الحاسب وتقنية المعلومات

المستوى الخامس

النظام الفصلي للتعليم الثانوي

كتاب الطالب والتدريبات العملية

(شرعي - إداري - طبيعي -

أدبي - علمي - تحفيظ قرآن)

الوحدة الأولى

الوسائط المتعددة

موضوعات الوحدة :

- مقدمة في الوسائط المتعددة.
- مفهوم الوسائط المتعددة.
- أهمية استخدام الوسائط المتعددة.
- مكونات الوسائط المتعددة.
- مجالات استخدام الوسائط المتعددة.
- مراحل إنتاج الوسائط المتعددة.
- أهم برمجيات معالجة الوسائط المتعددة.

بعد دراستك لهذه الوحدة سوف تحقق الأهداف التالية :

- تحدد مفهوم الوسائط المتعددة.
- تشرح أهمية استخدام الوسائط المتعددة.
- تعدد مكونات الوسائط المتعددة.
- تعدد مجالات استخدام الوسائط المتعددة.
- تذكر مراحل إنتاج الوسائط المتعددة.
- تعدد بعض البرمجيات المستخدمة في إنشاء وتحرير ملفات الوسائط المتعددة.
- تصمم مشروع باستخدام معظم مكونات الوسائط المتعددة

الأهمية :

يعتبر مفهوم الوسائط المتعددة من أكثر المفاهيم ارتباطاً بحياتنا اليومية والمهنية وذلك لما تحققه من أهداف متنوعه أهمها الهدف الإنساني الذي يحقق رفاهية الإنسان وتقدمه، وتحقيق تواصله وتفاعله مع مجالات الحياة المختلفة ومنها التدريب والتعليم والإنتاج والفنون والبحث العلمي والاتصالات، مع ما توفره من مميزات عديدة في توفير الجهد والوقت والمال، إضافة إلى ما تتمتع به من إمكانية في التحاور و التفاعل مع المستخدم.

١-١ مقدمة

لاشك أن كمية المعلومات والخدمات المحيطة بنا أصبحت هائلة، الأمر الذي جعل ضرورة وجود طرق وأساليب جديدة لإيصال المعلومات بشكل سريع ومفهوم أمراً في غاية الأهمية.

كما أن التطورات المتسارعة في السنوات القليلة الماضية في مجال تقنية المعلومات والاتصالات أدى إلى تطور في مجال تصميم وإنتاج برامج الوسائط المتعددة. فلا تكاد تخلو حياتنا اليومية من التعرض لهذه الوسائط وذلك من خلال مشاهدتنا للبرامج التلفزيونية المختلفة أو الإعلانات التجارية في الشوارع أو استخداماتنا المختلفة للإنترنت. وساعد على سرعة انتشارها إمكانية عرضها على كثير من الأجهزة التقنية كأجهزة الحاسب والأجهزة الذكية وأجهزة الترفيه والتسلية.

إثارة التفكير

في حياتك اليومية، تصلك العديد من المعلومات وبأشكال مختلفة. ما أكثر هذه المعلومات تأثيرًا وبقاءً في ذهنك؟ ولماذا؟

المعلومات المقدمة في شكل وسائط مرئية مسموعة حيث أنها تخاطب أكثر من حاسة فهي تدخل إلى الذاكرة عن طريق السمع والبصر فترسخ في الذهن أسرع من المعلومات التي تخاطب حاسة واحدة فقط.

١-٢ مفهوم الوسائط المتعددة

يتكون مصطلح الوسائط المتعددة (Multimedia) من كلمة (Multi) وتعني متعددة، وكلمة (media) وتعني وسائل أو وسائط حاملة للمعلومات كالورق والأقراص السمعية والبصرية المغنطة وغيرها. ومعناها جملة من وسائط الاتصال مثل: الصوت والصورة والفيديو مندمجة ومتكاملة، تستخدم من أجل نقل الأفكار بصورة أفضل، لتحقيق أهداف محددة -قد تكون تعليمية أو ترفيهية أو تجارية- تتيح التفاعل مع المستخدمين من خلال إثارة الحواس المختلفة كالبصر والسمع واللمس.

ويمكن تعريف الوسائط المتعددة بأنها: منتج يدمج بين النص والصوت والصورة والفيديو باستخدام برمجيات الحاسب لتحقيق أهداف محددة للمستفيدين بطريقة تفاعلية.

١-٣ أهمية الوسائط المتعددة

تأتي أهمية الوسائط المتعددة في تحقيقها للأهداف التالية:

١. تُضفي الوسائط المتعددة على المحتوى المعروض المتعة والتشويق لما تحويه من رسوم وصور ومؤثرات متنوعة.

٢. تُسهل الوسائط المتعددة التعامل مع كمية كبيرة من المعلومات حيث يمكن عرضها على شكل رسوم ومخططات بيانية.

٣. تُساعد الوسائط المتعددة على سرعة وصول المعلومة لما تحويه من مثيرات سمعية وبصرية.

٤ تُساعد الوسائط المتعددة في جعل المعروض أبقى أثرًا، حيث تستثير معظم الحواس من خلال عرض المعلومة بأشكال مختلفة مثل النص والصوت والصورة و الفيديو.

٥ تُناسب الوسائط المتعددة الاستخدام في مختلف المجالات مثل التعليم والتدريب والدعاية والإعلان.

٦ تُساعد الوسائط المتعددة على تمثيل العالم الواقعي الذي يصعب توفيره بسبب الخطورة أو ارتفاع التكلفة المادية أو نقص الموارد البشرية باستخدام أسلوب المحاكاة.

١-٤ مكونات الوسائط المتعددة

عندما تتأمل أي تطبيق من تطبيقات الوسائط المتعددة، ستلاحظ أنها تتكون غالباً من :

١-٤-١ النصوص المكتوبة (Texts):

مكون رئيس وفعال في برامج الوسائط المتعددة يظهر على الشاشة في صورة كلمات وفقرات كعناوين للأجزاء الرئيسة للمحتوى المعروض أو تقديم إرشادات وتوجيهات أو شرح عناصر أخرى كالصور والرسوم.

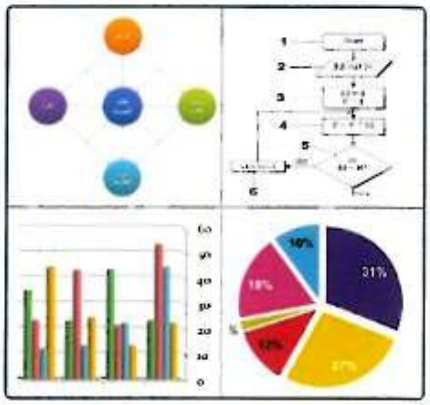
١-٤-٢ المؤثرات الصوتية (Sound Effects):

هي أصوات طبيعية أو صناعية يتم إعدادها إما بالتسجيل المباشر باستخدام اللاقط الصوتي (Microphone) أو باستخدام أحد مسجلات الصوت أو باستخدام المؤثرات الصوتية الطبيعية والصناعية الجاهزة كالشكل (١-١). وتظهر في عدة مواضع مثل: المقدمة أو التعليق على موضوع معين.

الشكل (١-١): المؤثرات الصوتية

١-٤-٣ الرسومات الخطية (Graphics):

وهي تعبيرات بالخطوط والأشكال كما يظهر في الشكل (١-٢) تساعدنا على كسر الملل وتوضح النقاط المهمة أو الغامضة وتأتي في البرنامج على شكل : رسوم بيانية، أو خرائط مسارية أو رسوم شجرية أو رسوم كاريكاتيرية.



الشكل (١-٢): الرسومات الخطية

إثراء علمي

أنواع الوسائط المتعددة:

١- **الوسائط الخطية (غير التفاعلية):** هي وسائط يسير معها المستخدم من البداية إلى النهاية في مسار خطي دون أن تسمح له بالتنقل والقفز بين أجزاء المحتوى. ويتم الانتقال للمرحة التالية آليًا تبعًا للزمن المحدد لكل شاشة أو بالضغط على الفأرة أو أحد المفاتيح مع إمكانية التحكم في إنهاء البرنامج.

٢- **الوسائط المتعددة التفاعلية:** هي وسائط غير خطية بمعنى أنها تمكن المستخدم من التحكم المباشر في تتابع المعلومات. وتستخدم جميع وسائط الاتصالات المستخدمة في الوسائط المتعددة الخطية من: نصوص، أصوات، صور، رسوم، وجداول.

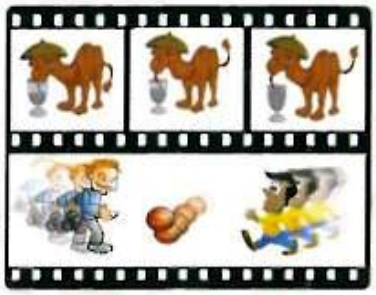
٣- **الوسائط المتعددة الفائقة:** تعد الوسائط المتعددة الفائقة تطورًا للوسائط المتعددة التفاعلية وهي تجميع وتنظيم لمواد الوسائط المتعددة والربط بينها بطريقة تفريعية ومتداخلة شبكيًا تمكن المستخدم من التنقل والتجول بحرية بين المعلومات.

١-٤-٤ الصور الثابتة (Still Pictures):

وهي لقطات ثابتة لأشياء حقيقية يمكن الحصول عليها من مكتبات الصور على الإنترنت أو الكاميرا الرقمية (Digital Camera) أو من الكتب والمجلات ونقلها إلى جهاز الحاسب عن طريق الماسحة الضوئية (Scanner).

١-٤-٥ الرسوم المتحركة (Animations):

هي سلسلة من الرسوم المنفصلة التي تعرض بسرعة وتسلسل محددين لتشكيل مقطع ذي معنى كما في الشكل (١-٣). ويمكننا إضافة الحركة على الرسوم باستخدام برامج تصميم الرسوم المتحركة.



الشكل (١-٣): الرسوم المتحركة

١-٤-٦ الفيديو (Video):

لقطات فلمية متحركة سجلت بطريقة رقمية توفر للمستخدم متعة المشاهدة الواقعية لأشياء قد لا يستطيع رؤيتها مباشرة لعدة أسباب شكل (١-٤) مثل: وقوع الحدث في فترة زمنية ماضية كالأحداث السياسية والتاريخية. أو خطورتها كدراسة حياة الحيوانات المفترسة والبراكين. أو بعدها المكاني كالأماكن السياحية وبيئة المحيطات، أو الفترة الزمنية الطويلة اللازمة لحدوثها مثل دورة حياة النبات.

الشكل (١-٤): الفيديو

ملاحظة

لا يشترط في الوسائط المتعددة توفر كل المكونات السابقة ولكن لكل موضوع طبيعة خاصة به والمهم استخدام المكونات التي تخدم الموضوع بكفاءة وفاعلية ليحقق الهدف المنشود منه.

نشاط

تطوعت لإنتاج وسيطة متعددة عن أضرار التدخين، ما المكونات التي ستستخدمها ومحتواها؟ مع ذكر السبب.

المكونات المستخدمة في وسيطة متعددة عن التدخين هي:

١. **نص مكتوب:**

لتقديم عناوين رئيسية خاصة بأضرار التدخين وتقديم الإرشادات والتوجيهات وشرح لباقي عناصر الوسيطة المتعددة.

٢. **المؤثرات الصوتية:**

لعمل المقدمة وعمل جذب لمحتوى الوسيطة المتعددة.

٣. **الرسومات الخطية:**

لكسر الملل وتوضيح النقاط المهمة أو الغامضة في الوسيطة المتعددة.

٤. **الصور الثابتة:**

لمساعدة على توضيح الهدف من الوسيطة المتعددة بشكل أسرع.

١-٥ مجالات استخدام الوسائط المتعددة

في ظل التطورات المتسارعة للتقنية أصبح استخدام الوسائط المتعددة أمراً شائعاً في مختلف المجالات من حولنا، فلا يكاد يخلو يومنا من التعرض لتطبيق من تطبيقاته. وفيما يلي نستعرض أهم مجالات استخدام الوسائط المتعددة:

١-٥-١ التعليم:

يمكن استخدام الوسائط المتعددة في التعليم كوسيلة مساعدة للمعلم في الصف أو كأداة للتعلم الذاتي تتكون من روابط فعالة تربط المعلومات ببعضها على شكل برمجية مما يتيح التفاعل بين المتعلم والمادة التي سيتعلمها، أو كأداة للتعلم في واقع افتراضي شكل (١-٥). وتكمن أهميتها في تقديم بيئة تعلم تفاعلية تركز على المتعلم، كما تساعد على وضوح المفاهيم والأفكار المقدمة بما تحويه من صوت و صور وفيديو. إضافة إلى تسهيل عملية التعليم والتعلم وزيادة إيجابية المتعلم نحو تعلمه.

الشكل (١-٥): استخدامات الوسائط في التعليم

١-٥-٢ التدريب:

يمكن استخدام تطبيقات الوسائط المتعددة في مجال التدريب على الأعمال في المنشآت التجارية أو الحكومية. حيث يتم تدريب العاملين القدامى أو العاملين الجدد على أداء مهامهم الجديدة باستخدام تطبيق الوسائط المتعددة الذي يشرح كيفية العمل، مما يوفر الكثير من الجهد والوقت والمال المبذول من قبل المنشأة شكل (١-٦).

الشكل (١-٦): استخدامات الوسائط في التدريب

١-٥-٣ التسلية:

تعد الوسائط المتعددة الركيزة الأساسية عند إنتاج برامج التسلية والترفيه، حيث لا يستغنى عنها عند صناعة المؤثرات الخاصة بالأفلام والرسوم المتحركة، وكذلك لا تكاد تخلو ألعاب الفيديو والألعاب الإلكترونية من تطبيقات الوسائط المتعددة التي تجعل المستخدم يتفاعل معها ويقضي الساعات دون ملل أو كلل شكل (١-٧).

