



الجامعة السورية الخاصة
SYRIAN PRIVATE UNIVERSITY

وحدة متطلبات الجامعة

مهارات الحاسوب
Computer Skills
2017-2018

إعداد

د.م. حسان محمد أحمد

Hassan.Ahmad@spu.edu.sy

الأجزاء الرئيسة للحاسوب

أدوات الإخراج

(Output Devices)

أدوات الإخراج (Output Devices)

• وهى تلك الوحدات المسؤولة عن جميع عمليات عرض واستخراج النتائج التي قام بتنفيذها الحاسب وفقاً للتعليمات التي قام المستخدم بإصدارها إليه.



• إن أكثر أجهزة الإخراج استخداماً هي الشاشات والطابعات:

○ أجهزة الإخراج الأساسية: الشاشة، الطابعة.

○ أجهزة الإخراج الإضافية: الراسمات، أجهزة عرض البيانات، ومكبرات

الصوت (السماعات).



1. الشاشة (Monitor, Screen, Display)

- تعتبر الشاشة من وحدات الإخراج الأساسية في الحاسب الآلي والتي تُستخدم في الحصول علي المعلومات المرئية والرسومية.
- كل الصور التي يتم عرضها على شاشة الحاسوب تتكون من عناصر دقيقة جداً تسمى البيكسل (Pixel).
- يتواجد للشاشات العديد من الأشكال والأنواع.



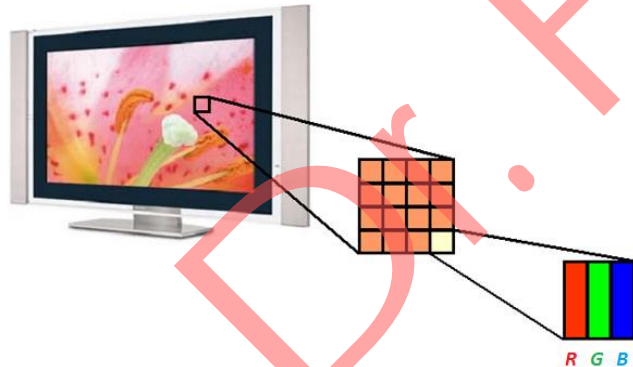
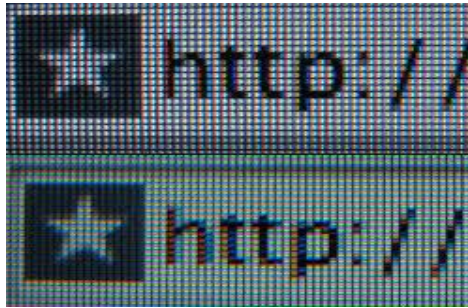
خصائص شاشات الحاسوب

- (1) حجم وشكل الشاشة (Size & Design)
- (2) الدقة (الكثافة النقطية) والبيتش (*Resolution & Pitch*)
- (3) السطوع والتباين (Brightness & contrast ratio)
- (4) زمن الاستجابة (*Response time*)
- (5) زاوية الرؤية (Angle of vision)
- (6) التردد (Screen Refresh rate)

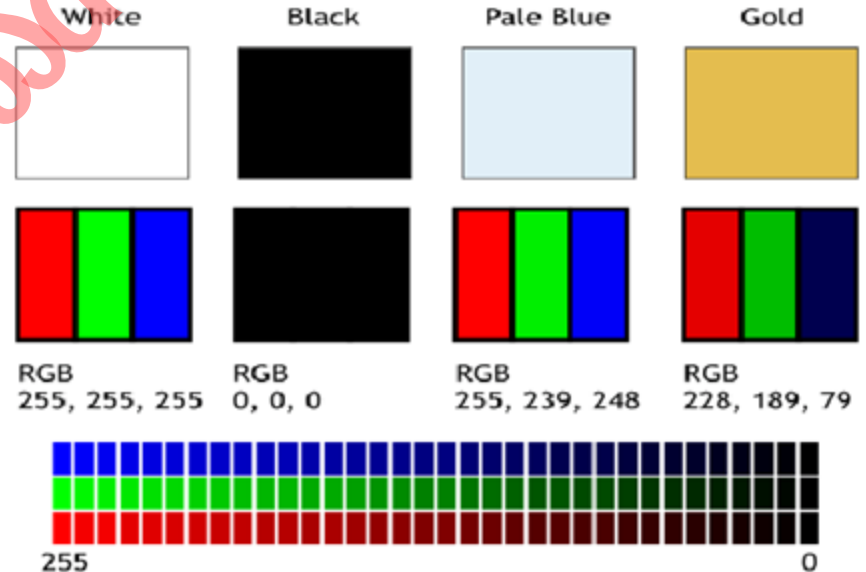


تعريف البيكسل (Pixel)

