٢	اختيار إعدادات المسح الضوئى			
٣	إجراء عملية القص والتأكد من الصورة بعد المسح			

جدول رقم ١٥

توقيع المدرب

الاسم: ..... التوقيع: ..... التاريخ: .....

الاختبار العملي

ينبغي أن يكون المتدرب قادرا على أن يقوم بالاتي في زمن ٢ محاضرات كل منهم ٤ ساعات.

مسح أصل طباعى عاكس ملون			
تدريب رقم	٧	الزمن	٨ ساعات

أهداف

أن يستطيع المتدرب من الوصول إلى الإعدادات السليمة لعملية المسح الضوئى.

متطلبات التدريب

العدد والأدوات	المواد والخامات
جهاز كمبيوتر مزود بماسحة ضوئية مسطحة.	برنامج أدوب فوتوشوب
	مجموعه من الأصول العاكسة الملونة.

جدول رقم ١٦

المعارف المرتبطة بالتدريب

القدرة على اختيار الإعدادات السليمة للأصول أحادية اللون.

خطوات تنفيذ التدريب

١. يقوم الطالب بإعداد برنامج الماسح الضوئى للعمل على الأصول العاكسة وبإعدادات خاصة بالاستخدامات الطباعية.
٢. يقوم الطالب بتثبيت الأصل الطباعى فى الماسح الضوئى بشكل سليم.
٣. على الطالب إجراء عملية المسح الضوئى بشكل سليم.
٤. يقوم الطالب بعد ذلك بحفظ الصورة الناتجة بالامتداد الذى يحفظ كل جودة الأصل الطباعى.
٥. يقوم الطالب بعد ذلك بفتح الصورة على برنامج الفوتوشوب وإجراء عملية القص على الصورة الناتجة مع التأكد من سلامة الأبعاد الخاصة للصورة.

ربما تواجه الطالب بعض المشاكل فى التعرف على كل إعدادات برنامج المسح الضوئى خاصة عند التحول من المسح أحادى اللون الى المسح الملون.

٦. على الطالب كتابة كل الإعدادات التى استخدمها الطالب فى عملية المسح الضوئى.

تسجيل النواتج

نوع الأصل	الإعدادات المستخدمة	توصيف الناتج
١		

جدول رقم ١٧

المشاهدات

.....

.....

.....

.....

.....

تقييم الأداء

أن يصبح المتدرب قادرا على أن:

م	معيار الأداء	تحقق		ملاحظات
		نعم	لا	
١	تركيب الأصل الطباعى بشكل سليم			
٢	اختيار إعدادات المسح الضوئى			
٣	إجراء عملية القص والتأكد من الصورة بعد المسح			

جدول رقم ١٨

توقيع المدرب

الاسم: ..... التوقيع: ..... التاريخ: .....

الاختبار العملي

ينبغي أن يكون المتدرب قادرا على أن يقوم بالاتي في زمن ٢ محاضرات كل منهم ٤ ساعات.

الكاميرات الرقمية بديلا عن الماسحات الضوئية:

تقوم كلا من الكاميرات الرقمية والماسحات الضوئية بنفس العملية وهى تحويل الصور الضوئية إلى صور رقمية بهدف التعامل معها على أجهزة الكمبيوتر، إلا أن ذلك يشتمل على بعض الاختلافات التطبيقية والتى نسردها فيما يلى:

١- لابد لأجهزة المسح الضوئى أن تكون ثابتة ويقوم المستخدم بنقل الأصل إليها، أى لا يمكن لها أن تنتقل إلى مكان الصورة كما هو الحال مع الكاميرات الرقمية.

٢- لا يمكن للماسحات الضوئية أن تتعامل مع المشاهد الطبيعية مباشرة بل هى تتعامل مع أصول طباعية فقط ، بل أنها لا تستطيع أن تتعامل مع عناصر مجسمة ثلاثية الأبعاد، بينما يمكن للكاميرا الرقمية القيام بذلك.

٣- جودة الصورة الناتجة من الماسحات الضوئية حتى الأن اكبر من مثيلاتها التى تنتج من الكاميرات الرقمية.

بداية الكاميرات الرقمية:

حين بدأت الكاميرات الرقمية فى الاستخدام كانت شئ هام جدا فى مجال الفوتوغرافية فللمرة الأولى لم نعد بحاجة لاستخدام الأفلام المكلفة ولا للتعامل مع الكيماويات، على الرغم من أن أفضل صورة استطاعت أن تنتجها تلك الكاميرا الرقمية الأولى كانت ٣٢٠ × ٢٤٠ بكسيل (أى انها لا تستطيع أن تملىء شاشة الويندوز حتى مع أقل جودة للشاشة ٦٤٠× ٤٨٠) وقد كانت تستخدم وحدات حساسة من نوع ردئ تعرف بشرائح الـ " Complementary Metal Oxide Semiconductor (CMOS ") " حيث أنها كانت رخيصة ولا تحتاج لكمية كبيرة من الطاقة، إلا أنها تنتج صورة مهزوزة، حاليا اصبحنا نستخدم بدلا منها وحدات الـ " Charged coupled devices " " CCDs " والتى تمتاز بجودة صورة أفضل كثيرا عن سابقتها.

الشكل التالى لصورة تم إلتقاطها مرتين الأولى إلى اليسار باستخدام شرائح الـ " CMOS" والثانية إلى اليمين باستخدام وحدات الـ " CCD ".

ثم ظهرت كاميرات رقمية ذات قوة تعادل كروت الـ " VGA " أى أنها تعطى صور تساوى جودة الشاشة ٦٤٠× ٤٨٠ وعرفت هذه الكاميرات بالـ " VGA " وتساوى حوالى ثلث الميجا بكسيل، (لاحظ أن نفس المسمى يستخدم مع الكاميرات الرقمية فى الهواتف المحمولة)، وكانت مثل هذه الكاميرات مناسبة للتعامل مع تطبيقات تحتاج لصورة بحجم الشاشة مثل الإنترنت، إلا أنها لا تعطى نتيجة مقبولة عند طباعتها بواسطة طابعات النفث الحبرى أو أى وسيلة أخرى.

إلى أن ظهرت كاميرات الميجا بكسيل والمقصود هنا أنها تعطى صورة تحتوى على مليون بكسيل أى ان الصورة تكون ٨٤٠ × ١٢٠٠ أو أى تقسيم أخر يعطى عدد يقارب المليون بكسيل لكل صورة.

بالطبع كلما زاد عدد البكسيلات المكونة للصورة كلما حصلنا على صورة أكثر حدة ودقة أى انها تحتوى على المزيد من المعلومات.

كيف تعمل الكاميرات الرقمية:

تعمل الكاميرا الرقمية وكاميرا الويب وكاميرات الفيديو الرقمية بنفس التقنية، حيث تقوم كلا منهم بتحويل الضوء إلى إشارة كهربية تعبر عن مقدار الضوء ويتم تسجيل تلك الإشارة على أحد وسائل التخزين الرقمية.

(فى كاميرا الفيديو يتم تسجيل الإشارة الكهربية بسرعة حوالى ٢٥ كادر أو صورة فى الثانية، أما فى حالة كاميرات الويب فلا يتم تسجيل الصورة بهدف تخزينها بل يتم نقلها مباشرة عبر شبكة الإنترنت، وكلا النوعين من الكاميرات يقعان خارج نطاق دراستنا).