الشكل (١-٧): استخدامات الوسائط في التسلية

١-٥-٤ التجارة :

يمكن استخدام تطبيقات الوسائط المتعددة في الإعلانات التجارية لجذب انتباه الجمهور وكسب اهتمامهم شكل (١-٨) ، ومع تزايد التنافس التجاري بين الشركات أصبحت الحاجة ضرورية لتسويق خدماتها ومنتجاتها باستخدام الوسائط المتعددة .

الشكل (١-٨): استخدامات الوسائط في التجارة

١-٥-٥ الصحافة والإعلام :

تسعى كثير من الصحف حول العالم إلى جذب متابعيها باستخدام وسائل الإعلام الجديدة، التي تقدم تقارير صحفية غير تقليدية تضم بين ثناياها مقاطع وسائط متعددة تمكنها من إيصال صوتها إلى العالم بلغة مشتركة لا تحتاج إلى ترجمة شكل (١-٩) .

الشكل (١-٩): استخدامات الوسائط في الصحافة والإعلام

نشاط

ابحث عن استخدام الوسائط المتعددة في المجالات التالية: الهندسة، الطب، الصناعة.

١. **استخدام الوسائط المتعددة في مجال الهندسة:**

يستخدمها المهندسين المعماريين لعرض المباني التي قاموا بتصميمها والمشروعات السكنية الجاري إنشاءها على المديرين وعلى الجمهور ويستخدمها مهندسي البرمجيات في المحاكاة الحاسوبية لإضافة شيء من الترفيه إلى التدريب مثل التدريب العسكري أو الصناعي، وغالباً ما يتم تصميم الوسائط المتعددة كواجهات البرمجيات ويهدف إلى التعاون بين المبدعين المحترفين ومهندسي البرمجيات.

٢. **استخدام الوسائط المتعددة في مجال الطب:**

يمكن للأطباء الحصول على تدريب من خلال النظر في عملية جراحية افتراضية أو أنها يمكن محاكاة كيف يتأثر جسم الإنسان عن طريق الأمراض التي تنتشر عن طريق الفيروسات والبكتيريا ومن ثم تطوير تقنيات لمنع ذلك، ويمكن أن يتم عن طريقها تصميم عروض للتوعية بأخطار مرض معين أو عرض طريق تلافي الإصابة بهذا المرض.

٣. **استخدام الوسائط المتعددة في مجال الصناعة:**

تستخدم الوسائط المتعددة كوسيلة للمساعدة في تقديم المعلومات للمساهمين والرؤساء وزملاء العمل. الوسائط المتعددة هي أيضاً مفيدة لتوفير تدريب العمال، والإعلان وبيع المنتجات في جميع أنحاء العالم.

١-٦ مراحل إنتاج الوسائط المتعددة

لإنتاج وسائط متعددة تتميز بالكفاءة والفاعلية لابد من المرور بالمراحل التالية:

١-٦-١ مرحلة التحليل والإعداد (التخطيط):

في هذه المرحلة يتم تحديد الهدف والفئة المستهدفة ومتطلبات العمل المادية والبرمجية والصور والأصوات ولقطات الفيديو وغيرها من المتطلبات، يليها وضع خطة زمنية محددة تتضمن فريق العمل وتوزيع المهام.

١-٦-٢ مرحلة التصميم وكتابة السيناريو:

هي مرحلة يضع فيها المصمم هيكلة مفصلة وكاملة للمنتج متضمنة الواجهة والفواصل الزمنية والمحتوى وكيفية عرض المحتوى والشكل النهائي للمنتج، مراعيًا في المنتج تحقيق عنصر الجاذبية والتفاعلية.

١-٦-٣ مرحلة التنفيذ والإنتاج :

هي مرحلة يسعى فيها المصمم لتنفيذ ما وضعه في مرحلة التصميم والسيناريو حيث يقوم باستخدام الأدوات والبرامج لإضافة المحتوى وإنشاء الصور والحركات والأفلام غير المتوفرة والربط بينها.

١-٦-٤ مرحلة التجريب والتطوير :

وهي مرحلة استطلاع الرأي من قبل المحكمين المتخصصين وعينة من المستفيدين للتأكد من تحقيقه للأهداف المطلوبة وخلوه من الأخطاء اللغوية والعلمية، وأن المنتج يعمل بشكل صحيح قبل تعميمه.

١-٦-٥ مرحلة النشر والتوزيع :

وهي آخر مرحلة من مراحل إنتاج الوسائط المتعددة حيث يتم فيها إخراج المنتج على الأقراص المدمجة أو نشرها على شبكة الإنترنت.

١-٧ بعض البرمجيات المستخدمة في إنشاء وتحرير ملفات الوسائط المتعددة

أدت التطورات المتسارعة في السنوات القليلة الماضية في مجالات تقنيات الحاسب والوسائط إلى تطور في البرمجيات المستخدمة في إنتاجها، وفي الجدول (١-١) استعراض لبعض أفضل تلك البرامج.

عناصر الوسائط المتعددة	أمثلة لأفضل البرامج				
	برامج مجانية (مفتوحة المصدر)		برامج غير مجانية		
برامج إعداد الصور	(إنكسكيب)	(جيمب)	(سيرف فوتوبلس)	(أدوبي فوتوشوب إليمنتس)	(كورال بينت شوب برو)
برامج إعداد الفيديو	(إي في آي ديموكس)	(فيرتوال داب)	أدوبي بريمير إليمنتس ١٢	(كورال فيديوستوديو)	(سايبرلينك باورديركتور)
برامج إعداد الصوت	(جوكوشير)	(أوديسيتي)	(اي في إس أوديو إديتور)	(ويف باد)	(ماجيكس ميوزيك ميكر)
برامج الرسوم المتحركة	(بنسل)	(سايفيج)	(انيميشن ورك شوب)	(كلايميشن ستوديو)	(توم بوم ستوديو)

جدول (١-١) أفضل برمجيات إنشاء وتحرير الوسائط المتعددة

إثراء علمي

خصائص الوسائط المتعددة :

تتميز برامج الوسائط المتعددة بخواص عديدة منها ما يلي:

١ - التكاملية (Integration):

هو التناغم والاندماج بين مجموعة الوسائط المستخدمة والمعروضة لخدمة المحتوى المراد توصيله.

٢ - التفاعلية (Interactivity):

يشير التفاعل في مجال الوسائط المتعددة إلى الفعل ورد الفعل بين المستخدم وبين ما يعرض عليه. ويتضمن ذلك إمكانية التحكم في زمن العرض وتسلسله والخيارات المتاحة.

٣ - الفردية (Individuality) :

إمكانية التحكم في عرض المعلومات والخبرات من خلال البرنامج القائم على الوسائط المتعددة وفق قدرات وإمكانات وسرعة المستخدم مراعيًا الفروق الفردية بين المستخدمين.

٤ - التنوع (Diversity) :

المقصود بالتنوع في عروض الوسائط المتعددة هو توفير مجموعة من البدائل والخيارات من مواد وأنشطة وتقييم وأساليب ومستويات، يجد فيها المستخدم كل ما يتناسب مع قدراته وإمكاناته وحاجاته وخصائصه.

٥ - الشمولية (Globality) :

إتاحة الفرصة للمستخدم للاتصال بشبكة الإنترنت للحصول على ما يحتاجه من معلومات في كافة المجالات.

نشاط

طلب منك المعلم إعداد تقرير منظم عن مكونات الوسائط المتعددة وكيفية الحصول عليها مع تحديد البرمجيات المستخدمة في تحريرها وفق الجدول التالي :

م	المكون	وصفه	طريق الحصول عليه	البرنامج المستخدم لتحريره
1	الرسومات الخطية.	تعبيرات بالخطوط والأشكال.	من برامج كتابية.	Office (Word, Excel)
2	المؤثرات الصوتية.	أصوات طبيعية أو صناعية.	التسجيل المباشر، مكتبة صوتيات.	Audacity
3	الصورة الثابتة.	لقطات ثابتة لأشياء حقيقية.	مكتبات الصور على الإنترنت، أو الكاميرا الرقمية، أو الكتب والمجلات ونقلها إلى الحاسب عن طريق الماسح الضوئي.	GIMP
4	الرسوم المتحركة.	رسوم منفصلة تعرض بسرعة وتسلسل محددين لتشكيل مقطع معين.	برامج تصميم الرسوم المتحركة.	Animation Workshop
5	الفيديو.	لقطات فلمية متحركة سجلت بطريقة رقمية.	مكتبات الفيديوهات على الإنترنت، أو الكاميرا الفيديو، أو من التلفاز وتسجيلها عن طريق أجهزة التسجيل.	Avidemux

مشروع الوحدة

بعد انتهائك من دراسة وحدة الوسائط المتعددة، قم بإنتاج تطبيق وسائط متعددة تخدم أحد الموضوعات التالية :

١- تعليم أحد المهارات الحياتية لفئة رياض الأطفال.

٢- موضوع من اختيارك يخدم أحد فئات ذوي الاحتياجات الخاصة.

٣- إعلان عن برنامج تطوعي يخدم البيئة.

٤- تقرير عن أحد الكوارث والظواهر الطبيعية (براكين، زلازل، فيضانات، مجاعة ...).

مع مراعاة ما يلي عند إعداد التطبيق:

١- مناسبة الصور والرسوم والأصوات والنصوص وغيرها من الوسائط المستخدمة للمحتوى.

٢- وضوح المعلومات المعروضة على الشاشة.

٣- التسلسل المنطقي للأفكار المعروضة.

٤- الإخراج الفني المنظم والجذاب.

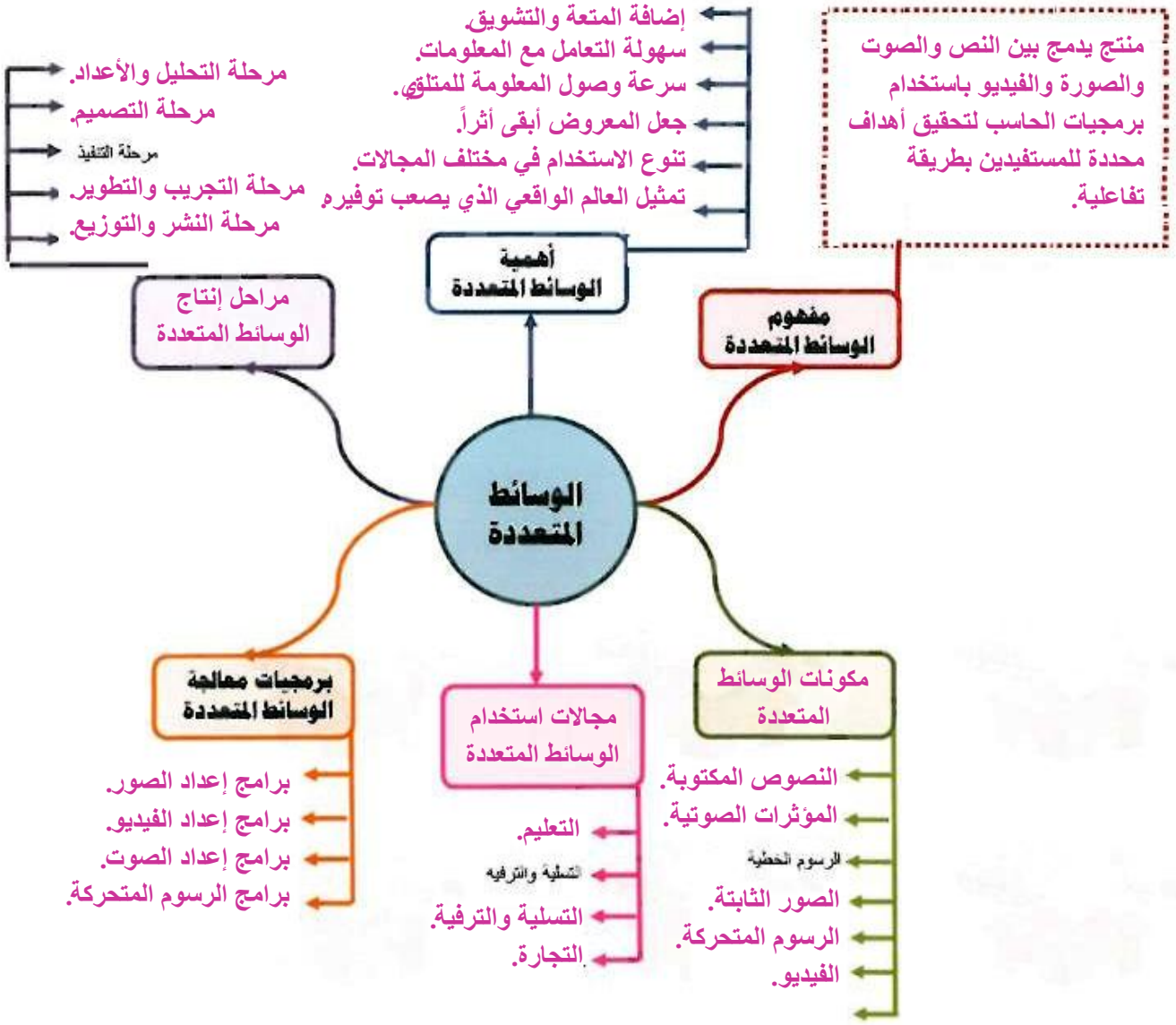
٥- خلوه من الأخطاء اللغوية والعلمية والبرمجية.

٦- سهولة تشغيله.

٧- مناسبة حجم الملف للنشر.