- البيكسل هو ما نراه من نقطاً صغيرة جداً على الشاشة، والتي تشكل اللبنة الأساسية للصور الرقمية، وتكون متساوية الحجم.
- تتكون الشاشات التي نراها اليوم من آلاف أو حتى ملايين البيكسلات.
- عند تشغيل الشاشة تصبح هذه البيكسلات مضيئة وذات لون معين، مما يساعد على تشكيل الصورة التي هي عبارة عن مجموعة من البيكسلات المضيئة وبألوان مختلفة.
- تستطيع الشاشات إظهار عدد محدد من البيكسلات، وهو عدد لا يتغير طيلة مدة إستعمال الشاشة.
- يتكون كل بيكسل من ثلاثة ألوان وهي **الأحمر** و**الأخضر** و**الأزرق** وبتجميع هذه الألوان فيما بينها يمكن الحصول على ألوان أخرى.



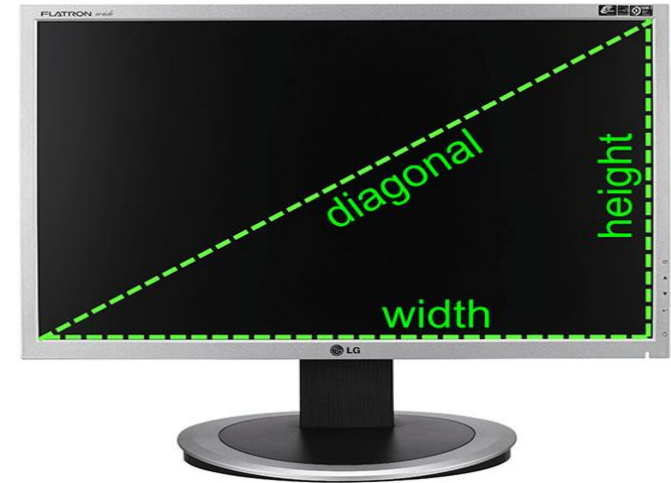
Creating colors with RGB pixels



الخصائص المميزة لشاشات الحاسوب

1. حجم وشكل الشاشة (Size & Design)

- يتم تحديد الحجم عن طريق قياس قطر الشاشة و يستعمل الإنش (Inch) كوحدة للقياس (أو البوصة) وكل إنش يساوي 2.54 سنتيمتر. هناك شاشات ذات حجم 12، 15، 17، 19، 22 بوصة.....الخ.
- الشكل فهو العلاقة بين عرض الشاشة وطولها. وهو بدون وحدة.



2. الدقة والبيتش (Resolution & Pitch)

دقة الشاشة: هي عدد البيكسلات التي يمكن أن تظهر على الشاشة في كل أنش (Pixels Per Inch,)

(PPI). هناك ثلاث مواصفات قياسية للدقة:

1. بطاقة مصفوفة رسم الفيديو (video graphics Array, VGA)

• يقدر عدد النقاط من 640 نقطة عرضياً بـ 480 نقطة رأسياً (480×640).

2. بطاقة مصفوفة رسوم الفيديو السوبر (super VGA, SVGA)

• حيث تتراوح الكثافة النقطية من 800 نقطة عرضياً بـ 600 نقطة رأسياً

3. بطاقة مصفوفة رسوم الفيديو الممددة (Extended VGA (XVGA)

• تتراوح الكثافة النقطية من 768×1024

■ تحدد الكثافة النقطية مدى وضوح ودقة المخرجات. فالشاشة ذات الكثافة النقطية الأعلى تستطيع أن