تعتبر الكاميرا الرقمية بمثابة جهاز يقوم بقياس الضوء المنعكس من الأجسام وتحويله إلى قيم رقمية وتخزين تلك القيم فى ملف رقمى غالبا ما يكون ذا تنسيق: Jpeg، Tiff، Raw

أى أن الكاميرا الرقمية تقوم بالعمليات التالية:

١. تركيز الضوء المنبعث من المشهد على وحدات حساسة للضوء (CCD).
٢. تحويل الضوء الذى تم قياسه من قبل الوحدات الحساسة للضوء إلى شحنات كهربية.
٣. تحويل هذه المعلومات التناظرية إلى صيغة رقمية.
٤. حفظ هذه المعلومات الرقمية فى هيئة مناسبة.

١- تركيز الضوء المنبعث من المشهد على وحدات حساسة للضوء (CCD):

تقوم الكاميرا الرقمية بتركيز الضوء بنفس الكيفية التى تقوم بها الكاميرات الفوتوغرافية وذلك عن طريق مجموعة من العدسات، وبينما تستخدم الكاميرات العادية مستحلب هاليدات الفضة (أى الأفلام الفوتوغرافية التقليدية) والتى يتم إجراء عملية معالجة كيميائية عليها، تقوم الكاميرات الرقمية بتركيز الضوء على مستشعرات الضوء الرقمية " CCD " " Charge Coupled Device " وهى عبارة عن وحدات رقمية تقوم باستقبال الضوء وتحويله إلى إشارة كهربية وهى مثل تلك التى تستخدمها الماسحات المسطحة.

ويمكن اعتبار وحدة الـ " CCD " مجموعة من الصمامات الثنائية التى تقوم بتحويل فوتونات الضوء إلى إشارات كهربية، وتقوم كل وحدة منهم بإنتاج بكسيل واحد من الصورة ويكون عددها النهائى الذى ينتج عنه صورة كاملة هو العامل المحدد لدقة الوضوح والمؤثرة فى جودة الصورة النهائية المتكونة، وتقاس هذه الخاصية بعدد البكسيلات المكونة للصورة (تذكر أن كل بكسيل نتج من إشارة خاصة من وحدة " CCD "، فمثلا يقال أن الكاميرا الرقمية ذات دقة وضوح ٥ ميجا بكسيل أى أن الصورة الناتجة منها

تحتوى على عدد خمسة ملايين بكسيل، وتعتبر الصورة أعلى فى الجودة كلما كانت عدد البكسيلات الناتجة أكبر لأن هذه البكسيلات تحتوى على المعلومات التى نراها فى الصورة.

٢- تحويل الضوء الذى تم قياسه إلى شحنات كهربية:

على أساس كمية الضوء الداخل إلى كل وحدة " CCD " يتم إخراج إشارة كهربية تعبر عن قيمة الضوء الساقط على تلك الوحدة.

٣- تحويل المعلومات التناظرية إلى صيغة رقمية:

هنا يقوم محول خاص بتحويل القيم التناظرية الناتجة من وحدة " CCD " إلى قيم رقمية وذلك لأن أجهزة الكمبيوتر التى نستخدمها لا يمكنها التعامل مع البيانات التناظرية أبدا، لذا تقوم وحدة " محول من الهيئة التناظرية إلى الهيئة الرقمية " ADC " بتحويل الإشارة إلى قيمة رقمية يمكن نقلها لجهاز الكمبيوتر، وهذا الجهاز عبارة عن معالج صغير يقوم بإجراء عملية تكامل لكل إشارة تناظرية للحصول على قيمة رقمية تناظريه، (إلا أن ذلك لا يكون خالى من العيوب).

٤- حفظ المعلومات الرقمية فى هيئة مناسبة:

تشتمل أغلب الكاميرات الرقمية على شاشات عرض من النوع " LCD " وهى تهدف إلى استعراض الصور التى تم التقاطها وهى مفيدة فى عملية المراجعة بحيث يمكن إلغاء إحدى اللقطات غير المناسبة وإجراء عملية تصوير جديدة لها، ويلاحظ أن بعض الكاميرات الرقمية تقوم بعرض منحنى الـ " هيستوجرام " الخاص بالصورة التى سوف تقوم بالتقاطها على شاشة الـ " LCD " وهذا يساعد على تحديد أفضل وضع لالتقاط صورك.

وبعد ذلك نحتاج لحفظ الصورة، كانت الكاميرات الرقمية القديمة تشتمل على قرص مدمج بداخلها لحفظ الصور وبالطبع هذا لا يصلح مع الصور كبير الحجم عالية الجودة لان السعة التخزينية للقرص المرن لا تتجاوز مليون وأربعمائة الف بكسيل، لذا استخدمت الكاميرات مجموعة من كروت الذاكرة أكبر حجما.

إعدادات الكاميرا الرقمية:

١- الزمن والتاريخ:

يمكن أن أؤكد أن العديد من الكاميرات الرقمية المستخدمة فى العالم لا تحتوى على الزمن والتوقيت الصحيح، إما بسبب أن مستخدميها لا يهتمون بهذا الإعداد أو بسبب عدم درايتهم بطريقة ضبط هذا الإعداد الهام.

عند التقاط الصورة الرقمية فإننا نحصل على ملف رقمى يحتوى على الصورة ملحق به ملف اضافى على هيئة معلومات إضافية " Metadata " وتعرف بملف " EXIF " وليس باستطاعة كافة البرامج أن تقرأ هذا الملف فعلى سبيل المثال يمكن لبرنامج الفوتوشوب، أن يقرأ مثل هذا المثل وكذلك برنامج الـ "ACD See" وهنا يمكن لك تصنيف صورك بناء على الفترة الزمنية التى قمت فيها بالتقاط الصورة.

٢- حجم الصورة: (عامل هام جدا لتحديد جودة الصورة)

توجد خمسة عوامل لتحديد حجم الملف الرقمى للصورة:

١. دقة الوضوح. Resolution
٢. النسق.
٣. مقدار الضغط.
٤. إعدادات الـ " ISO " سرعة الغالق.
٥. الصورة التى يتم تصويرها.

أول أربعة عوامل يمكن التحكم فيها بواسطة الكاميرا ونتناول هنا العامل الأول.

١- دقة الوضوح. Resolution

حيث أن كل الكاميرات الرقمية تعطى المستخدم الفرصة لاختيار أكثر من درجة لدقة الوضوح والجدول التالى يوضح درجات دقة الوضوح الخاصة بالكاميرا الرقمية : Canon Power Shot G2 .

توضح لنا دقة الوضوح وعدد البكسيلات الناتجة عنها فى الصورة، المساحة التى ستطبع بها وأخيرا حجم الملف الرقمى.

ومن المهم جدا اختيار درجة الوضوح التى يحتاج إليها التطبيق الذى ستستخدم فيه الصورة مع العلم بإن استخدام الصور فى تطبيق الطباعة يحتاج إلى درجة وضوح ٣٠٠ بكسيل\البوصة.