خارطة مفاهيم الوحدة

أكمل خارطة المفاهيم أدناه باستخدام العبارات والمصطلحات التي تعلمتها في الوحدة:



دليل الدراسة

مفردات الوحدة	المفاهيم الرئيسة
■ الوسائط المتعددة. ■ النصوص المكتوبة. ■ الصور الثابتة. ■ المؤثرات الصوتية. ■ الرسومات الخطية. ■ الرسوم المتحركة. ■ الفيديو.	■ الوسائط المتعددة هي: منتج يدمج بين النص والصوت والصورة والفيديو باستخدام برمجيات الحاسب لتحقيق أهداف محددة للمستفيدين بطريقة تفاعلية. ■ للوسائط المتعددة أهمية كبيرة حيث تساعد على سرعة وصول المعلومة بشكل ممتع ومشوق. ■ المؤثرات الصوتية هي أصوات طبيعية أو صناعية يتم إعدادها إما بالتسجيل أو بالمؤثرات الصوتية. ■ الرسومات الخطية هي تعبيرات تكوينية بالخطوط والأشكال. ■ الصور الثابتة هي لقطات ثابتة لأشياء حقيقة . ■ الرسوم المتحركة هي سلسلة من الرسوم المنفصلة التي تعرض بسرعة وتسلسل محددين لتشكيل مقطع ذو معنى. ■ الفيديو هو لقطات فلمية متحركة سجلت بطريقة رقمية . ■ عند إنتاج الوسائط المتعددة لا يشترط توفر كل المكونات وإنما يتم استخدام المكونات التي تخدم الموضوع بكفاءة وفاعلية. ■ تستخدم الوسائط المتعددة في كثير من المجالات مثل التعليم والتدريب والتجارة والإعلام. ■ لإنتاج وسائط متعددة تتميز بالكفاءة والفاعلية لابد من المرور بعدة مراحل: التخطيط، التصميم، التنفيذ، التجريب، والنشر.

س١ أكمل الفراغات في العبارات التالية:

الوسائط المتعددة عبارة عن .. منتج ..حاسوبي يدمج بين النص والصوت والصورة والفيديو باستخدام برمجيات الحاسب ويقدم محتوى للمستفيدين بطريقة تفاعلية لتحقيق ..هدف.. أو عدة أهداف محددة.

س٢ ضع إشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة وإشارة (✗) أمام العبارة الخطأ:

أ تُساعد الوسائط المتعددة على سرعة وصول المعلومة لما تحويه من مثيرات سمعية وبصرية. (✓)

ب الصور الثابتة هي رسوم منفصلة تعرض بسرعة وتسلسل محددين لتشكيل مقطع ذو معنى. (✗)

ج في مرحلة تنفيذ وإنتاج الوسائط المتعددة يتم تقييم المنتج بهدف تعديل المنتج قبل تعميمه. (✗)

د برامج إعداد النص هي برامج تحتوي على أدوات الكتابة بعدة أنماط وأحجام وأنواع للخطوط. (✓)

هـ تستخدم الوسائط المتعددة في مجال التجارة لغرض إبراز محاسن منتج معين. (✓)

س٣ رتِّب خطوات انتاج الوسائط التالية:

أ وضع هيكلة مفصلة وكاملة للمنتج متضمنة تحديد تسلسل ظهور المعلومات والفواصل الزمنية وكيفية عرض كل معلومة. ج

ب إخراج البرمجية على الأقراص المدمجة أو نشرها على شبكة الإنترنت. أ

ج تحديد المتطلبات من برمجيات وأجهزة مادية بمواصفات مناسبة، والوسائط التي يتطلبها التصميم من صور وأصوات ولقطات فيديو وغيرها وكيفية توفيرها. هـ

د فحص المحتوى للتأكد من خلوه من الأخطاء اللغوية والعلمية، والتأكد من أن البرمجية تعمل بشكل صحيح. د

هـ استخدام الأدوات والبرامج لإضافة المحتوى وإنشاء الصور والحركات والأفلام الغير متوفرة والربط بينها. ب

٤ اختر للعمود الأول ما يناسبه من العمود الثاني:

	العمود الأول		العمود الثاني
2	Pencil	١	برامج إعداد الصور
1	GIMP	٢	برامج الرسوم المتحركة
5	Jokosher	٣	برامج الرسوم المتحركة
	avidemux	٤	برامج إعداد النص
		٥	برامج إعداد الصوت

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١ من الأسباب التي أدت إلى انتشار الوسائط المتعددة كونها :

أ - تساعد على إجراء العمليات الحسابية بدقة.
ب - تساعد في تنظيم وإدارة الوقت.
ج - تُساعد على سرعة وصول المعلومة.
د - تمكن من تنظيم الملفات وتحميل البرامج.

٢ لقطات فلمية متحركة سجلت بطريقة رقمية :

أ - الصور الثابتة.
ب - الرسوم المتحركة.
ج - الفيديو.
د - الرسومات الخطية.

٣ التعبيرات التكوينية بالخطوط والأشكال هي :

أ - الصور الثابتة.
ب - الرسوم المتحركة.
ج - الفيديو.
د - الرسومات الخطية.

٤ يتم استخدام الأدوات والبرامج لإضافة المحتوى وإنشاء الصور والحركات والأفلام الغير متوفرة في مرحلة :

أ - التحليل والإعداد (التخطيط).
ب - التصميم وكتابة السيناريو.
ج - التنفيذ والإنتاج.
د - مرحلة التجريب والتطوير.

٥ عندما نستخدم الوسائط المتعددة في مساعدة العاملين على التمكن من العمل على الأنظمة الجديدة فإننا نتحدث عن استخدامها في مجال:

أ - التعليم. ب - التدريب.

ج - التجارة. د - الصحافة.

٦ عندما نستخدم الوسائط المتعددة لتقديم تقارير غير تقليدية تمكننا من إيصال صوتنا إلى العالم بلغة مشتركة لا تحتاج إلى ترجمة. فإننا نتحدث عن استخدامها في مجال :

أ - التعليم. ب - التدريب.

ج - التجارة. د - الصحافة.

٧ من أشهر البرامج لتحرير ومعالجة الصور :

أ - Jokosher. ب - Audacity.

ج - Adobe Photoshop. د - Pencil.

٨ من أشهر البرامج لتحرير ومعالجة الرسوم المتحركة :

أ - Jokosher. ب - Audacity.

ج - Adobe Photoshop. د - Pencil.

تدريبات الوحدة الأولى

الوسائط المتعددة

التدريب الأول: التخطيط للمشروع

في هذا التدريب سأتعلم :

- مراحل إعداد المشروع.
- لماذا برنامج (GIMP).
- تشغيل برنامج (GIMP).
- المكونات الرئيسة لواجهة البرنامج.

متطلبات التدريب

- القرص المرفق مع الكتاب والمتضمن برنامج (GIMP).

مقدمة التدريب

بعد أن تعرفنا على الوسائط المتعددة ومكوناتها ومراحل إنتاجها ودورها في إيصال المعلومة بشكل أسرع وأوضح وعلى دورها في إضفاء المتعة والتشويق على المحتوى المعروض، سنقوم بإنتاج تطبيق وسائط متعددة باستخدام مجموعة من البرمجيات مفتوحة المصدر لتحرير الصور والصوتيات ومقاطع الفيديو. وذلك من خلال تنفيذ مشروع يجمع بينها ويحقق هدف توعوي وهام يخدم المجتمع .

وفي هذا التدريب سنستعرض إن شاء الله بشيء من التفصيل مراحل تنفيذ هذا المشروع، ثم سنتعرف على برنامج (GIMP) وهو أحد البرمجيات مفتوحة المصدر الذي سنستخدمه في تحرير الصور.

خطوات التدريب

أولا التعرف على مراحل إعداد المشروع:

أ- مرحلة التحليل والإعداد (التخطيط):

في هذه المرحلة نقوم بتحديد ما يلي:

١. **الهدف من المشروع:** وهو إنتاج تطبيق وسائط متعددة يهدف إلى تبصير جميع فئات المجتمع بأهمية الممتلكات العامة وضرورة المحافظة لاسيما وأنها واجب ديني ووطني وخلق إسلامي وثقافة مجتمعية لابد من تحقيقها. وللتعرف أكثر على هذا المشروع يمكن زيارة موقع جامعة الملك سعود حملة (تراها أمانة) (http://momtalakatona.ksu.edu.sa)

الشكل ١-١-١ : موقع جامعة الملك سعود حملة (تراها أمانة)

٢ **عنوان المشروع:** (المحافظة على الممتلكات العامة).

٣ **الفئة المستهدفة:** المجتمع.

٤ **المتطلبات:**

- متطلبات مادية : جهاز حاسب آلي، لاقط صوتي(Microphone) ، سماعات.
- متطلبات برمجية: برنامج تحرير الصور (GIMP) ، برنامج تحرير الصوت (Audacity)، برنامج إنتاج المقاطع المرئية (Movie Maker).
- صور ومؤثرات صوتية ومقاطع مرئية تخدم الموضوع.

٥ **الخطة الزمنية:** سيتطلب إنتاج المشروع (١١) تدريباً عملياً مقسماً كالتالي:

التدريب	الموضوعات	البرنامج المستخدم
التدريب الثاني التدريب الثالث التدريب الرابع	تصميم واجهة المشروع. تصميم صورة الهدف من المشروع. إضافة مؤثرات مرئية على الصور. دمج الصور.	GIMP
التدريب الخامس التدريب السادس	إضافة ملف صوتي وتحريره. تسجيل ودمج الأصوات.	Audacity
التدريب السابع التدريب الثامن التدريب التاسع التدريب العاشر التدريب الحادي عشر التدريب الثاني عشر	بدء العمل على برنامج (Movie Maker). إدراج الصور والنصوص. إضافة المؤثرات على الصور. التعامل مع المقاطع المرئية. التعامل مع الصوت. تقييم ونشر المشروع.	Movie Maker

ب ـ مرحلة التصميم وكتابة السيناريو:

مشروع (المحافظة على الممتلكات العامة) سيحتوي على :

١ واجهة المشروع وتتضمن صورة تعبر عن الممتلكات العامة وعنوان المشروع مع إضافة مؤثر صوتي عليها وسيستمر عرض هذه الصور لمدة (١٠ ثواني).

٢- بعدها ننتقل بتأثير جذاب إلى الصورة الثانية والتي تمثل الهدف من المشروع وتظهر عليها عبارة الهدف مع تأثير مناسب لدخول النص وصوت مستمر من الصورة السابقة، وسيستمر عرض هذه الصورة مع تأثيراتها لمدة (٢٠ ثانية).

٣- بعد ذلك ستظهر مجموعة من الصور نطبق عليها مؤثرات مختلفة يفصل بينها تأثيرات انتقالية مع إضافة تعليق صوتي مصاحب لها وسيستغرق عرض هذه الصور دقيقة واحدة.

٤- ثم يتم عرض مقطع مرئي.

٥- وسنختم المشروع بظهور صورة تحوي أسماء منفذي المشروع وتستمر لمدة (١٠ ثواني).

ج- مرحلة التنفيذ والإنتاج:

في هذه المرحلة سنقوم بالتالي:

١- تصميم الصور وإعداد المؤثرات الصوتية غير المتوفرة والتي يتطلبها المشروع وذلك باستخدام برنامج تحرير الصور (GIMP) وبرنامج تحرير الصوت (Audacity).

٢- تنفيذ السيناريو باستخدام برنامج إعداد وتحرير المقاطع المرئية (Movie Maker).

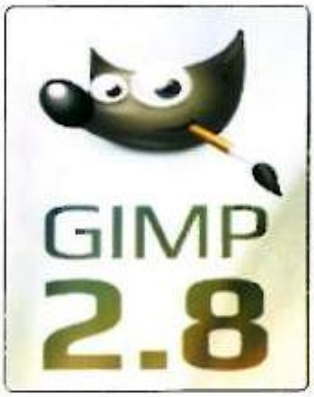
د- مرحلة التجريب والتطوير :

وفي هذه المرحلة سنقوم بتجريب المشروع والتأكد من تحقيقه للأهداف المطلوبة وخلوه من الأخطاء اللغوية والعلمية، ومناسبة التأثيرات ومدتها الزمنية.

هـ- مرحلة النشر والتوزيع :

وفي هذه المرحة يتم تصدير المشروع حتى نتمكن بعد ذلك من الاستفادة منه سواء بإخراجه على قرص مدمج أو نشره على شبكة الإنترنت.

ثانيًا التعرف على برنامج GIMP :



هو برنامج لمعالجة الرسوميات و الصور الإلكترونية، وهو اختصار لـ :
(General Image Manipulation Program)

و يتميز البرنامج بالميزات التالية:

١- برنامج احترافي مجاني بالكامل ومفتوح المصدر.

٢- يدعم اللغة العربية.

٣ إمكانية تحسين مظهر الصور، والتعديل على الألوان، وإزالة المكونات غير المرغوب بها.

٤ إمكانية تجميع عدة صور مع بعضها البعض.

٥ إمكانية تقليل حجم الصورة.

٦ إمكانية رسم الشعارات و إنشاء صور متحركة بهيئة (GIF).

٧ دعم لعدد كبير من أنواع الملفات منها، (svg)،(psd)،(ps)،(png)،(pdf)، (pcx)، (mng)، (jpeg)، (gif)، (bmp)،(xpm)،(tga)،(tiff) وغيرها، سواء من حيث إمكانية الفتح أو الحفظ أو التحويل.

ثالثا تشغيل البرنامج والتعرف على مكوناته الرئيسة :

لتشغيل برنامج (GIMP)، اذهب لقائمة (ابدأ) واختار البرنامج بالنقر عليه فتظهر لي نافذة البرنامج كما في الشكل (١-١-٢) وتتكون من :

١ شريط القوائم المنسدلة.

٢ منطقة العمل.

٣ صندوق الأدوات.

٤ خصائص الأدوات (لعرض خصائص كل أداة).

٥ الطبقات.

٦ أداة التراجع.