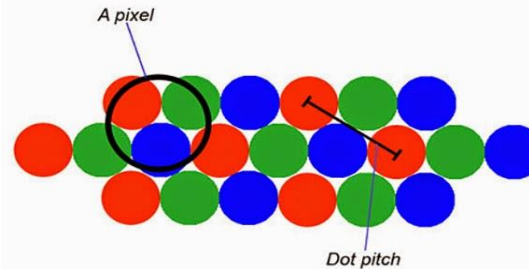
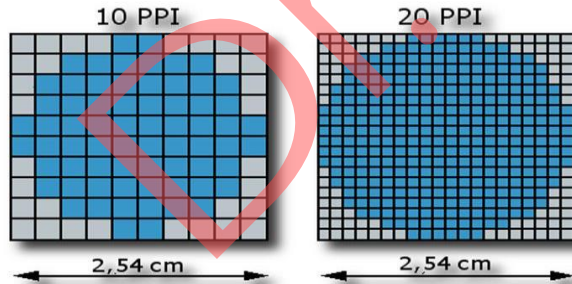
تعرض وثائق أكثر في نفس حيز الشاشة من تلك ذات الكثافة النقطية المنخفضة.

■ تسمى الشاشة التي تستطيع عرض كثافات نقطية مختلفة متعددة المسح (Multiscan) أو متعددة

التزامن (Multisync).

بيتش الشاشة: هو أقصر مسافة بين بيكسلين (المسافة النقطية) ويعبر عن البيتش بالمليمتر رغم أنه أقل من

1 مليمتر أو يسمى "نقطة في الإنش".



3. السطوع والتباين (Brightness & contrast ratio)

- **سطوع الشاشة:** يدل على قدرة الشاشة على الإضاءة ويقاس بال candelas في المتر المربع (cd/m^2)، حيث أن ال candela هي وحدة قياس الكثافة الضوئية. لذلك فالسطوع أو الإضاءة يمثل هذه الكثافة بالتناسب مع مساحة الشاشة.
- توفر الشاشات الحالية إضاءة تتراوح ما بين 200-500 cd/m^2 .
- تمثل هذه الأرقام الإضاءة القصوى للشاشة.
- يمكننا تغيير الإعدادات بسهولة وجعلها كيفما نريد إما مضيئة أكثر أو أقل، وذلك حسب إضاءة المكان: فإضاءة شاشة في مكان مضيء وسط النهار لا يجب أن تكون مثل إضاءة شاشة في غرفة وسط الليل.

- **التباين:** يدل على العلاقة بين أكثر البيكسلات ظلاماً وأكثرها إضاءة.
- البيكسلات ليس لها لون واحد فهي تكون حسب الصورة الظاهرة على الشاشة.
- يمثل التباين مدى قدرة الشاشة على إظهار أكبر ما يمكن من البيكسلات بإضاءتها المختلفة.
- مثال: يعبر عن التباين بعلاقة مثل 1:50000 على أن الشاشة تستطيع نظرياً إظهار كل بيكسل خمسين ألف مرة بإضاءات مختلفة.
- في الحقيقة، فالتباين يساوي غالباً 1:850.
- إظهار الصانع مستويات تباين كبيرة جداً، هو لأهداف تجارية فقط.

4. زمن الاستجابة (Response time)

- **زمن الاستجابة:** هو الزمن الذي تستغرقه الشاشة لتغيير ألوان البيكسلات فيها من لون معين إلى لون آخر.
 - يسمى أحياناً بزمن رد فعل الشاشة.
 - يقاس الزمن عادة بالمللي ثانية (ms).
 - كلما كان الزمن أصغر كلما كان تغيير الألوان في الشاشة أسرع ولا يلاحظ أي ضبابية أو وجود خيالات للأشياء المتحركة بسرعة في الشاشة وهو ما يحدث بكثرة في الألعاب والأفلام.
 - إذا كانت الشاشة مخصصة للألعاب أو المهمات التي تجعل الشاشة تغير ألوانها بسرعة فيفضل أن يكون زمن رد الفعل أقل من 5 ms ، أما في الحالات الأخرى فالزمن 8 ms سيكون جيد.