بينما استخدام الصورة فى مجال النشر الإلكترونى وتطبيقات الكمبيوتر والإنترنت يحتاج إلى درجة وضوح ٧٢ بكسيل\البوصة، كذلك فإنه بالإمكان تغيير كلا من طول وعرض الصورة بشكل عكسى مع دقة الوضوح أى أن :

"أى مكسب فى دقة الوضوح يمكن استبداله بزيادة فى الطول والعرض معا، والعكس صحيح"

مع العلم بأن زيادة دقة الوضوح للضعف يزيد حجم الملف ضعفين، ويجب مراعاة أن السعة التخزينية للكاميرا الرقمية ثابتة بحيث أن التقاط صور رقمية ذات سعة تخزينية أكبر مما ينبغى سوف يحد من عدد الصور التى يمكنك أن تلتقطها بالكاميرا (اعتمادا على السعة التخزينية للكاميرا وعلى كروت الذاكرة التى تستخدمها) قبل أن تقوم بنقل تلك الصور إلى جهاز الكمبيوتر للبدء فى عملية تصوير جديدة.

٢- نسق الصورة:

تبعا لنوعية الكاميرا الرقمية التى تستخدمها فإنها تعطيك اختيار لنسق الصورة أو اختيارين فى حالة الكاميرات الفائقة الجودة، وهذه الأنساق هى:

* Jpeg
* Raw

ويعد النوع الأول هو النوع الأكثر انتشارا نظرها للسعة التخزينية الصغيرة التى يشغلها إلا أنه يخفض من جودة الصورة (كما سبق دراسته فى باب الأنساق)، حتى أن الكاميرات المنخفضة الجودة لا تسمح إلا باستخدام هذا النسق فقط، أما النوع الثانى هو الأكثر تقدما.

ونحتاج هنا إلى دراسة النسق "Raw" والذى ينفرد بمجموعة فريدة من الخصائص.

الإمتداد "Raw":

عندما تلتقط الكاميرا الرقمية الصورة وتحفظها بالنسق **"Jpeg"** فإن هذا يعنى أن الكاميرا قامت أوتوماتيكيا بمعالجة الصورة وضغط بياناتها، وعادة ما يكون لك إمكانية محدودة جدا فى عملية المعالجة هذه وذلك من خلال مجرد تحديد مقدار الضغط.

أما التقاط صورة **"Raw"** فيعنى أنك تسجل معلومات خام عن الصورة غير معالجة، كما التقطتها الشريحة الحساسة بالكاميرا الرقمية، وعندما تقوم بفتح تلك الصورة على برنامج الفوتوشوب فإن البرنامج سوف يقوم بالاستعانة بتلك البيانات ليعرض أمامك واجهة خاصة كى تقوم أنت بعملية ضبط القيم اللونية الخام للصورة وفى النهاية سوف تحصل على الصورة (أى أنك هنا تقوم بعملية المعالجة التى كانت تجريها الكاميرا وذلك اعتمادا على خبراتك فى معالجة الصورة).

لن تجد صورة تحمل النسق "Raw" بل يمكن لنا أن نجد أكثر من نسق يعمل بهذه التقنية فـ "Nikon" لها الإمتداد "nif" أما "Canon" فلها الإمتداد "٢cr" (والذى لا يشتمل على اى ضغط) و " Minolta " فلها الإمتداد "mrw"، و "Olympus" فلها الإمتداد "orf"، وقد استخدمنا برنامج الفوتوشوب فى التعامل مع النسقين "٢cr" و "dng".

العقبة الوحيدة فى النسق " Raw " هو أنك تكون بحاجة إلى برنامج خاص له القدرة على التعامل مع الصورة من تلك النوعية.

٣- ضغط الصورة:

فقط مع النسق " Jpeg " يفضل أن تتأكد من أن الكاميرا الرقمية التى تعمل بها تعطيك الفرصة للحصول على درجات متباينة من الضغط للصورة التى تلتقطها، وذلك لأن كمية قليلة من الضغط للصورة سوف يقابله خفض كبير فى السعة التخزينية للصورة ويجب هنا ان تخطط جيدا للمساحة التخزينية المتبقية لديك فى الكاميرا الرقمية.

٤- الحساسية: ISO

قديما عرفت بالـ " ASA " أى " سرعة الفيلم " وهى تعنى حساسة الشريحة للضوء الذى تستقبله والتى كانت تتنوع من ١٠٠ إلى ٢٠٠ ثم ٤٠٠ ثم ٨٠٠ وأحيانا ١٦٠٠ أو ٣٢٠٠، وكلما ارتفع الرقم كلما زادت الحساسية للضوء وذادت درجة التشويش فى الصورة الرقمية بدرجة واضحة جدا، وهنا نسأل أربعة أسئلة لتحديد الحساسية:

* هل من المهم لديك تجنب التشويش فى الصورة أم أنه من الممكن تقبله فى الصورة التى تلتقطها.
* هل المشهد الذى تلتقطه يملك كمية كافية من الضوء حتى تستخدم حساسية منخفضة.
* ما مقدار التشويش الذى تكونه الكاميرا باختلاف درجة الحساسية.
* هل بإمكانك أن تتعامل مع مشهد ثابت حتى تلتقط الصورة وانت ثابت تتجنب التمويه أم أنك تريد إنتاج بعض من التمويه بالصورة.

الأن أنت بحاجة إلى تجربة أكثر من صورة للحكم على درجة الحساسية التى ستستخدمها.

٥- تهيئة وسيط التخزين: Media Formatting

تعتبر كروت الذاكرة (التخزين)هى بديل الفيلم الفوتوغرافى فى الكاميرات التقليدية، معظم الكاميرات الرقمية تستخدم كروت تخزين رقمية لحفظ الصور ونقلها إلى جهاز الكمبيوتر، **وتستخدم الكاميرات الرقمية أحد وسائط التخزين التالية**:

١. Floppy Disk
٢. Compact Flash (FC)
٣. Memory Stick
٤. Secure Digital

وينصح هنا بإجراء عملية تهيئة جديدة للوسيط الرقمى فور انتهائك من عملية النقل وذلك لان اى تعديلات فى البيانات التى ستجريها على الوسيط من قبل جهاز الكمبيوتر ربما لن تتمكن الكاميرا من أن تتعامل معها، كذلك يجب عليك الحذر من إمكانية أن يتسبب وسيط التخزين فى نقل الفيروسات عبر العديد من أجهزة الكمبيوتر (برغم ان الكاميرا الرقمية نفسها لا تتأثر بهذه الفيروسات) لذا فإن عمليات التهيئة المتكررة سوف تحد من انتشار تلك الفيروسات.

التعامل مع الكاميرات الرقمية:

أصبحت الكاميرات الرقمية الحديثة مجهزة بالعديد من الوسائل التى تساعد المستخدم، وليس أدل على ذلك من العدد الكبير من الإعدادات التلقائية " Auto " التى تجدها فى الكاميرات الرقمية، وبالرغم من أن معظم الكاميرات الرقمية قد أثبتت أنها قادرة على التقاط صور جيدة حتى بدون قراءة الدليل المرفق معها إلا أن العديد من المصورين يفضلون استخدام برنامج الفوتوشوب " Photoshop " أو الفوتوشوب المنتس " Photoshop Elements " لعلاج المشاكل التى قد تواجههم فى الصور التى تم التقاطها، مما يسهل كثيرا من قرار الضغط على مفتاح الالتقاط للكاميرا.

برغم كل ما سبق إلا أنه يجب عليك أن تدرك مجموعة من المتغيرات الأساسية التى تشتمل عليها الكاميرا الرقمية التى تستخدمها حتى تتمكن من معرفة ما يجب عليك ضبطه لالتقاط الصورة، وفيما يلى نسرد مجموعة المواصفات الأساسية التى يجب إدراكها عن الكاميرا الرقمية.