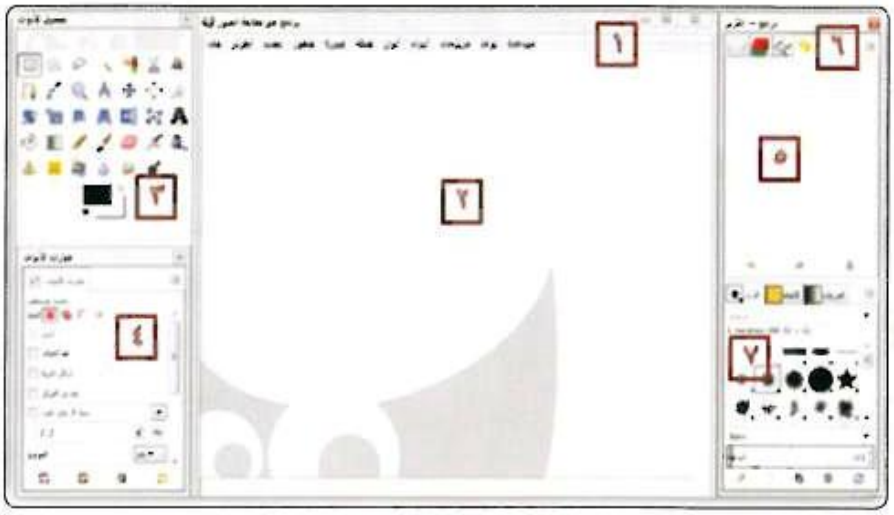
٧ الفرش.

ملاحظة

أتأكد من وجود البرنامج على جهاز الحاسب أو أقوم بتنصيبه من القرص الضوئي المرفق مع الكتاب بالنقر على (gimp-2.8.10-setup) الموجود في مجلد (الوسائط المتعددة).

ملاحظة

عند اختفاء أحدى النوافذ يمكن بإعادة عرضها من قائمة نوافذ.
مثال : لإعادة عرض نافذة طبقات قائمة (نوافذ) > (الحوارات القابلة للترصيف)>(طبقات).



شكل ١-١-٢: واجهة البرنامج

اختر مع مجموعة من زملائك مشروع من المشاريع المعروضة في نهاية الوحدة ووثقه في الجدول التالي:

عنوان المشروع		الفئة المستهدفة	
الهدف من المشروع			
فريق العمل	المهام		
	١. ٢.		
	١. ٢.		
	١. ٢.		
الخطة الزمنية			
المرحلة	الخطوات		المدة الزمنية
	١. ٢.		
	١. ٢.		
	١. ٢.		
	١. ٢.		
	١. ٢.		

التدريب الثاني: برنامج (GIMP)
(تصميم واجهة المشروع)

في هذا التدريب سأتعلم :

- فتح نافذة جديدة.
- إدراج صورة وتحجيمها.
- تحريك كائن.
- إضافة شكل وتعبئته بلون محدد.
- كتابة نص وتنسيقه.
- حفظ المشروع.

متطلبات التدريب

١ القرص المرفق مع الكتاب.

٢ ذاكرة متنقلة لحفظ العمل.

مقدمة التدريب

في التدريب السابق قمنا بتحديد مراحل تصميم مشروع (المحافظة على الممتلكات العامة) وتعرفنا على برنامج (GIMP) الذي سنستخدمه في تصميم الصور التي يتطلبها مشروعنا.

وفي هذا التدريب سنقوم بإذن الله تعالى بتصميم واجهة المشروع وهي عبارة عن خلفية ندرج عليها صوراً ونصاً يمثل عنوان المشروع.

خطوات التدريب

أولا إضافة صورة وتحجيمها

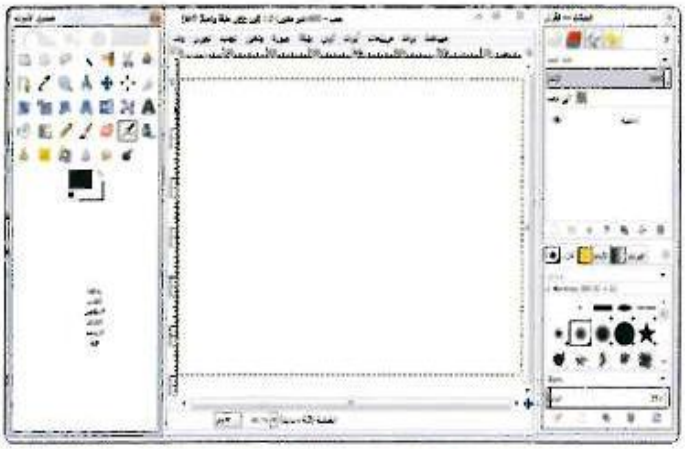
١ لبدء العمل على نافذة جديدة أنقر على (جديدة) من قائمة (ملف) كما في الشكل (١-٢-١).

الشكل ١-٢-١ : اختيار جديدة من قائمة ملف

تظهر لي نافذة كما في الشكل (١-٢-٢) أحدد منها مساحة العمل عرضًا وارتفاعًا.

الشكل ١-٢-٢ : تحديد مساحة العمل

٢ تظهر لي منطقة العمل الجديدة كما في الشكل (١-٢-٣).



الشكل ١-٢-٣ : منطقة العمل الجديدة

٣ أقوم بإدراج صورة لمشروعي من مجلد الصور في مجلد وحدة الوسائط المتعددة الموجود في القرص المرفق ولتكن (ممتلكات ١) أو أي صورة مناسبة على جهازي وذلك بالنقر على (افتح كطبقات) من قائمة (ملف) كما في الشكل (١-٢-٤).

الشكل ١-٢-٤ : (افتح كطبقات) من قائمة (ملف)

ملاحظة

الفرق بين الأمر (فتح) و الأمر (فتح كطبقات) من قائمة ملف :

الأمر (فتح) : يفتح صورة في ملف جديد.

الأمر (فتح كطبقات) يفتح الصورة في الملف المفتوح ويمكن من خلاله إدراج أكثر من صورة في نفس الملف.

٤ تظهر الصورة التي قمت بإدراجها كما في الشكل (١-٢-٥) وألحظ ماذا حدث في نافذة الطبقات.

الشكل ١-٢-٥ : إدراج صورة

٥ عند إضافة أي مكون سيتم إضافته في طبقة منفصلة وهي ميزة مهمة في البرنامج تسهل لنا التعامل معه بشكل منفصل عن بقية المكونات.

٦ أقوم بتصغير مقاس الصورة وذلك بالضغط على الأداة (تحجيم) ( ) من صندوق الأدوات فتظهر نافذة كما في الشكل (١-٢-٦) وألاحظ ظهور شبكة على الصورة.

الشكل ١-٢-٦ : تحجيم الصورة

٧ أغير في مقاس الصورة بتغيير القياسات في العرض والارتفاع أو بالضغط على زر الفأرة اليسار مع التحريك حتى أصل إلى المقاس المطلوب و أنقر على الأمر (حجم).

٨ ولتحريك الصورة إلى المكان المناسب أثناء التحجيم أضع المؤشر في الدائرة منتصف الصورة وأحركها. كما يمكن تحريك الصور بالنقر على الأداة ( ) وتحريكها إلى المكان المناسب. وتكون النتيجة كما في الشكل (١-٢-٧).

الشكل ١-٢-٧ : تحريك الصورة

٩ أكرر الخطوات من (٤ إلى ٧) لإدراج صورة (ممتلكات٢) لمنطقة العمل من مجلد صور وحدة الوسائط المتعددة الموجودة في القرص المرفق فتصبح النتيجة كما في الشكل (١-٢-٨).

الشكل ١-٢-٨ : إضافة صورة أخرى وتحجيمها

ملاحظة

لحذف إحدى الطبقات أضع المؤشر على عنوان الطبقة في نافذة الطبقات ثم بالنقر على زر الفأرة اليمين تظهر قائمة أختار منها (احذف الطبقة). ولإخفاء طبقة أو إظهارها أضغط على الأداة ( ) ولربط طبقتين أو أكثر أضغط على الأداة ( ) وأستخدم الأداة ( ) للتراجع عن الخطوات التي قمت بها مع ملاحظة أنه سيتم حذف جميع الخطوات التي تراجعت عنها بمجرد عمل إجراء جديد.

ثانيا تحديد وتلوين

١ أضيف طبقة جديدة وذلك من الأمر (طبقة جديدة) في قائمة (طبقة)، ثم أختار أداة (تحديد المستطيل) ( ) من صندوق الأدوات وأحدد مستطيل كما يظهر في الشكل (١-٢-٩).

الشكل ١-٢-٩ : إضافة تحديد على طبقة جديدة

٢ أستطيع التحكم في حجم التحديد من خلال المربعات التي تظهر على زوايا التحديد.

٣ ولتلوين هذا التحديد أختار أداة (الملء بالدلو) ( ) ثم أنقر على أداة تحديد اللون ( ) وأختار اللون المناسب وأملأ التحديد باللون الذي اخترته كما هو موضح في الشكل (١-٢-١٠).

الشكل ١-٢-١٠ : تلوين التحديد

ثالثا إضافة نص وتنسيقه

١ لكتابة عنوان المشروع أختار أداة النصوص (A) من نافذة صندوق الأدوات. وأنتقل إلى المكان الذي أريد الكتابة فيه وأنقر في منطقة العمل وأبدأ بكتابة عنوان المشروع (المحافظة على الممتلكات العامة). مع ملاحظة تغيير لون الخط من نافذة خصائص النص كما في الشكل (١-٢-١١). ولفتح نافذة الخصائص الخاصة بأداة النصوص أنقر نقرتين على الأداة.

الشكل ١-٢-١١ : إدراج نص

٢ أقوم بعمل التنسيقات اللازمة على النص من تكبير وتغيير الخط وأيضاً تحريك النص للمكان المناسب وذلك باختيار أداة التحريك مع ملاحظة تحريك المؤشر على النص حتى يتغير شكله إلى شكل (سهم أبيض رباعي) وبعدها أضغط على زر الفأرة اليسار مع التحريك إلى المكان المناسب.

رابعاً حفظ العمل (الصورة):

بهذا أكون انتهيت من تصميم عنوان المشروع. ولحفظ العمل بشكل نهائي أستخدم الأمر (Export As) من قائمة (ملف) كما في الشكل (١-٢-١٢)، وهنا يتم الحفظ بصيغة (JPG) أو (PNG) أو (GIF) أو أي صيغة أخرى متوفرة وعندها نستطيع فتح الصورة باستخدام برامج أخرى مع عدم إمكانية التعديل عليها.

ولحفظ العمل بجميع تفاصيله والعودة له لاستكمال العمل، أستخدم الأمر (احفظ) من قائمة (ملف)، وسيتم الحفظ بصيغة (XCF)، وعندها لن يستطيع أي برنامج آخر غير برنامج (GIMP) فتح الصورة.

الشكل ١-٢-١٢ : حفظ وتصدير العمل

ملاحظة

أقوم بحفظ الصور التي أصممها في مجلد باسم (مجلد المصادر) أنشئه على ذاكرتي المتنقلة حتى أستخدمها كمصادر عند العمل على إنتاج المشروع.

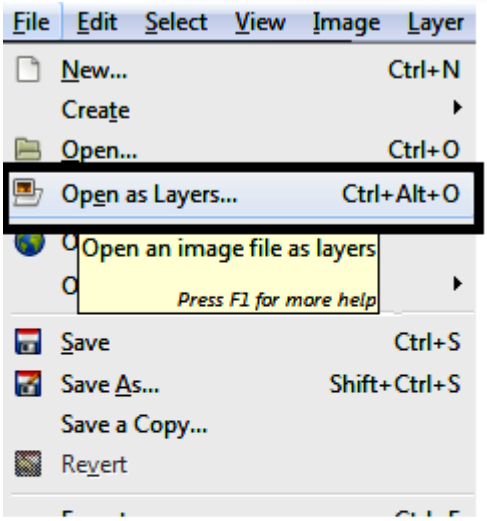
تمرينات

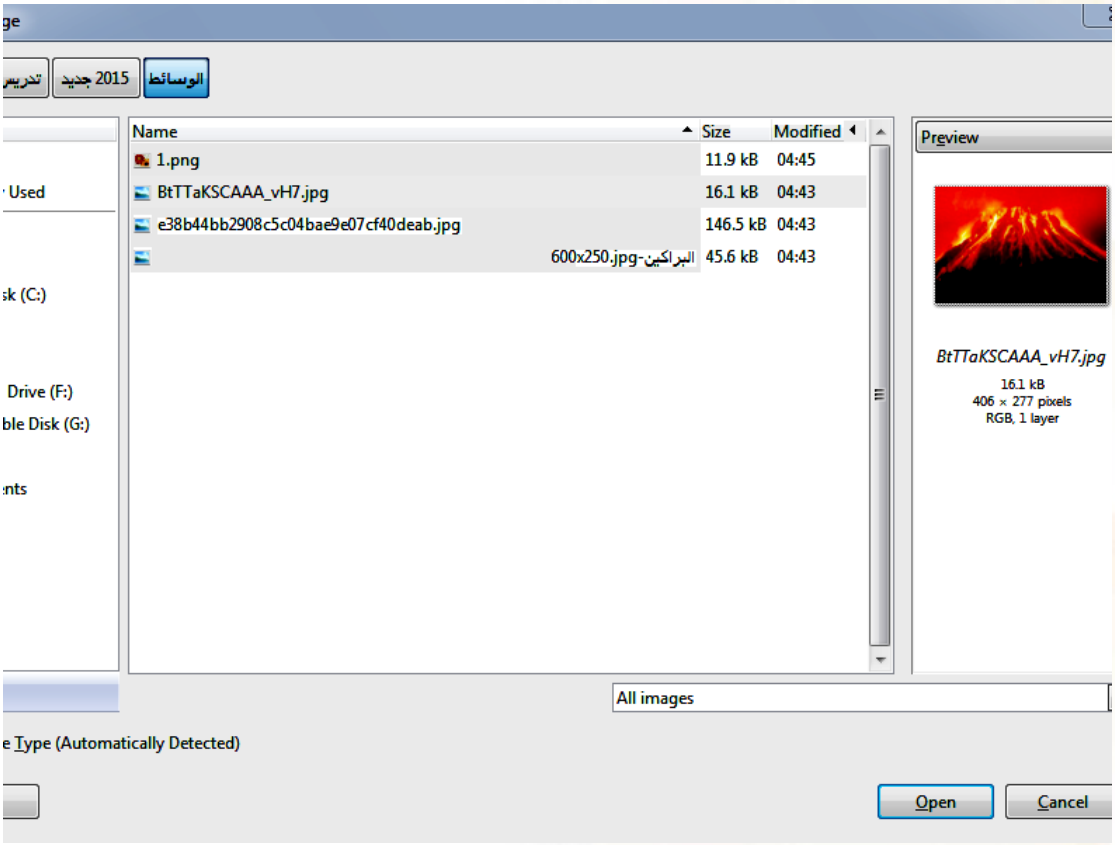
طبق الخطوات الواردة في التمرين على مشروعك لتنفيذ ما يلي:

- تصميم واجهة المشروع متضمنه صورة وعنوان مشروعك.
- حفظ العمل بصورة نهائية.