5. زاوية الرؤية (Angle of vision)

- زوايا الرؤية (الأفقية والعمودية) هي الزوايا التي يمكننا أن نرى منها الشاشة بصورة جيدة ودون تدرج الصورة.
- زوايا الرؤية تكون بين 160 و 180 درجة، حسب نوع الشاشة.
- حاول رؤية أي شاشة من الجانب و أنظر كيف ستكون الصورة و هل ستستطيع مشاهدتها لوقت طويل؟؟؟؟؟؟



6. التردد (Screen Refresh rate) أو معدل الإنعاش

- هو الزمن الذي تتمكن فيه نقاط الشاشة من تغيير الصورة المعروضة.
- كلما كان معدل الإنعاش أكبر كان كانت الشاشة أسرع في تخفيض الظلال عندما تتحرك الصورة.
- يُقاس معدل الإنعاش بالهرتز، ويبلغ في معظم الشاشات المتوفرة الآن 60Hz أو 120Hz أو 144Hz.
- كيفما كانت الشاشة فتردد بقيمة 60Hz هرتز يعتبر ملائماً.
- يفضل دائماً أن تستخدم أكبر معدل إنعاش تستطيعه شاشتك وبطاقة الرسومات:
 - لأن معدل الإنعاش المنخفض يجعل الشاشة تبدو وكأنها ترتعش مما يسبب الأذى للعين.
- إن الشاشات ذات معدل الإنعاش العالي متعددة وباهظة الثمن.

7. الألوان (Colors):

- تعتمد جودة الألوان وعددها على نوعية الشاشة اذا كانت CRT او مسطحة.
- كما تعتمد على بطاقة الشاشة Graphic Adapter .
- تستطيع الحواسيب الآن عرض ملايين الألوان وبجودة عالية.
- **بطاقة الشاشة:** هي الجهاز أو القطعة المسؤولة عن تحويل البيانات الرقمية إلى بيانات رسومية والتي يتم عرضها على شاشة الحاسوب. تكون إما مدمجة مع اللوحة الأم أو مستقلة عنها.
- **مكونات بطاقة الشاشة:**

- وحدة المعالجة الرسومية (Graphical Processing Unit, GPU) ، وتشكل قلب بطاقة الشاشة المسؤولة عن معالجة الصور خصوصاً تعليمات معالجة الصور المتقدمة بما في ذلك الثلاثية الأبعاد D3، ويوضع فوقها مبرد أو مبرد بمروحة خصوصاً البطاقات الرسومية الحديثة وذلك لتخفيف ارتفاع الحرارة الناجمة عن العمليات الهائلة التي يقوم بها هذا المعالج.
- الذاكرة (Memory Video) وهي الذاكرة المسؤولة عن إبقاء الصور من خلال البيانات التي تمت معالجتها من قبل وحدة المعالجة الرسومية GPU قبل عرضها على الشاشة.
- BIOS Video وهي الشريحة التي تحتفظ بإعدادات البطاقة الرسومية بما في ذلك وسائط الرسومات التي تدعمها البطاقة.



أنواع شاشات الحاسوب (Types of Monitors)

1. شاشات الأشعة المهبطية (Cathode Ray Tube Monitors):

- تعني شاشات العرض CRT أنبوب أشعة الكاثود.
- تشبه شاشة التلفاز الا أنها أكثر وضوحاً تأخذ حيزاً كبيراً كما أنها ثقيله الوزن.
- هناك نوعان:
 - عادية، يلاحظ أنها مقوسة بعض الشيء.
 - مسطحة (Flatirons)، والتي تبدو مستوية، وبالتالي تكون الصور والنوافذ أوضح وأجود.



2. شاشات العرض المسطح (Panel Display Flat):

- هي شاشات مستوية تستخدم في حواسيب Laptop تبلغ سماكتها حوالي 0.5 إنش.
 - تتكون الشاشة المسطحة من طبقتين أو صفحتين من الزجاج مع وجود مادة بينهما.
- وهناك أنواع مختلفة من شاشات العرض المسطحة.



LCD

vs



LED

vs



PLASMA

1. شاشة الكريستال السائل (Liquid Crystal Display, LCD)

- هي شاشات مصنعة من زجاج خاص في داخله بلورات سائلة من مادة ذات خاصية تساعد في إظهار الحروف والأرقام والرسومات المتغيرة على هذه الشاشة التي تستخدم في معظم الأجهزة الصغيرة المحمولة، مثل الساعة الرقمية والحاسبات المحمولة.
- هذا النوع من الشاشات يأخذ حيزاً صغيراً ويتميز بخفة الوزن إلا أنه غالي الثمن.
- هناك عدة تقنيات مستخدمة في بنية شاشات LCD :
 - تقنية المسح الثنائي (Dual scan).
 - تقنية شرائح الترانزستورات الرقيقة TFT (Thin-Film Transistor).