التصوير الرقمى الناجح يحتاج إلى ضبط أربعة متغيرات أساسية:

١. الكاميرا وتقنية عملها
٢. الضـــوء
٣. المشهد المطلوب تصويره
٤. المعالجة النهائية على الصورة الرقمية

أولا: الكاميرا

تحتوى الكاميرا على الكثير من المكونات الهامة للحصول على الصورة المناسبة والتى يجب عليك الحرص فى التعامل معها ومع إعداداتها وهى:

١- العدسة:

جزء ثمين من الكاميرا وعليك الحرص فى شراءه بحيث يتناسب مع نوعية الصور التى تنوى التقاطها، **وعليك مراجعة مواصفاتها الفنية بكل دقة** حتى تتناسب مع أعمالك وذلك من خلال المتغيرات التالية:

أ) قوة العدسة: وهنا تنقسم العدسات إلى ثلاثة فئات:

* عدسة عادية Normal: وتكون قوتها ٥٠ مللى
* عدسة عريضة Wide: وتكون قوتها أقل من ٥٠ مللى
* عدسة مقربة Tele: وتكون قوتها أعلى من ٥٠ مللى

وتكتب بيانات قوة العدسة على هيئة رقمين يحددان مدى قوة العدسة ومن خلال التصنيف السابق يمكن لك أن تعرف الأبعاد التى يمكن لتلك العدسة أن تلتقطها.

ب) الفتحة العدسية:

ويقصد بها القطر الذى يمكن الوصول إليه فى غالق العدسة والذى من خلاله يدخل الضوء إلى الكاميرا، يمكن للعدسة أن تغير من فتحتها العدسية بالتالى السماح لكمية أكبر أو أقل من الضوء أن تمر.

حجم الفتحة العدسية فى أى لحظة تعرف بالـ F/Stop وأحيانا تعرف برقم الـ F للعدسة. ويتم التعبير عنها كأرقام مثل: f/11 f/5.6 , f/2 .

وكلما زاد الرقم كلما نقصت الفتحة العدسية (لان الرقم يعبر عن معكوس ضربى للقيمة) فالفتحة ٢٢هى فتحة صغيرة جدا حيث يدخل للعدسة كمية قلية من الضوء بينما الفتحة العدسية ١,٢ هى فتحة عملاقة عند استخدامها تحدث فيضانا من الضوء إلى العدسة.

إذا فتغيير الفتحة العدسية يضاعف أو يقسم كمية الضوء الداخلة إلى العدسة، فمثلا تغيير الفتحة العدسية من ٨ إلى ١١ يخفض كمية الضوء إلى النصف، أنظر إلى الشكل التالى والذى يوضح العلاقة بين الفتحة العدسية وسرعة الغالق.

وبالطبع فإن هناك علاقة بين الفتحة العدسية وسرعة الغالق وحساسية الفيلم فعندما تبدأ فى التصوير عادة ما تحتاج إلى تعديل درجة الإضاءة فى الصورة وبصفة عامة عندما تقوم بالتصوير داخل معمل أو

مكتب فإن كمية الضوء تكون قليلة وبالتالى بحاجة إلى زيادة درجة الضوء الداخل للكاميرا ويكون ذلك عن طريق زيادة كمية الضوء الداخل للكاميرا بزيادة الفتحة العدسية أى اختيار رقم أقل للفتحة العدسية.

لكن إذا ما كنت تقوم بتصوير مشهد ممتد لمسافة طويلة (أى يحتوى على عمق مجال كبير) فإن الفتحة الكبيرة سوف تفقدك حدة بعض العناصر التى تصورها كما هو موضع فى الشكل التالى.

لذا فزيادة الفتحة العدسية لزيادة كمية الضوء الداخل للكاميرا هو خيار جيد لكن يجب الانتباه فى حالة المشاهد ذات العمق الكبير.

وبصفة عامة تكون الفتحة العدسية المعتادة للكاميرات الرقمية هو ٨.

٢- الغالق: Shutter

أنت دائما بحاجة لتعريض الشريحة الحساسة (CCD) للضوء عند التقاط صورة.

يقوم الغالق بفتح المسار أمام الضوء ليمر إلى الشريحة الحساسة وسرعة الغالق تغيير من كمية الضوء الداخل للعدسة (أى انه له تأثير مشابه للفتحة العدسية ممن ناحية الضوء الداخل للكاميرا)، فزيادة سرعة الغالق يقلل من كمية الضوء الداخلة للكاميرا، والعكس صحيح ويقاس الزمن الذى يفتح فيه الغالق بكسور الثانية.

ويكون الزمن المعتاد مع الكاميرات الرقمية هو كسر من ١٢٥ من الثانية ويكتب (١/١٢٥).

ولكن يجب عليك أن تدرك أن هذه السرعة يجب أن تغيير ها إذا ما كان العنصر الذى تقوم بتصويره يتحرك من مكانه على النحو التالى:

* مع العناصر المتحركة بسرعة عالية يجب زيادة الرقم (أى تقليل زمن فتح مسار الضوء)
* مع العناصر الثابتة يمكنك تقليل الرقم (أى زيادة زمن فتح مسار الضوء)

٣- الحاسية ISO:

والتى يقصد بها شريحة الـ CCD فى كاميرات الـ SLR " Single Lens Reflection " توجد وحدة مايكرو بروسيسور (تعرف بالحساس) لتحديد الكمية المطلوبة من الإضاءة للصورة التى ستقوم بالتقاطها، المرآة (والتى تسمح لك بالرؤية من خلال شباك الرؤية) سوف تدور لأعلى خارج مسار الضوء، وينفتح المسار أمام شعاع الضوء بحسب الكمية المحددة له من الفتحة العدسية. كاميرات التصوير المباشر " Point & Shoot " على العكس لا تشتمل على ميكانيكية المرآة مما يقلل من عدد القطع المتحركة أثناء التصوير لكن ليس بالضرورة ان ترى الكاميرا ما تراه انت.

ورقم الـ ISO يعنى مدى الحساسية للضوء، فكلما أرتفع الرقم كلما زادت الحساسية وهذا يتطلب زمن تعريض صغير أو مشاهد قليلة الضوء.

(International Organization for Standardization ISO) هى المنظمة العالمية التى قامت بتقييس تلك الخاصية لذا فهى ثابتة فى جميع أنحاء العالم، المصورون فى الولايات المتحدة يفضلون أن

يسمونها بالـ ASA والتى ترمز إلى "American Standards Association"، هذا المصطلح أنتشر منذ الثمانينات من العقد الماضى.

رقم الحساسية المناسب للتصوير فى ضوء النهار العادى هو ١٠٠، مضاعفة هذا الرقم إلى ٢٠٠ يضاعف الحساسية الخاصة بالفيلم، بينما خفضها إلى ٥٠ يخفض الحساسية إلى النصف.

هذا له تأثير ملموس على عملية التصوير الرقمى.

وتكون الحساسية المعتادة مع الكاميرات الرقمية هى ٤٠٠.

لكن ماذا يحدث عندما نحاول التقاط نفس الصور بحساسية ٨٠٠

حيث يكون الفيلم ضعف الحساسية السابقة.