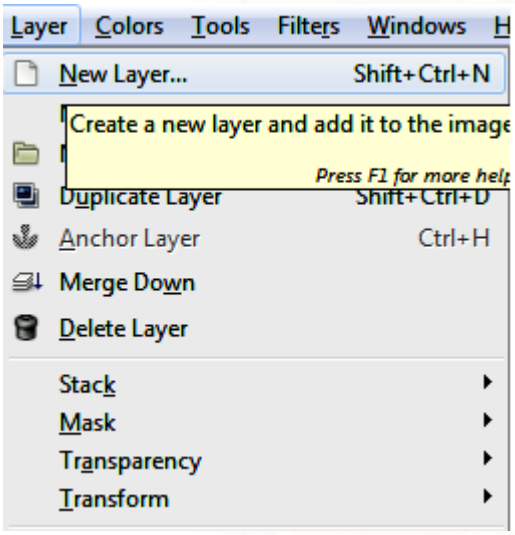
١ ـ نقوم بفتح عمل جديد من قائمة (file).

٢ ـ نقوم بإضافة صورة جديدة كما بالصورة:

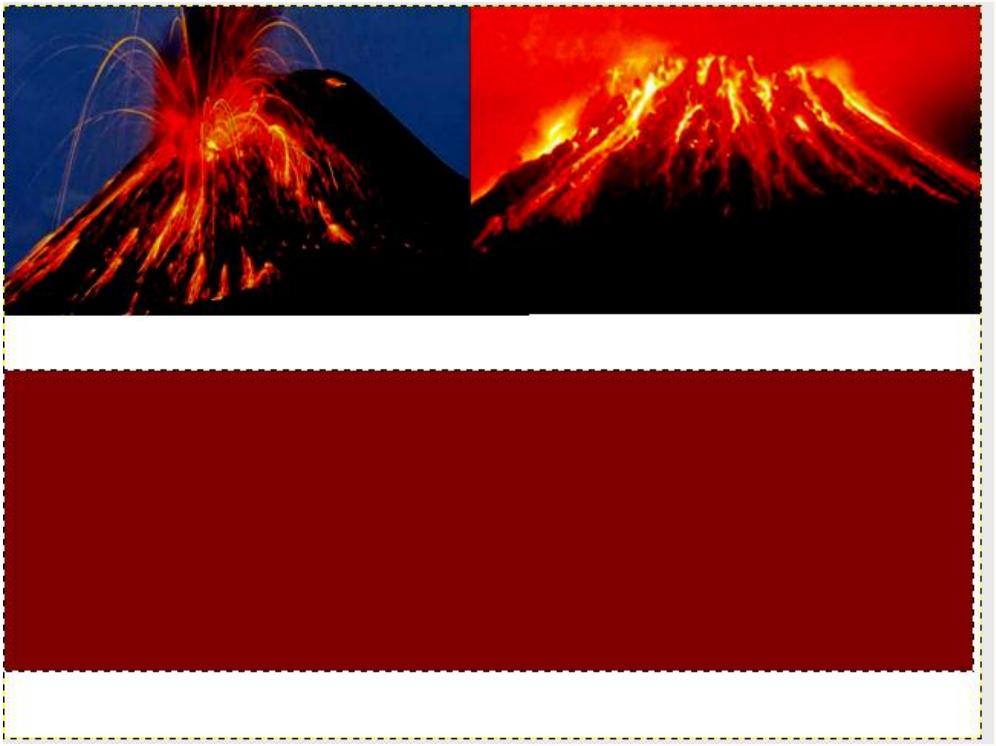




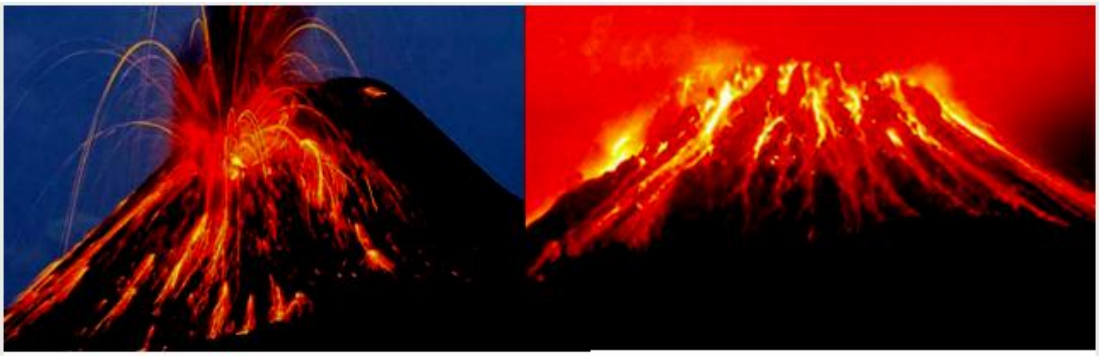
٣ ـ نقوم بإضافة طبقة جديدة.



٤ ـ نقوم بتحديد مستطيل وتعبئته باللون المناسب.

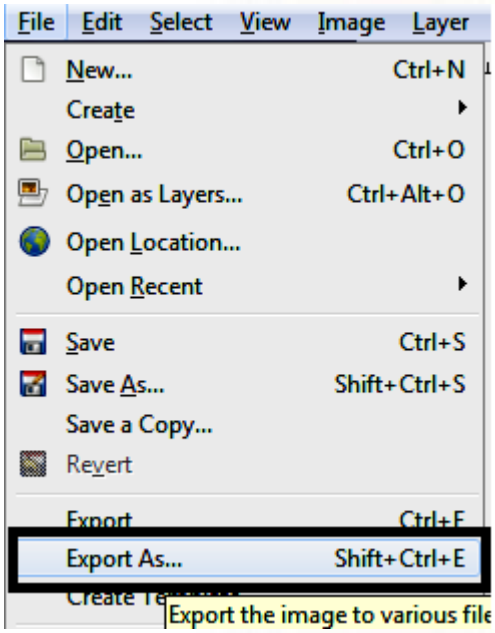


٥ ـ نقوم بكتابة عنوان المشروع باستخدام أداة الكتابة.



البراكين

ولحفظ العمل بشكل نهائي:



التدريب الثالث: برنامج (GIMP)
(إضافة مؤثرات مرئية على الصور)

في هذا التدريب سأتعلم :

- إضافة تأثير على الصور باستخدام المرشحات.
- إضافة تأثير على الصور باستخدام الفرش.
- إخفاء جزء غير مرغوب فيه من الصورة.

متطلبات التدريب

١ القرص المرفق مع الكتاب.
٢ ذاكرة متنقلة لحفظ العمل.

مقدمة التدريب

في التدريب السابق قمنا بتصميم صورة واجهة مشروع (المحافظة على الممتلكات العامة) وذلك بإضافة صور ونص، وأيضًا كيفية حفظ العمل والفرق بين الأمر (احفظ) والأمر (Export) .

وفي هذا التدريب سنقوم بإذن الله تعالى إضافة مؤثرات مرئية على الصور لأهميتها في تحسين مظهر الصور سواء باستخدام المرشحات أو الفرش. وأيضًا سنتعلم إزالة الأجزاء غير المرغوب فيها أو تكرار جزء من الصورة.

خطوات التدريب

أولا إضافة تأثير على الصور باستخدام المرشحات :

١ أقوم بإدراج صورة من مجلد الصور في مجلد وحدة الوسائط المتعددة الموجود في القرص المرفق باسم (خلفية الهدف).

٢ أقوم بتحديد جزء من الصورة باختيار أداة التحديد المستطيل (⬚) كما يظهر في الشكل (١-٣-١).

شكل ١-٣-١ : تحديد جزء من صورة

٣ أضيف تأثير على الجزء المحدد وذلك من قائمة (مرشحات) > (تمويه) > (غشاوة غوسية) كما في الشكل (١-٣-٢).

شكل ١-٣-٢ : قائمة مرشحات

٤ تظهر نافذة كما في الشكل (١-٣-٣) أستطيع من خلالها تحديد نسبة الغشاوة ثم أنقر على (نعم).

شكل ١-٣-٣ : تحديد نسبة الغشاوة

٥ وتكون النتيجة النهائية لصورة الهدف كما في الشكل (١-٣-٤) بعدها أقوم بحفظ الصورة في (مجلد المصادر) على ذاكرتي المتنقلة بشكل نهائي باستخدام الأمر (export to).

شكل ١-٣-٤ : صورة الهدف النهائية

٦ يمكن إضافة تأثيرات مختلفة على الصورة كما يظهر في الشكل (١-٣-٥).

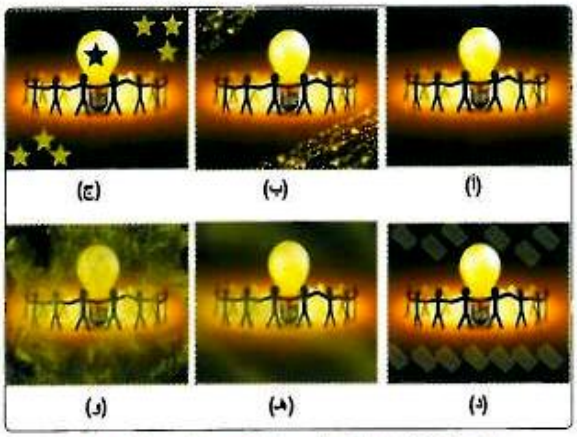
شكل ١-٣-٥ : تأثيرات مختلفة باستخدام الترشيحات

ثانيًا إضافة تأثير على الصور باستخدام الفرش :

لإضافة تأثيرات مختلفة على الصور باستخدام الفرش أقوم بالتالي:

١ أحدِّد الفرشاة ( ) من صندوق الفرش وأختار أداة فرشاة التلوين ( ) مع تحديد حجم الفرشاة ثم أنتقل إلى الصورة لإضافة التأثير عليها بالنقر على الفأرة كما في الصورة (ب) في الشكل (١-٣-٦).

٢ أكرر استخدام الفرش لأرى تأثيراتها كما في الصورة (ج،د،هـ،و) في الشكل (١-٣-٦). مع ملاحظة أنه يمكنني من تغيير لون الفرشاة من صندوق الألوان.

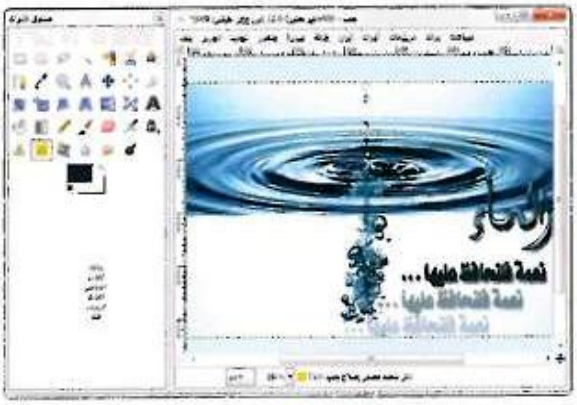


شكل ١-٣-٦ : إضافة تأثير على الصور باستخدام الفرش

ثالثًا إخفاء جزء غير مرغوب فيه من الصورة :

لإخفاء جزء من الصورة أقوم بما يلي:

١ أدرج صورة لمشروعي من مجلد الصور في وحدة الوسائط المتعددة الموجودة في القرص المرفق باسم (الماء) فتظهر كما في الشكل (١-٣-٧).



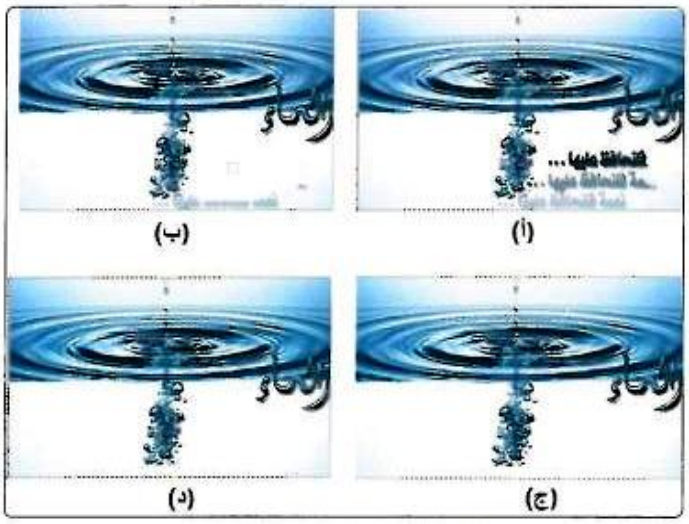
شكل ١-٣-٧ : إدراج صورة (الماء)

٢- لإخفاء عبارة (نعمة فلنحافظ عليها..) أختار أداة (لاقط الألوان) ( ) لألتقط أقرب لون مناسب على الصور وألاحظ تغير مربع اللون إلى اللون الذي قمت باختياره.