مزايا وعيوب شاشة الكريستال السائل (LCD)

المزايا:

- تتميز بقوة السطوع
- قوة الألوان وخاصة اللون الأبيض
- تتميز بقلّة استهلاكها للطاقة
- ينصح بها لاستخدامات الكمبيوتر

العيوب:

- قلة العمر الافتراضي مقارنة بشاشات أخرى، مثل شاشات LED
- ضعف زمن الاستجابة، أي الشاشة ستكون سيئة في اللقطات السريعة من الأفلام والألعاب.
- زوايا الرؤية ضعيفة، أي عند الجلوس أمام الشاشة بشكل مستقيم ستلاحظ تشوهات في الصورة والألوان.
- ضعف اللون الأسود.
- وجود مشكلة تسرب الإضاءة الخلفية.

2. شاشات LED:

• هي اختصار لـ Light-Emitting Diode وتعنى الديود الباعث للضوء وتعمل على اضاءة LED.

• شاشات LED هي بالأساس شاشات الكريستال السائل LCD، ولكن تقنية الديود المضيء تستخدم فيها لتعزيز السطوع وتقديم إضاءة خلفية فيها.

المزايا:

- قوة اللون الأسود ودقة الألوان.
- قوة السطوع ومعدل تباين أفضل.
- استهلاك أقل في الطاقة و طول زمن الاستجابة.
- قوة الإضاءة الخلفية وزوايا الرؤية جيدة.
- تتميز بنحافة الشاشة الشديدة.

العيوب:

- مشكلة الضبابية في اللون الأسود.
- مشكلة تسرب الإضاءة الخلفية.



LED

2. الطابعات (Printers)

- الطابعة هي جهاز لإخراج البيانات من الحاسب وتقوم بطبع النصوص والرسومات على وسط مادي مثل الأوراق.
- تُسمى البيانات المطبوعة نسخة مطبوعة (Hard Copy). تأخذ النسخة المطبوعة شكلين رئيسيين:
 - الشكل الطولي (Portrait): حيث تكون الصورة أطول من عرضها.
 - الشكل الأفقي (Landscape): حيث تكون الصورة أكثر اتساعاً أو أعرض من طولها.
- تأخذ طباعة الخطابات والتقارير والكتب الشكل الطولي أما طباعة الجداول والرسومات فغالباً ما تأخذ الشكل الأفقي.
- كانت أول تقنيات الطابعات ظهوراً هي الطابعات النقطية أو الإبرية التي ما زالت تستخدم حتى الآن.
- مع تطور صناعة الطابعات بدأت تظهر أنواع جديدة كطابعات الليزر السريعة والدقيقة، وطابعات نفث الحبر الجديدة التي تصل إمكانياتها من دقة وسرعة إلى إمكانيات طابعات الليزر.



D1

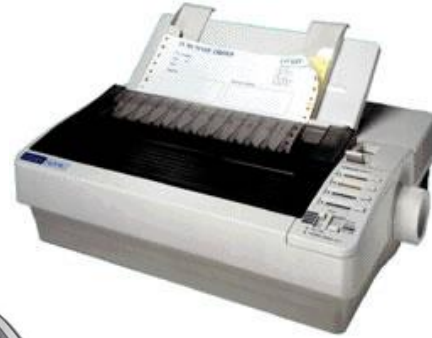
Landscape



Portrait

أنواع الطابعات (Types of Printers)

□ يمكننا تقسيم الطابعات من حيث الطريقة التي تتم بها الطباعة إلى ثلاثة أقسام مختلفة :



1. الطابعات الإبرية (Dot Matrix) .

2. الطابعات النافثة للحبر (Ink jet) .

3. الطابعات الليزرية (Laser jet) .



□ كل نوع من الطابعات السابقة لها طريقته الخاصة في التعامل مع الورق.

■ لكن السؤال الذي يتبادر إلى أذهاننا الآن : لماذا هذا الاختلاف ؟ لماذا لا توجد طريقة موحدة

للطباعة ؟

■ الجواب على هذا التساؤل هو أن لكل طريقة من هذه الطرق خصائصها وميزاتها التي تجعلها

مرغوبة أو متبعة في مكان ما.