أنواع الكاميرات الرقمية:

أولا: الكاميرا الرقمية للموبايل Digital Camera Mobile

الآن هى الأشهر عالميا كوسيلة إدخال فتعتبر الكاميرات الرقمية الملحقة بالمحمول ذات سعر منخفض جدا وجودة مقبولة أحيانا إلا أن العنصر الأهم هو أنها دائما متاحة مع المصمم أو مع أى شخص، فيمكن التقاط الصورة فى أى وقت ولسنا بحاجة للإعداد والتجهيز لالتقاط مشهد محدد، كما أن العديد من المستخدمين أصبحوا بالفعل ماهرين فى التقاط صور باستخدام تلك النوعية من الكاميرات وأحيانا يشاركون بها مباشرة دون أى معالجات فى مواقع التواصل الإجتماعى Facebook وInstagram، كما أن تلك الكاميرات أصبحت ذات دقة وضوح Resolution عالية جدا يجعلها مناسبة من حيث دقة الوضوح فى الاستخدام للإنتاج الجرافيكي.

إلا أن تلك الكاميرات لها عيوب خطيرة جدا يجعل استخدامها مستحيل فى الإنتاج الجرافيكي الإحترافي وتتلخص تلك المشكلات فى عنصرين أساسين:

عدم وجود قطع بصرية قوية تمكن الكاميرا من تعديل إعدادات التصوير

صغر حجم الشريحة الحساسة التى تلتقط الصورة فى كاميرات المحمول حيث تكون بأبعاد ٥,٦ × ٧,٦ مللى مما يعنى يقلل من جودة التفاصيل وصعف فى إجراء التأثيرات (مثل عمق المجال) أثناء التصوير.

ثانيا: الكاميرا الرقمية للجيب Digital Camera Pocket

هى المستوى الأفضل من كاميرات الموبايل حيث تمتلك إمكانيات بصرية أفضل من كاميرا الموبايل كما أن مساحة الشريحة الحساسة للصورة أكبر فيصل حجمها ١٣ × ١٧,٣ مللي مما يعنى إمكانيات أفضل فى إعدادات الصورة وتفاصيل أكثر دقة من كاميرا المحمول، إلا أن تلك الإمكانيات لا تؤهلها لتستخدم فى الإنتاج الجرافيكي الإحترافي، وإنما يمكن أحيانا اللجوء إليها متي تعذر استخدام وسيلة إدخال أكثر احترافية منها.

إلا انها تمتلك مجموعه من المميزة فى التصوير فهى صغيرة الحجم والوزن مما يسهل حملها والتحرك بها، كما لها دقة وضوح أعلى من كاميرات المحمول إلا أن الميزة الأساسية التى تميزها عن كاميرا

المحمول هو أن تلك الكاميرا تمتلك القدرة على التصوير بخاصية التصوير البعيد (الزووم Zoom) بشكل حقيقي (بصرى Optical) وهو الأسلوب الأفضل من الأسلوب الذى تقوم به كاميرا المحمول فى التصوير البعيد والذى هو من النوع (الرقمي Digital) ذو الجودة الأقل.

كما أن تلك الكاميرات تمتلك مجموعه متميزة من الإمكانيات المعدة مسبقا فى التصوير تساعد جدا فى التصوير العالي الجودة.

ثالثا: الكاميرا الرقمية شبه الاحترافية: Digital Camera Semi-Pro

هذه النوعية من الكاميرات تعطى نتائج احترافية من الصور يمكن استخدامها فى الإنتاج الجرافيكي العالي الجودة، حيث تتميز بمساحة شريحة حساسة أكبر من كاميرا الجيب يصل حجمها إلى ١٥,٧ ×

٢٣,٦ مللي، كما أن تلك النوعية من الكاميرات تمتلك قدرة التصوير بخاصية التصوير البعيد (الزوم Zoom) بشكل حقيقي (بصرى Optical) بقدر عالية جدا يصل إلى ٥٢ × وهذا ربما غير متاح فى الكاميرات الأعلي منها فى الجودة :)

بالطبع هي ليست بالسعر الرخيص كما أن حجمها كبير وتحتاج إلى عناية كبيرة فى التداول والاستخدام إلا أن أهم عيب فى تلك النوعية من الكاميرات هو أن عدسة الكاميرا ثابته لا يمكن تغيرها وهذا معناه أن الكاميرا لا يمكن تعديل قوتها فى التصوير وإضافة المزيد من الخصائص لها.

إلا أنها وبالتأكيد تمتلك كل المميزات السابقة فى كاميرا الجيب من حيث الإعدادت المسبقة فى التصوير بل وأكثر من كاميرا الجيب بكثير، وهذا مفضل جدا فى عمليات الإدخال الرقمى للصور فليست كل الصور والمشاهد التى نريد إدخالها ذات نفس المواصفات لذا نحتاج لضبط خاص للكاميرا عن التقاط كل مشهد جديد.

رابعا: الكاميرا الرقمية الاحترافية: Digital Camera SLR

الكاميرات الاحترافية هى الأعلى فى الجودة، وتمتلك إمكانيات عالية جدا تعتبر هى الأعلي بين كل أنواع الكاميرات من حيث دقة الوضوح و بمساحة شريحة حساسة تصل إلى ١٦ × ٢٤ مللي، كما يمكن لنا إجراء تغيير فى العدسات بحسب متطلبات المشهد المطلوب، كما يمكن تركيب مجموعة من المعدات الإضافية والملحقات على تلك النوعية من الكاميرات بما يزيد جدا من إمكانياتها.

تمتلك مجموعه هائلة من الإعدادات المسبقة للتصوير، والتى قد تكون مفيدة جدا فى الاستخدام.

إلا أنها يعيبها حجمها ووزنها الكبير وكذلك ارتفاع ثمنها وأنها تحتاج إلى مستخدم على درجة عالية من الخبرة حتى يمكنه استخدامها بشكل فعال.

Canon
EOS
5D
Mark III

التعامل مع نظام التشغيل ماكنتوش			
تدريب رقم	٨	الزمن	١٢ ساعات

أهداف

أن يستطيع المتدرب التعامل مع نظام التشغيل ماكنتوش وإجراء كافة العمليات الاساسية عليه.

متطلبات التدريب

العدد والأدوات	المواد والخامات
جهاز كمبيوتر أبل. ماوس - لوحة مفاتيح.	نظام تشغيل حديث

جدول رقم ١٩

المعارف المرتبطة بالتدريب

القدرة على استخدام جاهز آبل ماكنتوش وإجراء كافة العمليات الأساسية.

١. على الطالب تشغيل جهاز الكمبيوتر.
٢. يقوم الطالب بتغيير خلفية سطح المكتب.
٣. على الطالب تغير إعدادات شريط البرامج.
٤. الوصول إلى برنامج معالجة نصوص والقيام بكتابة بياناته الشخصية.
٥. على الطالب غلق جهاز الكمبيوتر.

على الطالب إجراء تلك العملية تلك العمليات دون اللجوء إلى أى مساعدة.

تسجيل النواتج

المهمة الأولى	كيف نفذ الأمر
١ تشغيل الجهاز بنجاح	
٢ تمكن من تغير خلفية سطح المكتب	
٣ تمكن من الوصول لبرنامج كتابة	
٤ استخدام البرنامج وحفظ الملف	
٥ غلق الجهاز بنجاح	

جدول رقم ٢٠

المشاهدات

.....

.....

.....

.....

.....

تقييم الأداء

أن يصبح المتدرب قادرا على أن:

م	معيار الأداء	تحقق		ملاحظات
		نعم	لا	
١	نفذ كل المطلوب.			
٢	لم تواجهه مشاكل أثناء التنفيذ.			
٣	أنهى العمل فى خلال ٦٠ دقيقة.			