٣- ثم أستخدم (فرشاة التلوين) ( ) وأنتقل للجزء الذي أريد إخفاءه وأبدأ بتحريك الفأرة مع الضغط المستمر كما في الصورة (أ) في الشكل (١-٣-٨).

٤- ألاحظ أني سأحتاج لتغيير اللون ليتناسب مع لون الخلفية وذلك باستخدام أداة (لاقط اللون) مرة أخرى قبل إكمال عملية الإخفاء كما في الصورة (ب،ج) في الشكل (١-٣-٨).

٥- أستخدم بعد ذلك أداة (الضباب) ( ) أو أداة (التمويه والحرق) ( ) وذلك لدمج اللون فتظهر النتيجة كما في الصورة (د) في الشكل (١-٣-٨).



شكل ١-٣- ٨ : إخفاء جزء من الصورة

٦- أقوم بحفظ الصور التي صممتها في (مجلد المصادر) على ذاكرتي المتنقلة حتى أستخدمها كمصادر عند العمل على إنتاج المشروع.

تمرينات

صمم صوراً خاصة بمشروعك تنفذ فيها ما يلي:

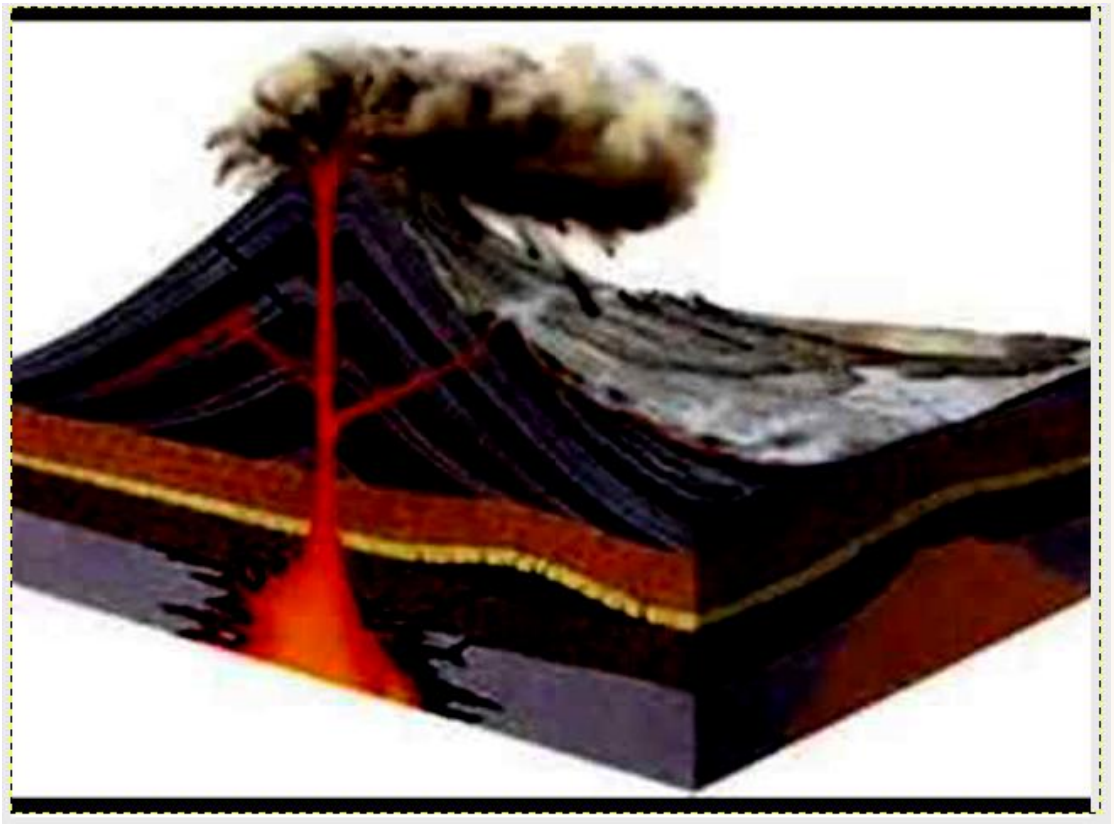
١- إضافة تأثير على صورة باستخدام المرشحات.

٢- إضافة تأثير على صور باستخدام الفرش.

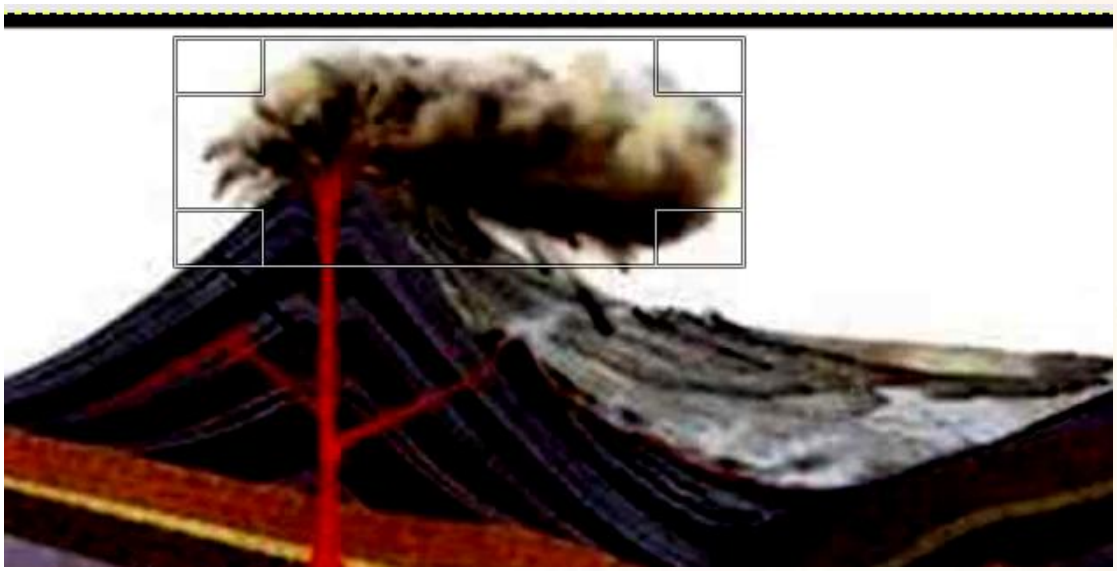
٣- إخفاء جزء غير مرغوب فيه من صورة.

١ ـ إضافة تأثير على الصور باستخدام المرشحات.

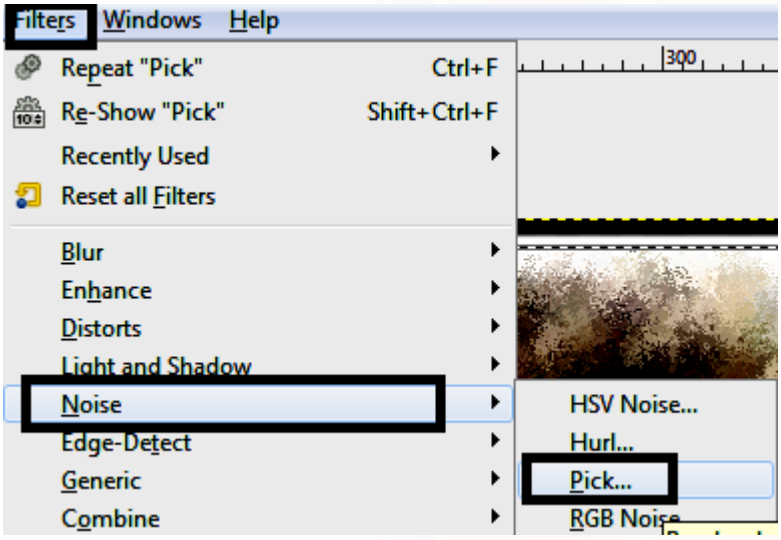
١. أقوم بإضافة صورة للعمل.

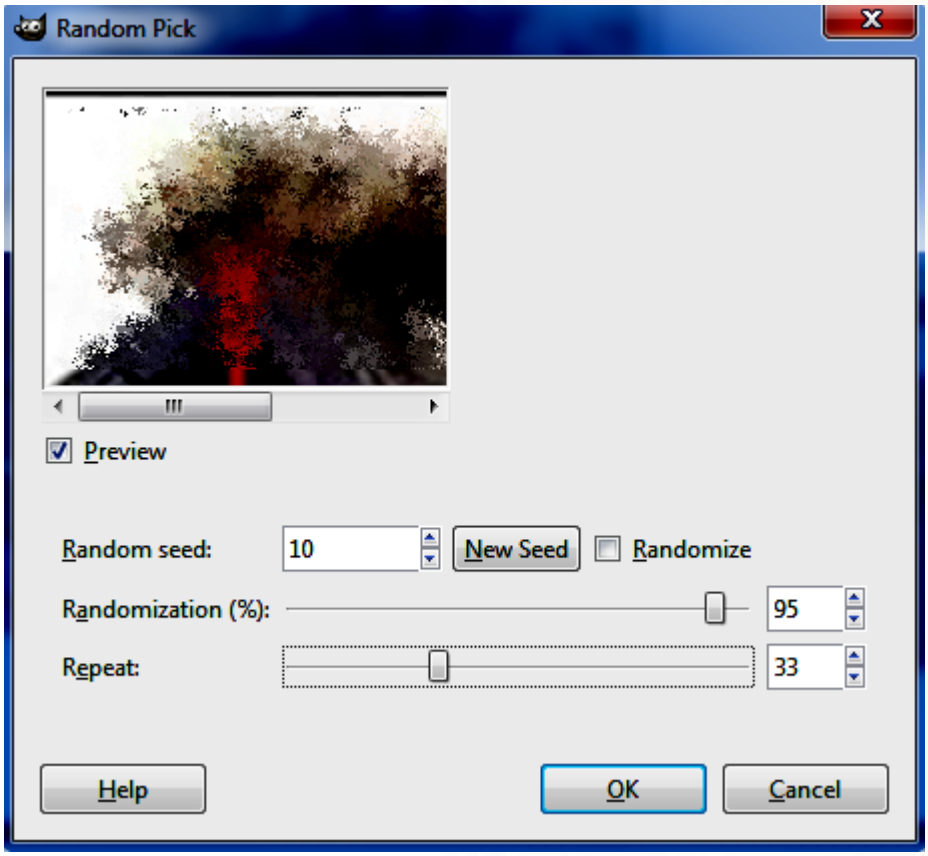


٢. أقوم بتحديد جزء من الصورة.

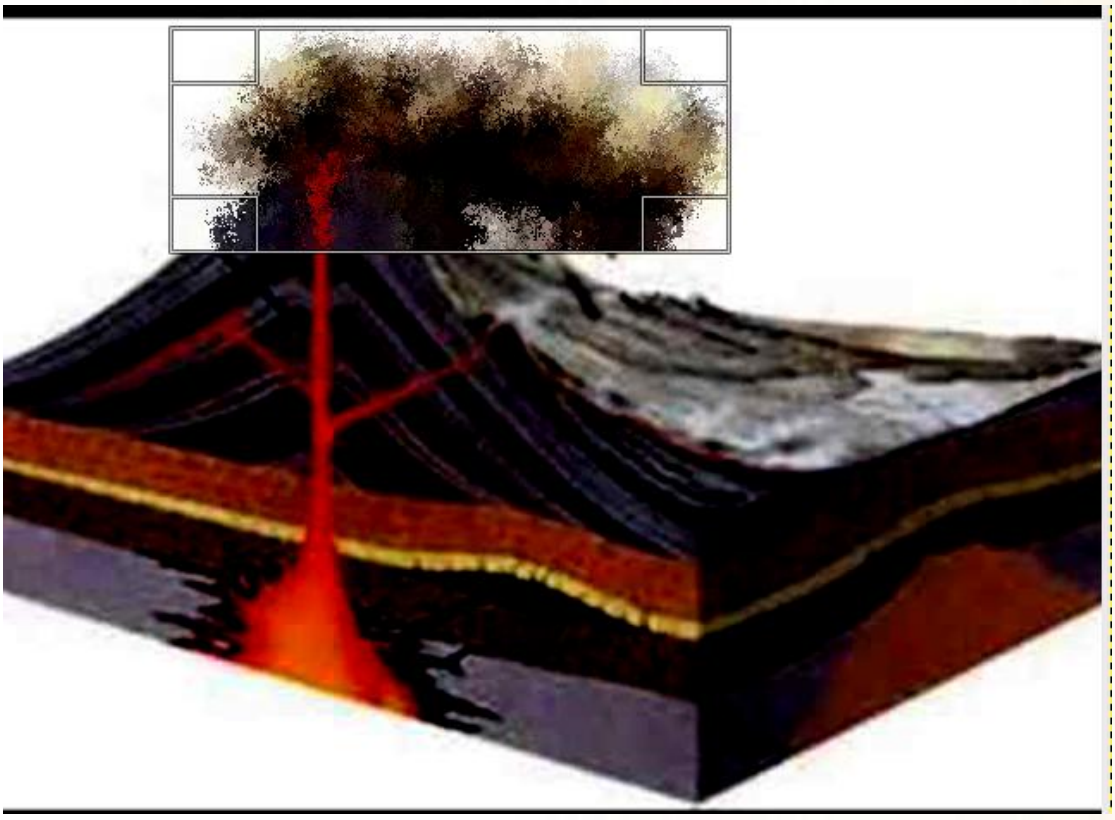


٣. نقوم بتطبيق المرشح المناسب كما في الصورة.