الخصائص المميزة للطابعات

- (1) **سرعة طباعة** المستندات الملونة وغير الملونة، عادةً يتم قياس السرعة بعدد الأوراق المطبوعة في الدقيقة ويدخل هنا إمكانية الطباعة من الطباعة في الاتجاهين من اليمين إلى اليسار والعكس.
- (2) **دقة الطباعة**، وهي تعتبر من العوامل المهمة عند اختيار نوعية الطباعة، خاصةً لمحبي طباعة الصور. تقاس دقة الطباعة عادةً بما يسمى "عدد النقاط لكل إنش" Dot Per Inch.
- (3) **نوعية المستندات المطبوعة**، فهناك فئة من المستخدمين، تكون أغلب مستنداتهم عبارة عن نصوص خالية من الصور، عندها تترجح كفة الطباعة الليزرية بالنسبة لهم.
- (4) **قيمة الطباعة**، حيث أن السعر عامل مؤثر في تحديد الطباعة التي يريد المستخدم أن يكتنيها، فهناك طابعات كالليزرية تكون أعلى في السعر من غيرها خاصة عندما تزيد دقة الطباعة فيها.
- (5) **تعددة الوظائف**، من حيث احتوائها الطباعة على ماسح ضوئي أو فاكس أو آلة تصوير للورق، لكنها ربما لا تكون مؤثرة بشكل كبير على الاختيار.

2.1- الطابعات الإبرية (Dot Matrix)

- كان أول ظهور لهذا النوع من الطابعات في عام 1964م، حيث قدمت شركة إبسون الرائدة في مجال الطابعات طابعتها الإبرية Epson DP-101، بعدها Epson FX80 في عام 1986م، واللتان انتشرتا انتشاراً واسعاً بين مستخدمي الحاسوب، لكن كان يعيب هذه الطابعات البطء في الطباعة.
- يرجع سبب تسميتها بالإبرية إلى طريقتها في الطباعة، حيث تستخدم إبرة متحركة لتصطدم بشريط حبري.
- تشبه هذه الطابعات الآلات الكاتبة من حيث تعاملها مع الورق، حيث أنها تعتمد على تصادم الورق مع رأس الطباعة من خلال الشريط الحبري المثبت أمام الورق المراد الطباعة عليه، مما يؤدي إلى ظهور نقطة بلون شريط الحبر.
- نظراً لكون طريقة الطباعة في هذا النوع من الطابعات أفقية، فذلك يجعلها مناسبة للبنوك والشركات والمؤسسات الخاصة والتعليمية كالجامعات.
- يعيب هذه الطابعات عدم قدرتها على طباعة الصور.



2.2- الطابعات النافثة للحبر (Ink jet)

- انطلقت تقنية الطباعة بالنفث الحبري عام 1984م على يد شركة هيوليت باكارد (Hewlett-Packard, HP)، وكانت طابعاتها الأولى وسمتها ب Ink Jet Printers، تبعها بعد ذلك شركة كانون الرائدة في مجال التصوير الفوتوغرافي، سنة 1986م، وأطلقت على طابعاتها اسم Bubble Jet Printers. كلى النوعين يتبعان نفس الطريقة في الطباعة.
- لاقت هذه التقنية الجديدة رواجاً وإقبالاً منذ بداية طرحها وما زالت إلى يومنا هذا خاصةً من قبل المستخدمين الذين يريدون سرعة الطباعة مع الجودة وانخفاض الثمن.



أنواع الطابعات النافثة للحبر



www.alriyadh.com

1. طابعات رباعية الألوان .
2. طابعات ثلاثية الألوان .
3. طابعات نفث الحبر الخاصة بالصور.

- الطابعات الرباعية الألوان والتي تعتبر الأكثر انتشاراً، تحتوي على عبوتي حبر، واحدة للون الأسود والأخرى تحمل ثلاثة ألوان : الأزرق، والأصفر، و الأحمر، (وربما كل لون من الألوان السابقة يكون في عبوة مستقلة).
- الطابعات ثلاثية الألوان فلم يعد استخدامها منتشراً كما في السابق لأن ظهور رباعية الألوان أدى إلى انحسار الطلب عليها، مما أدى إلى إيقاف إنتاجها من بعض الشركات المتخصصة في مجال الطابعات.
- وبالنسبة إلى طابعات الصور، فهي في مجملها عبارة عن طابعة رباعية الألوان تم إضافة بعض الخصائص إليها كميزة الربط المباشرة بكاميرات التصوير الرقمية.