جدول رقم ٢١

توقيع المدرب

الاسم: ..... التوقيع: ..... التاريخ: .....

القدرة على التعامل مع جهاز الكمبيوتر.

خطوات تنفيذ التدريب

١. يتم توزيع كل طالب إلى جهاز كمبيوتر خاص به.
٢. يقوم المدرب بشرح المهام المطلوبة.
٣. يقوم المدرب بطلب أول مهمة.
٤. بعد الانتهاء من أول مهمة يقوم المدرب بطلب المهمة التالية.
٥. بعد الانتهاء من كل المهام يقوم المدرب بمراجعة الملف النصى الذى كتبه الطالب قبل أن يقوم الطالب بغلق الجهاز.

يمكن للمدرب إعطاء أسئلة بيانات إضافية للطالب ليقوم بكتابتها والتأكد من قدرة الطالب على كتابة كافة الرموز الخاصة.

إعداد المونتاج من أجل الطباعة:

لا يمكن فى عملية طباعة الكميات الكبيرة من الطبعات أن نقوم بطباعة الصفحات منفردة وتجميعها فى هيئة الكتاب أو المجلة فى شكله النهائى، كما ان المطبوعات الغير معتمده على صفحات تكون بحاجة إلى عملية مونتاج خاص لتوزيع صفحاتها على الفرخ الطباعى.

بالطبع لا تقوم ماكينة طباعة الأوفست بطباعة كل صفحة على حدى بل هى تطبع مجموعة من الصفحات متجاوزة على فرخ طباعى كبير ومن ثم يتم طى هذا الفرخ عدد من الطيات حتى نحصل على الحجم النهائى للصفحات وبعد ذلك تتم عملية القص النهائى للحصول على المطبوع فى شكله النهائى.

الشكل المقابل يوضح مثال لمونتاج عدد 8 صفحات يتم طباعتهم على فرخ واحد بحيث يشتمل الوجه على أربعة صفحات ويشتمل الظهر على أربعة صفحات، وبعد طى كل تلك الصفحات سوف نحصل على ما يعرف بالـ " ملزمة " والتى يتم بعد ذلك جمعها مجموعة من الملازم الأخرى التى تكمل بدورها كل صفحات المجلة أوالكتاب (أو اى مطبوع يشتمل على عدد من الصفحات)، ثم تدخل كل تلك المجموعة فى عملية تدبيس حتى يتم تثبيت تلك الملازم مع بعضها وذلك إما بالتدبيس أو بالبشر والتغرية، بعد ذلك تدخل المجلة أو الكتاب فى عملية القص النهائى بهدف إنتاج المطبوع فى شكله النهائى.

وينقسم المونتاج الطباعى إلى نوعين أساسين:

١. المونتاج اليدوى
٢. المونتاج الإلكترونى

المونتاج اليدوى:

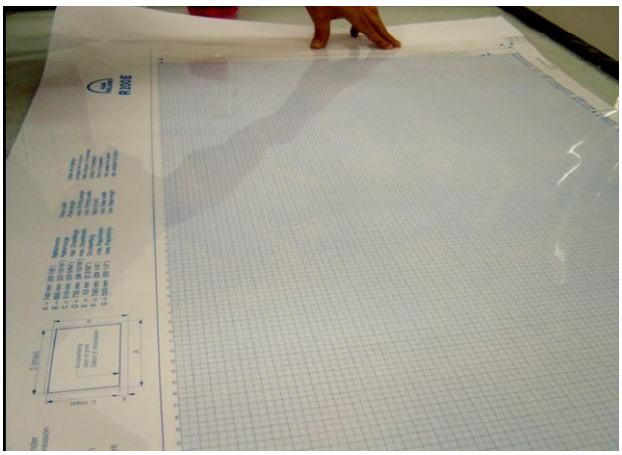
يحتاج التنفيذ اليدوى للمونتاج الطباعى إلى توافر عدد من الخامات والأدوات، كما هو موضح على النحو التالى:

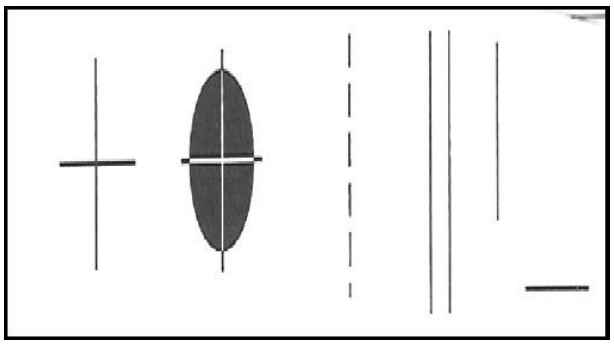
الأدوات: طاولة مضيئة Light Box- مقص للأفلام - مقص يدوى - عدسة بقوم لا تقل عن ٣ x - مسطرة - سلاح قص (كتر) .

الخامات: شريط لصق - أفلام مصورة أو كالك مقلوب (يعبروا عن الأصول المراد طباعتها بعد إخراجها من عملية الفصل اللونى) - افرخ بلاستيكية شفافة (ستارلون) - محلول رتوش - فرش لفرش محلول الرتوش - الفرخ المليمترى.

وتتم العملية على النحو التالى:

١. يتم وضع الفرخ الميلليمترى على المنضد المضية.
٢. ضع فرخ الإستارلون عليها.
٣. استخدم الافلام المفصولة أو الكالك المقلوب عليه.
٤. باستخدام الشريط اللاصق قم بتثبيت الأفلام أو الكالك المقلوي على فرخ الإستارلون.
٥. يمكن إجراء بعض عمليات التصحيح (الرتوش) باستخدام محلول الرتوش والفرشاة.
٦. قم بلصق علامات ضبط الجوة على فرخ المونتاج متى تفرت لديك تلك العلامات.





إنتاج المونتاج الطباعى اليدوى			
تدريب رقم	٩	الزمن	١٢ ساعات

أهداف

أن يستطيع المتدرب إنتاج فرخ مونتاج يدوى أحادى اللون أو ملون.

متطلبات التدريب

العدد والأدوات	المواد والخامات
طاولة مضيئة Light Box- مقص للأفلام - مقص يدوى - عدسة بقوم لا تقل عن ٣ x - مسطرة - سلاح قص (كتر)	شريط لصق - أفلام مصورة أو كالك مقلوب (يعبروا عن الأصول المراد طباعتها بعد إخراجها من عملية الفصل اللونى) - افرخ بلاستيكية شفافة (ستارلون) - محلول رتوش - فرش لفرش محلول الرتوش - الفرخ المليمترى.

جدول رقم ٢٢

المعارف المرتبطة بالتدريب

القدرة على إنتاج أفرخ المونتاج الطباعى.

١. ادارك أهمية عملية المونتاج الطباعى.
٢. الخامات والأدوات المطلوبة لعمل المونتاج الطباعى.
٣. إدراك الفوارق بين الخامات المتنوعة للمونتاج الطباعى.

على الطالب إجراء تلك العملية تلك العمليات دون اللجوء إلى أى مساعدة.

تسجيل النواتج

المهمة الأولى	كيف نفذ الأمر
١ إعداد الخامات والأدوات	
٢ تجهيز الأفلام / الكالك المقلوب	
٣ إجراء عملية تثبيت سليمة للأفلام / الكالك المقلوب	
٤ إجراء عملية الرتوش	
٥ تسليم فرخ مونتاج طباعى سليم	

جدول رقم ٢٣

المشاهدات

.....