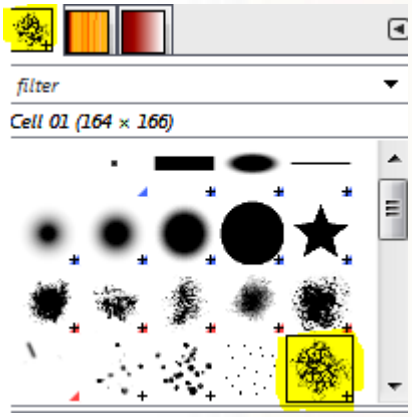


٤. تكون النتيجة كالتالي:

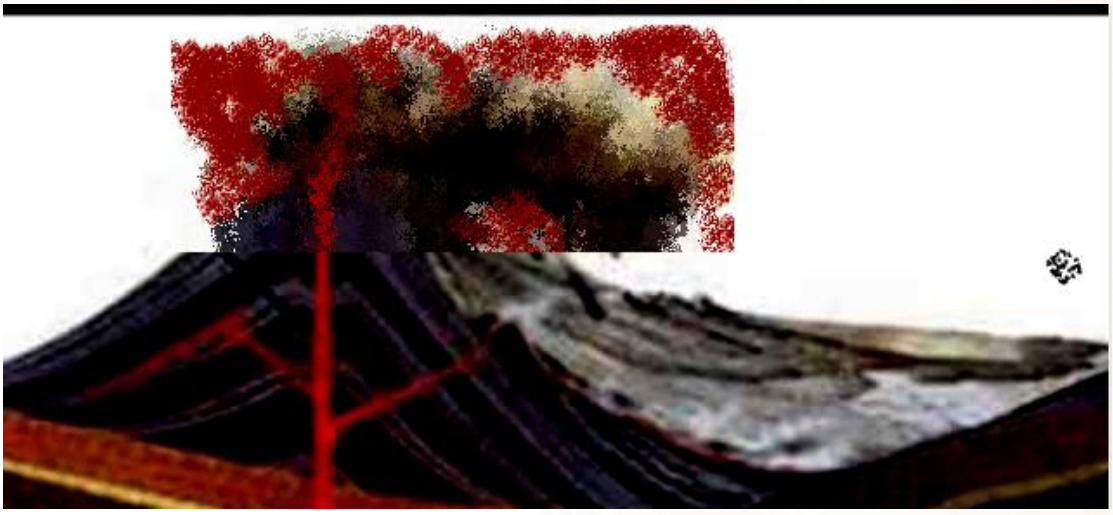


٢ ـ إضافة تأثير على الصور باستخدام الفرش.

نقوم باستخدام أداة الفرشة وتحديد شكلها المطلوب:



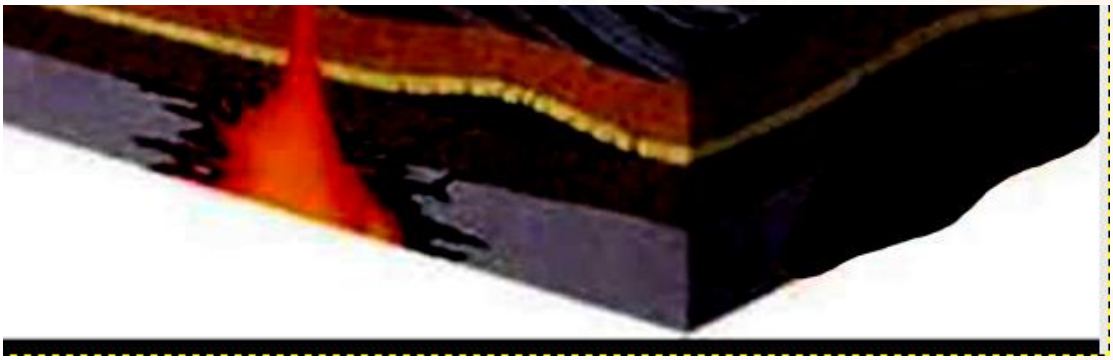
ثم نقوم بالرسم في المكان المطلوب من الصورة كالتالي:



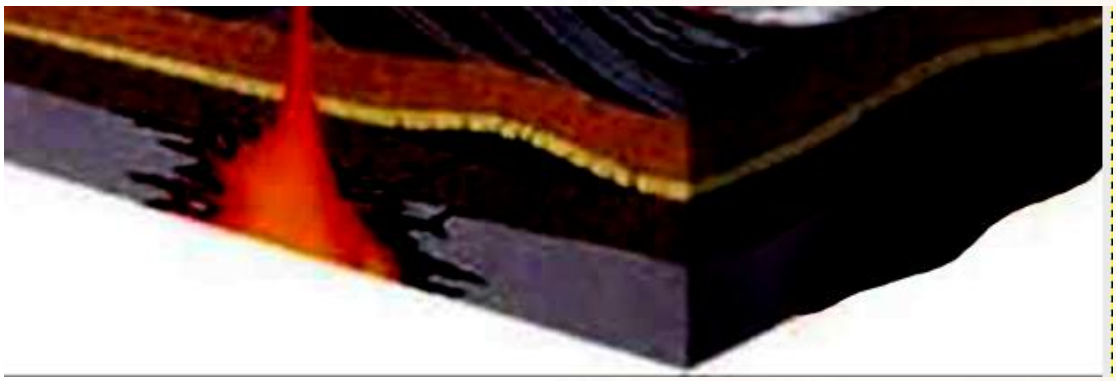
٣ ـ إخفاء جزء غير مرغوب فيه من الصورة:

١. نقوم باختيار أداة اللاقط.

٢. بعد الضغط على اللون المطلوب في المكان المراد إخفائه من الصورة نقوم باستخدام الفرشاة بإخفاء جزء من الصورة كالتالي:



٣. ثم باستخدام أداة التمويه نقوم بتعديل المكان المراد إخفائه.



التدريب الرابع: برنامج (GIMP)
(دمج الصور)

في هذا التدريب سأتعلم :

- دمج صورتين باستخدام التحديد الحر.
- دمج صور باستخدام قناع الطبقات.

متطلبات التدريب

١ القرص المرفق مع الكتاب.

٢ ذاكرة متنقلة لحفظ العمل.

مقدمة التدريب

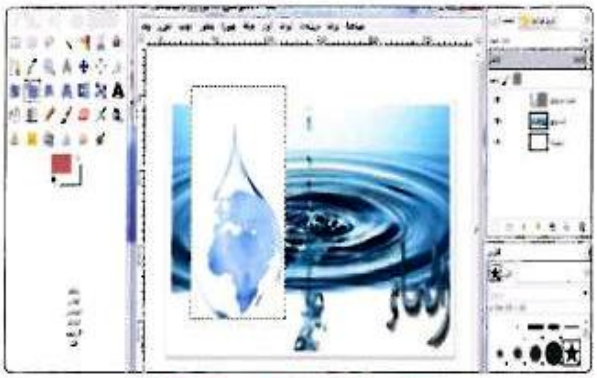
في التدريب السابق قمنا بتصميم مجموعة من الصور لمشروع (المحافظة على الممتلكات العامة) وأضفنا تأثيرات على الصور باستخدام أدوات ومرشحات في البرنامج.

وفي هذا التدريب سنقوم بإذن الله تعالى بتصميم صورتين تخدم المشروع وسنتعلم كيف يمكننا دمج صورتين أو أكثر باستخدام التحديد الحر واستخدام قناع الطبقات.

خطوات التدريب

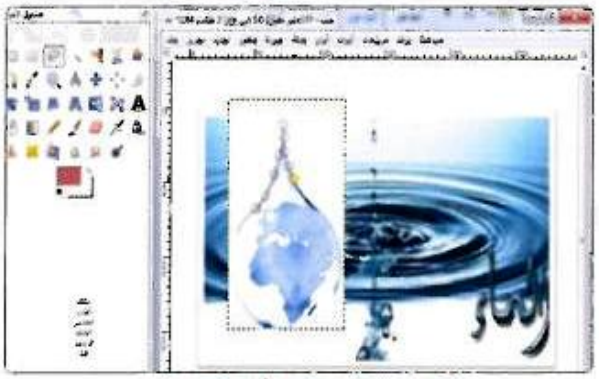
أولا دمج صورتين باستخدام التحديد الحر :

١ أقوم بإدراج صورتين من مجلد الصور في مجلد وحدة الوسائط المتعدد في القرص المرفق، صورة (الماء) وصورة (قطرة ماء). وأقوم بتحجيم الصور بشكل مناسب كما يظهر في الشكل (١-٤-١).



الشكل ١-٤-١ : إدراج صور وتحجيمها

٢ أختار أداة (التحديد الحر) ( ) وأقوم بتحديد أطراف قطرة الماء كما في الشكل (١-٤-٢).

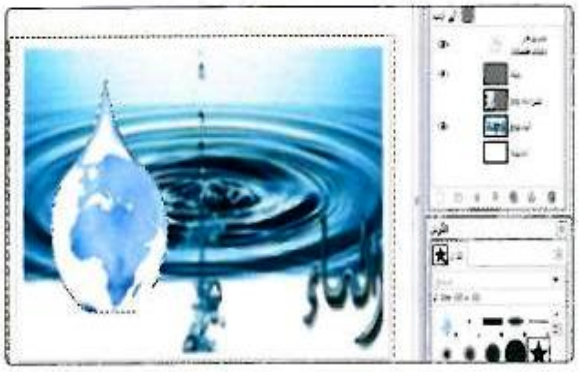


الشكل ١-٤-٢ : استخدام أداة التحديد الحر

٣ بعد الانتهاء من التحديد أقوم بنسخ الصورة المحددة وألصقها في طبقة جديدة وذلك بالنقر على أيقونة إضافة طبقة في يسار أسفل نافذة الطبقات أو بالنقر على زر الفأرة اليمين واختيار (إلى طبقة جديدة) فتظهر الصورة كما في الشكل (١-٤-٣).

الشكل ١-٤-٣ : لصق التحديد في طبقة جديدة

٤ أقوم بإخفاء جميع الطبقات بالنقر على ( ) في منطقة الطبقات ماعد طبقة صورة (الماء) وطبقة (قطرة الماء المحددة) فتظهر النتيجة كما في الشكل (١-٤-٤).



الشكل ١-٤-٤ : إخفاء الطبقات

٥ أقوم بتغيير مقاس أو حجم قطرة الماء وأحركها إلى المكان المناسب ثم أنقر على الأداة (ثبت الطبقة الحرة) ( ) الموجودة أسفل نافذة الطبقات كما في الشكل (١-٤-٥).

الشكل ١-٤-٥ : تثبيت قطرة الماء

٦ بهذا أكون انتهيت من تصميم الصورة وأقوم بتصديرها باستخدام الأمر (Export) إلى مجلد المصادر الخاص بالمشروع.

ثانيا دمج الصور باستخدام قناع الطبقة :

١ أدرج صورة من مجلد الصور في مجلد وحدة الوسائط المتعددة الموجودة في القرص المرفق ولتكن (حديقة عامة) باستخدام الأمر (فتح).

٢ وأيضاً أدرج صورتين (قمامة حديقة) و(كشافة) باستخدام الأمر (فتح كطبقات) وأحجمهما وأحركهما إلى مكان مناسب كما في الشكل (١-٤-٦).

الشكل ١-٤-٦ : إدراج ثلاث صور

٣ أرتب الطبقات بحيث تكون طبقة (الحديقة العامة) في الأعلى وذلك باستخدام الأسهم في منطقة الطبقات أو بالسحب والإفلات.

٤ أضيف قناع طبقة من قائمة (طبقة) > (القناع) > (أضف قناع طبقة) كما في الشكل (١-٤-٧).

الشكل ١-٤-٧ : قائمة طبقة

٥ تظهر لي النافذة كما في الشكل (١-٤-٨) ومنها أحدد (أبيض عتامة كاملة) ثم أنقر على (أضف).

الشكل ١-٤-٨ : أضف قناع طبقة

٦ ألاحظ إضافة قناع الطبقة في نافذة الطبقات بجانب الصورة المصغرة كما في الشكل (١-٤-٩). أنقر على هذا القناع لتحديده، ثم أختار الأداة (فرشاة التلوين) وممكن تغيير حجم الفرشاة من نافذة خصائص التلوين.

الشكل ١-٤-٩ : قناع طبقة في نافذة الطبقات

٧ أنتقل إلى مكان صورة (قمامة حديقة) وأحرك الفرشاة فوقها فتظهر الصورة. وأكرر العملية على صورة (كشافة) فتظهر النتيجة كما في الشكل (١-٤-١٠).

الشكل ١-٤-١٠ : دمج الصور بالقناع

٨ أقوم بحفظ الصور التي صممتها في (مجلد المصادر) على ذاكرتي المتنقلة حتى أستخدمها كمصادر عند العمل على إنتاج المشروع.