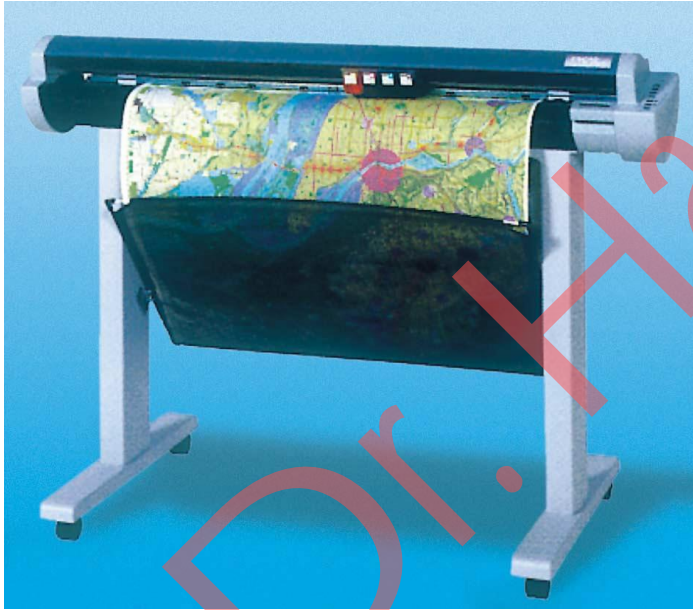
2.3- الطابعات الليزرية (Laser Printers)

- اخترعت شركة Xerox تكنولوجيا طابعات الليزر في أوائل السبعينات.
- تحتاج طابعات الليزر عموماً إلى ذاكرة داخلية، فائدتها تكمن في تخزين الصفحات التي سوف تطبعها، وذلك لأن طابعات الليزر تقوم بطباعة الصفحة كاملة وليس سطر سطر.
- تتمتع معظم الطابعات الليزرية الحديثة بكثافة نقطية تبلغ 600 إلى 1200 نقطة لكل إنش، وسرعة طباعة تصل إلى 16 صفحة في الدقيقة للملونة و 30 صفحة في الدقيقة لأحادية اللون.
- تستعمل طابعات الليزر نظراً لدقتها وسرعة أدائها في الطباعة في الشركات والمؤسسات التي تريد إنجاز مهام الطباعة بدون تأخير أو مشاكل، إضافة إلى أن الأفراد الذين يريدون السرعة والدقة يقومون باقتناء هذا النوع من الطابعات.



3. الراسمات (Plotters)

- الراسمة هي جهاز اخراج مثل الطابعة.
- تقوم برسم المخططات والخطوط البيانية والجداول والرسوم والصور على الورق أو الشفافيات، وفق أوامر من الحاسب باستخدام الخطوط أو النقط، بتحديد مواضعها حسب تقاطع المحورين الرأسي والأفقي.
- تستعمل في مجال الإعلان والتصميم والرسم.



4. أجهزة عرض البيانات

4.1 جهاز عرض البيانات أو جهاز الفيديو بروجيكتور أو الداتا شو (Data Show):

- هو جهاز عرض ضوئي متطور يمكنه إسقاط بيانات إلكترونية من أجهزة الكمبيوتر، ومواد فيديو من أجهزة الفيديو، ومن أجهزة التلفزيون، ومن كاميرات الفيديو، وغيرها.
- يتم توصيل جهاز الداتا شو بأي من الأجهزة المشار إليها ليسقط صوراً ضوئية كبيرة الحجم على شاشة عرض خارجية، يمكن التحكم في حجمها وألوانها ودرجة وضوحها.



4.2 السبورة الذكية (Smart Board)

المسميات المتعددة للسبورة الذكية:

أطلقت الشركات الموزعة وصاحبة الاعتماد للسبورة الذكية مجموعة متنوعة من المسميات الدعائية للسبورة الذكية منها:

1. السبورة الذكية Smart Board

2. السبورة الإلكترونية Electronic Board (e-board)

3. السبورة الرقمية Digital Board

4. السبورة البيضاء التفاعلية Interactive whiteboard

تعريف السبورة الذكية:

تعرف السبورة الذكية بأنها:

■ نوع خاص من اللوحات أو السبورات البيضاء الحساسة التفاعلية

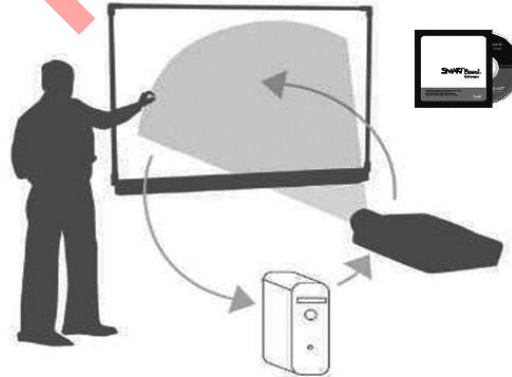
التي يتم التعامل معها باللمس (بإصبع اليد أو أقلام الحبر الرقمي أو أي أداة تأشير) ويتم استخدامها

لعرض ما على شاشة الكمبيوتر من تطبيقات متنوعة.



متطلبات تشغيل السبورة الذكية:

- 1) حتى يتم تشغيل واستخدام السبورة الذكية فإننا بحاجة بشكل أساسي إلى:
- 2) جهاز حاسب آلي.
- 3) جهاز عرض البيانات Data Show موصل بالحاسب.
- 4) سلك خاص للتوصيل بين السبورة وجهاز الحاسب.
- 5) برنامج السبورة الذكية يتم تحميله على جهاز الحاسب.
- 6) كما أن هناك بعض متطلبات التشغيل غير الأساسية ولكن وجودها يدعم وظائف السبورة الذكية مثل الكاميرا، والنظام الصوتي (سماعات ومضخم صوت) والطابعة.



مكونات السبورة الذكية:

1. المكونات المادية (Hardware):

شاشة بيضاء تفاعلية - أربعة أقلام حبر رقمية - ممحاة رقمية

- زر لإظهار لوحة المفاتيح على الشاشة - زر الفأرة الأيمن - زر المساعدة.

2. المكونات البرمجية (Software):

- برنامج دفتر الملاحظات Notebook: وهو أهم برنامج من برامج السبورة الذكية ويُستخدم لإعداد دروس تفاعلية، وهو يشبه إلى حد كبير برنامج الباوربوينت لكنه يمتاز بخصائص تميزه عنه كإمكانية تحريك الصور مثلاً.
- برنامج المسجل Recorder: وعند تشغيله يقوم بتسجيل كافة الإجراءات المنفذة على الشاشة مع الصوت.
- برنامج مشغل الفيديو Video player: يقوم بتشغيل ملفات الفيديو الموجودة على جهاز الحاسب سواءً التي تم تسجيلها من خلال السبورة نفسها أو التي حفظها من الإنترنت أو البرامج التعليمية، كما يتيح البرنامج الكتابة و الرسم فوق الفيديو.

الإمكانيات التقنية للسطح الذكي:

1. تُستخدم شاشة عرض كبيرة المساحة بديلة عن شاشة الكمبيوتر، بكل ما يتصف به الكمبيوتر من مميزات وتطبيقات مختلفة على سبيل المثال الباوربوينت، الإكسل، الورد، ألعاب الكمبيوتر، الانترنت .. الخ، مع إمكانية التفاعل معها باللمس بدلاً من الفأرة ولوحة المفاتيح.
2. تسمح للمستخدم بالرسم والكتابة في البرامج، كإضافة بعض التعليقات على العروض التقديمية المصممة ببرنامج الباوربوينت، أو الكتابة على أي مقطع من مقاطع الأفلام التعليمية.
3. لديها إمكانية تحويل رسوم اليد إلى رسوم رقمية كالأشكال الهندسية مثلاً، كما يمكنها التعرف على الكلمات المكتوبة بخط اليد وتحويله إلى حروف رقمية.
4. يمكن تخزين و حفظ المعلومات المكتوبة عليها على جهاز الحاسب والتعديل عليها لاحقاً أو طباعتها.
5. إمكانية استخدامها في التعلم عن بعد، بحيث يتم ربطها بالإنترنت فيتم عرض كل ما يكتب عليها مع صوت وصورة في حال وجود كاميرا.



5. سماعات الحاسوب (Speakers)

هي الوسيلة المستخدمة لسماع الأصوات الناتجة من برامج الوسائط المتعددة ويتم توصيلها بكرت الصوت (Sound Card) حتى يمكن سماع الأصوات والأغاني ، ويتواجد منها العديد من الأشكال والأنواع.





نهاية المحاضرة السادسة