.....

.....

.....

.....

تقييم الأداء

أن يصبح المتدرب قادرا على أن:

م	معيار الأداء	تحقق		ملاحظات
		نعم	لا	
١	تنفيذ كل المطلوب.			
٢	لم تواجهه مشاكل أثناء التنفيذ.			
٣	أنهى العمل فى خلال ١٢٠ دقيقة.			

جدول رقم ٢٤

توقيع المدرب

الاسم: ..... التوقيع: ..... التاريخ: .....

القدرة على التعامل مع جهاز الكمبيوتر.

خطوات تنفيذ التدريب

١. يتم توزيع الخامات والأدوات على كل طالب.

٢. يقوم المدرب بشرح المهام المطلوبة.

٣. يقوم المدرب بطلب أول مهمة.

٤. بعد الانتهاء من أول مهمة يقوم المدرب بطلب المهمة التالية.

٥. بعد الانتهاء من كل المهام يقوم المدرب بمراجعة فرخ المونتاج الناتج والتأكد من سلامته وإمكانية استخدامه.

يمكن للمدرب الترقية إلى طلب فرخ مونتاج طباعي ٤ لون.

استخدام الكاميرا الرقمية			
تدريب رقم	١٠	الزمن	١٢ ساعات

أهداف

أن يستطيع المتدرب من الوصول إلى الإعدادات السليمة لالتقاط الصور بالكاميرا الرقمية.

متطلبات التدريب

العدد والأدوات	المواد والخامات
جهاز كمبيوتر. كاميرا رقمية مناسبة	برنامج أدوب فوتوشوب
	مجموعه من الأصول العاكسة أحادية اللون والملونة.

جدول رقم ٢٥

المعارف المرتبطة بالتدريب

القدرة على استخدام الكاميرا الرقمية بشكل سليم مع الأنواع المختلفة من الأصول الطباعية.

خطوات تنفيذ التدريب

١. يقوم الطالب بضبط إعدادات الكاميرا الرقمية المتاحة للاستخدام مع الأصل المطلوب.
٢. يقوم الطالب بتدوين كل تلك الإعدادات.
٣. على الطالب إجراء عملية التصوير مع تثبيت الكاميرا قدر الإمكان.
٤. يقوم الطالب بعد ذلك بنقل الصورة الناتجة إلى جهاز الكمبيوتر.
٥. يقوم الطالب بعد ذلك بفتح الصورة على برنامج الفوتوشوب وإجراء عملية القض على الصورة الناتجة مع التأكد من سلامة الأبعاد الخاصة للصورة.

سيحتاج الطالب إلى المساعدة فى اختيار مصدر الاضاءة وضبطه.

٦. على الطالب كتابة كل الإعدادات الخاصة بالصورة الناتجة لإمكان عمل المقارنات بين الأنواع المختلفة من الكاميرات الرقمية.

تسجيل النواتج

نوع الأصل	الإعدادات المستخدمة	توصيف الناتج
١		

جدول رقم ٢٦

المشاهدات

.....

.....

.....

.....

.....

تقييم الأداء

أن يصبح المتدرب قادرا على أن:

م	معيار الأداء	تحقق		ملاحظات
		نعم	لا	
١	إعداد الكاميرا الرقمية			
٢	التقاط الصورة بشكل سليم			
٣	إجراء عملية القص والتأكد من ضبط إعدادات الصورة الناتجة			

جدول رقم ٢٧

توقيع المدرب

الاسم: ..... التوقيع: ..... التاريخ: .....

الاختبار العملي

ينبغي أن يكون المتدرب قادرا على أن يقوم بالاتي في زمن ٤ محاضرات كل منهم ٤ ساعات.

نظام التشغيل " ماكنتوش":

تعريف نظام التشغيل

يعرف نظام التشغيل (Operating System) الذي يرمز له اختصارا بـ (OS)، بأنه عبارة عن مجموعة من البرمجيات (Software)، وهو بذلك حلقة الوصل بين المستخدم وجهاز الكمبيوتر، كما يعرف بأنه المشغل الرئيسي لجهاز الكمبيوتر، والمنسق بين أجزاء الكمبيوتر المادية (Hardware) والبرمجية (Software)؛ أي أنه المسؤول عن إدارة جهاز الكمبيوتر ؛ حيث يعد نظام التشغيل بمثابة مترجم أو وسيلة اتصال بين المستخدم والكمبيوتر. ويعرف نظام التشغيل بأنه مجموعة من البرامج الأساسية التي تدير جهاز الكمبيوتر، وتنظم جميع المهام التي يقوم بها، وتسهل على المستخدم الاستفادة من المعدات والملحقات التي يتكون منها الجهاز، كما تمكنه من الاستفادة من البرامج التطبيقية المختلفة؛ مثل: برنامج معالجة النصوص، أو برامج الجرافيك.

ويمكن تعريف نظام التشغيل أيضا على أنه البرنامج الرئيسي لأي جهاز كمبيوتر ؛ فهو المسؤول عن تشغيل الجهاز وعمل بقية البرامج بالشكل الصحيح؛ فعند تشغيل الكمبيوتر ينسخ الجهاز ملفات نظام التشغيل من القرص الصلب إلى الذاكرة؛ حتى تتمكن وحدة المعالجة المركزية (CPU) من تنفيذ أوامر الجهاز دون الحاجة إلى معرفة تفاصيل العمليات داخل الكمبيوتر، ويتطلب نظام التشغيل مبرمجين على أعلى مستوى لكتابته، وتطويره، وصيانته، ويطلق على هؤلاء المبرمجين اسم مبرمجي نظم التشغيل.

مهام نظام التشغيل:

تختلف مهام كل نظام تشغيل باختلاف نوع جهاز الكمبيوتر ؛ فأجهزة الكمبيوتر الكبيرة التي يتطلب عملها الاتصال بأجهزة أخرى، أو السماح لأكثر من شخص باستخدامها في الوقت نفسه، تحتاج إلى نظام تشغيل يساعدها على التعامل مع وحدات الكمبيوتر وملحقاته، أما الكمبيوترات الشخصية فنظام تشغيلها يكون أكثر بساطة؛ لأنها تتعامل مع مستخدم واحد وعمليات بسيطة.

مهام نظام التشغيل:

- التحكم في مسار البيانات: يدير نظام التشغيل تدفق البيانات ومسارها؛ عن طريق التحكم بانتقالها بين وحدات جهاز الكمبيوتر.
- التحكم في وحدات الإدخال والإخراج: يتم ذلك بالتحكم بعملية إدخال البيانات إلى جهاز الكمبيوتر عن طريق وحدات الإدخال، مثل لوحة المفاتيح، أو الفأرة، ومراقبة عمليات المعالجة، ثم عرض البيانات على وحدات الإخراج كالشاشة، أو الطابعة.
- اكتشاف الأعطال: يشغل النظام برمجيات خاصة عند حدوث عطل معين، تعنى باكتشاف الأعطال، وإعطاء تقرير عن العطل.
- التحكم في وحدة الذاكرة الرئيسية: بعض نظم التشغيل لديها القدرة على تشغيل أكثر من برنامج في الوقت نفسه، وبعضها تسمح لأكثر من مستخدم بالعمل على الجهاز في الوقت ذاته؛ فيكمن

دور نظام التشغيل هنا في توزيع الذاكرة الرئيسة على أكثر من مستخدم، في حال اتصال أكثر من مستخدم بالكمبيوتر.

- الاتصال مع المستخدم: يعد نظام التشغيل وسيلة اتصال بين الحاسوب والمستخدم، فهو يعمل كمترجم بين المستخدم وجهاز الحاسوب، حيث يساعد مستخدم جهاز الكمبيوتر على متابعة البرمجيات والأوامر التي تم تنفيذها عن طريق عرضها على شاشة إصدار الأوامر؛ لتوجيه الكمبيوتر بالشكل الصحيح، ويتم ذلك بإظهار واجهات المستخدم (User Interface).
- تحميل البرمجيات التطبيقية: هنا يكمن دور نظام التشغيل في نقل البرمجيات التطبيقية من وسائط التخزين إلى الذاكرة الرئيسة، ثم إلى وحدة المعالجة المركزية ليتم تنفيذها.

أهم إصدارات نظم التشغيل:

- نظام تشغيل ويندوز (Windows): من إنتاج شركة مايكروسوفت، وهو من أكثر النظم شيوعا؛ بسبب سهولة استخدامه وتعلمه، وذلك لاعتماده على الواجهة الرسومية للمستخدم (Graphical User Interface)، ومن إصداراته (windows xp,windows 98,window ٩٥).
- نظام تشغيل الدوس (Disk Operating System - DOS): يعني نظام تشغيل الأقراص، وهو نظام لتشغيل الكمبيوتر الشخصي، ويعد من أنظمة تشغيل الجيل الأول، ظهر عام ١٩٨١، وقد طورته مايكروسوفت لتنتج نسخة (MS-Dos)، ويذكر أن هذا النظام يتوافق مع معالج (INTEL).
- نظام تشغيل الماكنتوش (MAC): من شركة أبل ماكنتوش، وهي أول شركة استخدمت الواجهات الرسومية عام ١٩٨٤، وطورت نظام التشغيل حتى أصبح ماكنتوش في أغلب الأجهزة التي تستخدم النصوص وتحرير الملفات، وذلك بسبب سهولة التعامل مع النظام، كما أن النظام يلائم التطبيقات شائعة الاستخدام، ويقدم اللغة العربية، ويسمح بتعدد المهام، وعلى الرغم من مميزات هذه الأجهزة وسهولة استخدامها، إلا أنها أقل انتشارا من الأجهزة المتوافقة مع الحاسب الشخصي (IBM).

شركة أبل **(Apple Inc)**، هي شركة عالمية مشهورة تختص بتصميم وصناعة الإلكترونيات الإستهلاكية وكل ما يتعلق ببرامج الكمبيوتر من منتجات، وهي شركة أمريكية ذات جنسيات متعددة اشتهرت بالمنتج الأكثر شيوعا وهو أجهزة الكمبيوتر الماكنتوش، وأجهزة الهاتف المحمول (آي فون). يرجع تاريخ تأسيس الشركة إلى أكثر من أربعين عاما، وبالتحديد في عام ١٩٧٦، في كاليفورنيا الأمريكية، وفي العام التالي تم إدراجها كشركة محدودة على مر ثلاثين عاما على الأقل، وفي عام ٢٠٠٧ أسقطت الشركة من مسماها **(Apple Computer, Inc)** كلمة **(Computer)** وأصبحت واسعة النطاق في العمل في سوق الإلكترونيات الاستهلاكية.

نظام أبل ماكنتوش:

هو نظام تشغيل خاص بأجهزة الكمبيوتر ماكنتوش المنتجة من قبل شركة أبل وله عدة إصدارات، ويخضع هذا النظام للتطوير بشكل مستمر ومستقل.

يشار لهذا النظام اختصارا بـ (Mac)، وهي اختصار كلمة Macintosh)، ويمتاز هذا النظام بسهولة استخدامه، حيث يقدم للمستخدم واجهة رسومية يمكن الدخول عبرها إلى جهاز الكمبيوتر وتفتح الطريق أمام المستخدم لتنفيذ ما يريد بواسطة إلقاء الأوامر للجهاز عبر رموز وأشكال تظهر على شاشة الكمبيوتر.

نظام التشغيل ماك أو إس (Mac OS), وهو مجموعة متسلسلة من أنظمة التشغيل المعتمدة على واجهات المستخدم الرسومية وتقتصر عملية تطويرها على شركة أبل فقط، كما يقتصر عملها على أجهزة الكمبيوتر ماكنتوش التابعة للشركة فقط، ويطلق مسمى "ماك أو أس" على الإصدارات السبع الأولى من نظام التشغيل أبل ماكنتوش.

عناصر نظام التشغيل:

- قائمة ابدأ (Start Menu): تعتبر من المجلدات الرئيسية في النظام، حيث يمكن الوصول إليها من الجزء العلوي الأيسر من شاشة الجهاز، وتمتاز بأنها دون تسمية إنما يشار إليها برمز التفاحة الملونة التابعة للشركة، وفي حال الضغط عليها تنسدل منها قائمة تكشف عن الملفات والمجلدات وبعض أدوات النظام التي يمكن استخدامها.
- لوحة التحكم (Control Pannel): هي نافذة المستخدم لفرض ضوابطه المرغوب بها على أداء جهاز الكمبيوتر، ومنها لون سطح المكتب، والتشارك مع مستخدمين آخرين في الشبكة، وسرعة حركة الفأرة وشكلها.
- الباحث (Finder): يعتبر من العناصر الهامة في نظام تشغيل أبل ماكنتوش، حيث لا يمكن تحميل نظام التشغيل إلى الذاكرة في حال عدم وجوده، ويعتبر بمثابة حلقة وصل بين الباحث والمعالج على الدوام.
- ملف النظام (System Folder): هو ملف مكتوب بإحدى لغات البرمجة الخاصة كلغة C مثلا، ويحتوي على أوامر وتعليمات للتحكم بترتيب لوحة المفاتيح وشكلها، واللغات المراد استخدامها.

عمليات هامة فى نظام التشغيل ماكنتوش:

أولا: نافذة إعدادات النظام:

حيث تحتوى على الإعدادات الاساسية التى تحتاجها لضبط نظام التشغيل من حيث التعامل مع صورة خلفية سطح المكتب، إعدادات اللغة، التعامل مع شبكات الإنترنت اللاسلكية (الوايرلس)، إضافة كلمة السر وتعديلها.

ثانيا: إعدادات شريط الأيقونات فى ماكنتوش:

يعتبر من المكونات الهامة فى نظام التشغيل حيث يمنح المستخدم القدرة على الوصول إلى البرامج التى يحتاجها كثيرا ويمكن من خلالها الوصول إلى إعدادات نظام التشغيل.

ثالثا: ضبط إعدادات سطح المكتب وشاشة التوقف

يمكن هنا اختيار الصورة التى تريدها لسطح المكتب من الصور الموجودة لديك على جهاز الكمبيوتر، كما يمكنك ضبط إعدادات شاشة التوقف.

رابعا: إعدادات كلمة المرور

يمكنك عمل كلمة مرور على نظام الماكنتوش لحماية الجهاز من المستخدمين الغير مرخص لهم باستخدامه، كما يمكنك بعد عملها أن تقوم بتغيرها حسب ظروف العمل لديك.

خامسا: التعامل مع ملفاتك

يمكنك كذلك فتح نافذة التعامل مع ملفاتك والوصول إلى كل ملف فى جهاز الكمبيوتر والتطبيقات (أبلكيشن) الخاصة بك.