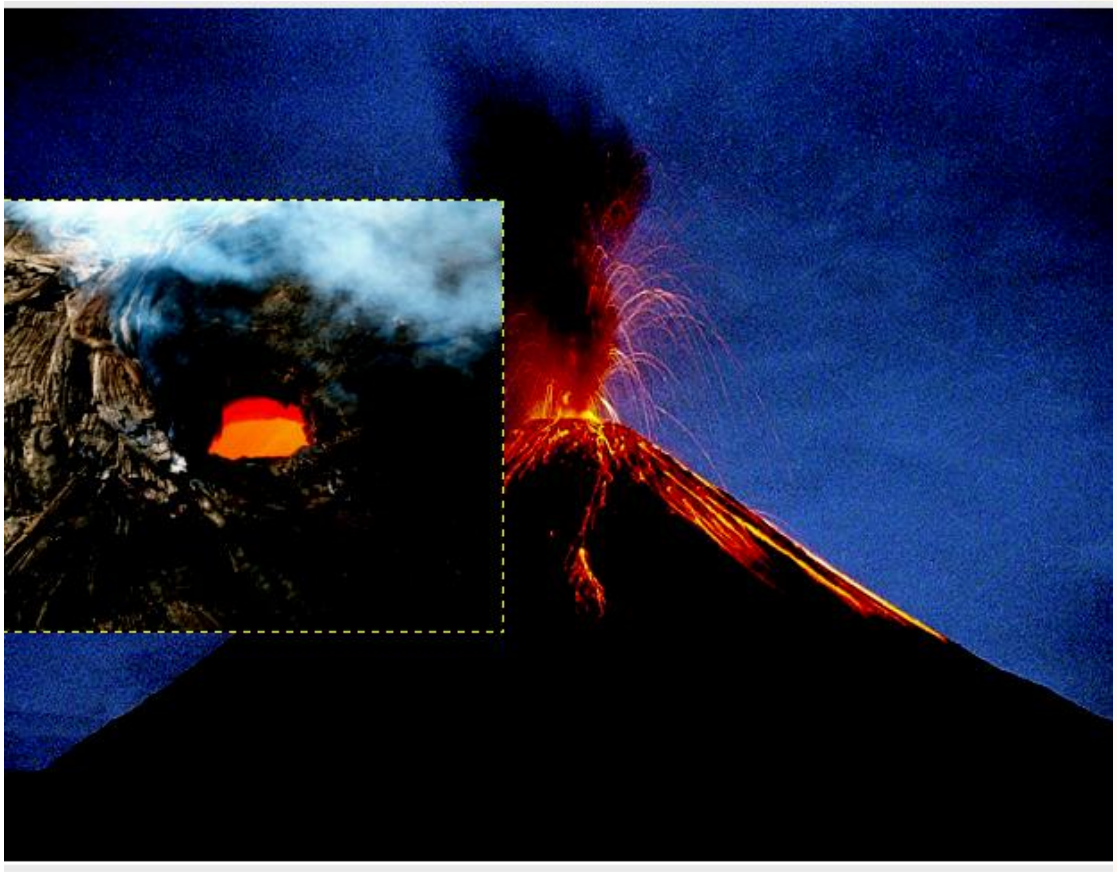
تمرينات

صمم صوراً خاصة بمشروعك تقوم فيها بدمج الصور باستخدام:

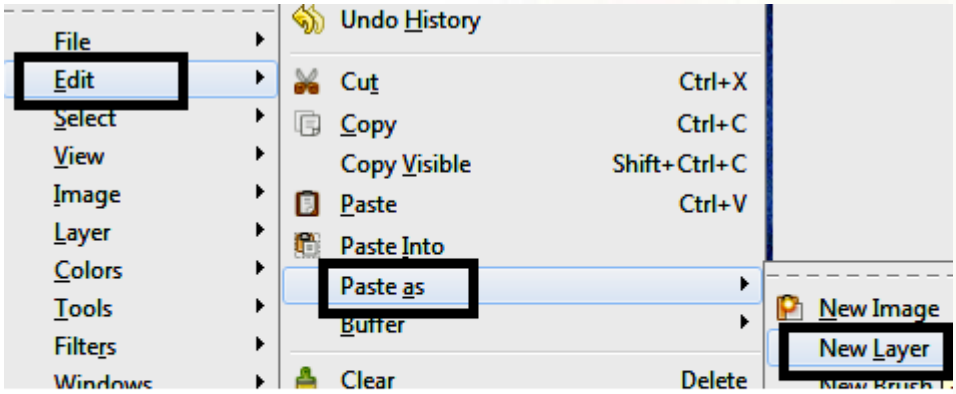
- التحديد الحر.
- قناع الطبقات.

دمج الصور باستخدام التحديد الحر:

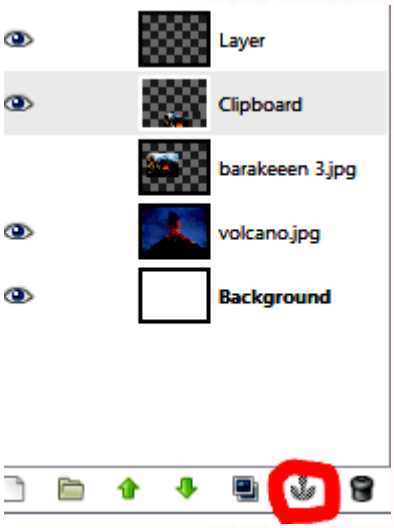
١. أقوم بإدراج الصورتين المراد دمجهم.



٢. أقوم بتحديد الجزء من الصورة المراد قصه ودمجه باستخدام أداة التحديد الحر ثم أقوم بقص الجزء المحدد ولصقه كطبقة جديدة.



٣. وبعد تحريك الجزء المطلوب للمكان المناسب نقوم بتثبيته من زر تثبيت الطبقة الحرة.



٤. تكون النتيجة النهائية كالتالي:

التدريب الخامس: برنامج (Audacity)
(إضافة ملف صوتي وتحريره)

في هذا التدريب سأتعلم :

- لماذا برنامج (Audacity).
- تشغيل برنامج (Audacity).
- المكونات الرئيسة لواجهة البرنامج.
- إضافة ملف صوتي.
- تحرير الملف الصوتي(حذف-قص ولصق).
- حفظ الملف.

متطلبات التدريب

١. القرص المرفق مع الكتاب والمتضمن برنامج (Audacity).
٢. ذاكرة متنقلة لحفظ العمل.
٣. سماعات.

مقدمة التدريب

إن وجود الصوت في الوسائط المتعددة مطلب ضروري يضفي عليها المتعة والتشويق، وسنتعلم في هذا التدريب كيفية إضافة الصوت سواء كان من ملف جاهز تقوم بتحريره أو ملف صوت تقوم بتسجيله. لذلك سنستخدم برنامج (Audacity) الخاص بتحرير الصوتيات وذلك لتميزه بالميزات التالية:

١. برنامج مجاني بالكامل ومفتوح المصدر.
٢. يدعم اللغة العربية.
٣. سهولة التعامل معه.
٤. إمكانية التسجيل المباشر للصوت.
٥. هندسة صوت احترافية (قص - لصق - دمج).
٦. إضافة مؤثرات متنوعة على الصوت.
٧. استيراد أصوات بصيغ مختلفة (MP3.MP2 ،WAV.FLAC ،OGG) وتصديرها بصيغة (WAV.OGG).

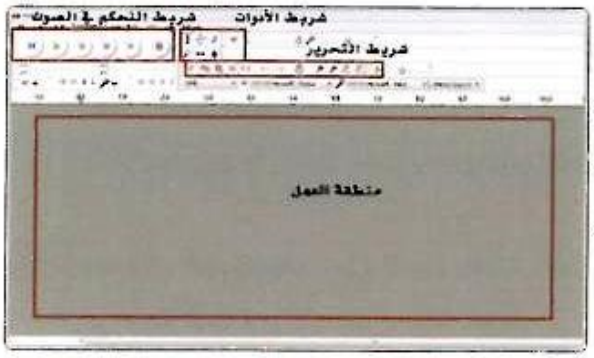
خطوات التدريب

أولا تشغيل البرنامج والتعرف على مكوناته الرئيسة :

ملاحظة

أتأكد من وجود البرنامج على جهاز الحاسب أو أقوم بنسخ مجلد (audacity-win-2.0.5) من القرص الضوئي المرفق مع الكتاب والموجود في مجلد (الوسائط المتعددة).

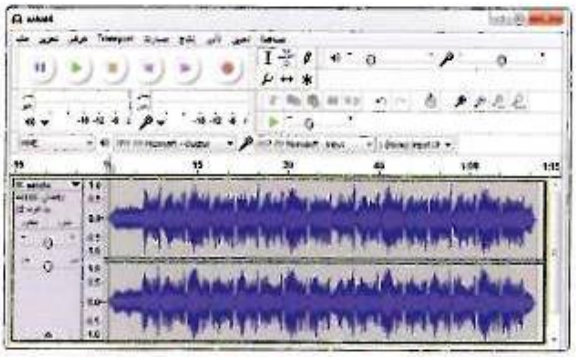
١ لتشغيل البرنامج أنقر على أيقونة (Audacity) الموجودة في مجلد (audacity-win-2.0.5) فتظهر لي نافذة البرنامج كما في الشكل (١-٥-١) ، ومن الممكن إلغاء أو إعادة عرض أي شريط من أشرطة الأدوات وذلك من قائمة (عرض) > (Toolbars).



الشكل ١-٥-١ : واجهة البرنامج

ثانيا فتح ملف صوتي

١ أقوم بفتح ملف صوتي بالنقر على الأمر (فتح) أو (استيراد) > (صوت) من قائمة (ملف) وأختار الملف الذي أريد إضافته وليكن ملف (ahat4) الموجود في مجلد الصوت في مجلد وحدة الوسائط المتعددة في القرص المرفق. فيظهر الملف كما في الشكل (١-٥-٢). كما يمكن فتح الملف بسحبه مباشرة من المجلد وإفلاته في منطقة العمل.



الشكل ١-٥-٢ : فتح ملف صوتي

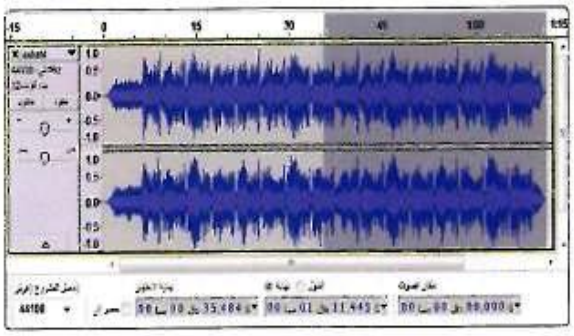
ملاحظة

الفرق بين الأمر (فتح) و الأمر (استيراد) > (صوت) من قائمة ملف :
الأمر (فتح) : يفتح صوت في ملف جديد.
الأمر (استيراد) >(صوت) يفتح الصوت في الملف المفتوح. ويمكن من خلاله إدراج أكثر من صوت في الملف نفسه.

٢ ولسماع المقطع الصوتي نضغط على(▶) من شريط التشغيل. ومن الممكن سماع أي جزء من المقطع بتحريك المؤشر إلى المكان الذي نريد والنقر عليه.

ثالثًا حذف مقطع من الملف الصوتي

حيث أن هذا الصوت هو الذي سيظهر مصاحبًا لعنوان المشروع وهدفه و لأن مدته أطول من الزمن المحدد لعرض الصور وهي (٣٠ثانية)، فسأقوم بحذف جزء من الصوت:

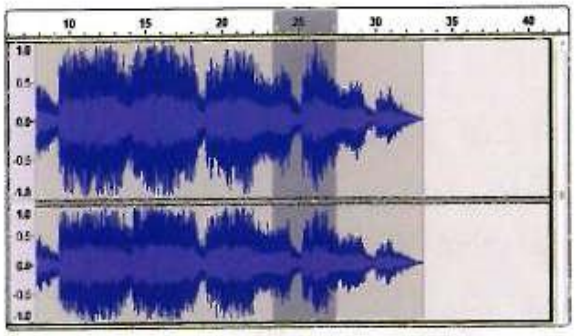


الشكل ١-٥-٣ : تحديد جزء من الصوت

١) أحدِّد المقطع من الصوت الذي أريد حذفه وذلك باستخدام الأداة (I) حيث أنقر على بداية الجزء الذي أريد حذفه مع الضغط المستمر والتحريك إلى نهاية الجزء كما في الشكل (١-٥-٣). وألاحظ في أسفل الشكل زمن بداية اختيار الجزء وزمن نهاية الاختيار.

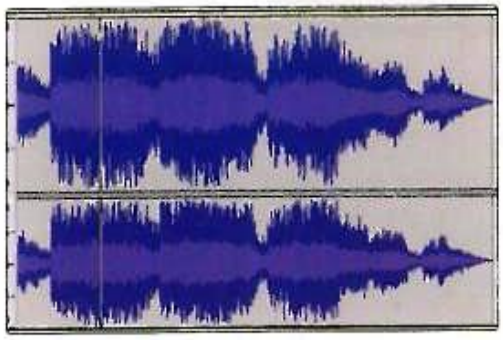
٢) بعد ذلك أقوم بحذف الجزء المحدد باختيار الأمر (حذف) من قائمة تحرير ، أو بالضغط على المفتاح(Delete) من لوحة المفاتيح. وأتأكد قبل عملية الحذف بأن الصوت تم ايقافه بالضغط على زر (توقف) وليس (توقف مؤقت) حتى يتم تطبيق الحذف .

رابعًا قص مقطع ولصقه في الملف الصوتي



شكل١-٥-٤ : تحديد جزء من الملف لقصه

١) أقوم بفتح ملف صوتي في البرنامج، وأحدِّد المقطع الذي أريد أن أقصه من الملف كما في الشكل (١-٥-٤).

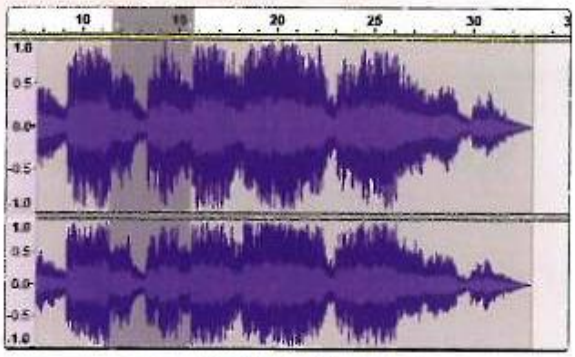


شكل ١-٥-٥: قص جزء من الملف

٢) أنقر على قائمة (تحرير) > (remove audio or lable) > (قص) أو بالنقر على أداة القص ( ) الموجودة في شريط التحرير.

٣) لاحظ اختفاء الجزء المحدد من الملف كما في الشكل (١-٥-٥).

٤ وللصق المقطع المقصوص من الملف أضع المؤشر في المكان الذي أريد أن أضيف المقطع له ثم أختار من قائمة (تحرير) الأمر (لصق) أو باستخدام الأداة ( ) فيظهر كما في الشكل (١-٥-٦).



شكل ١-٥-٦: لصق المقطع المقصوص

ملاحظة

من المهم سماع الجزء المراد قصه من الملف للتأكد من أنه هو الجزء الصحيح وذلك بالنقر على زر التشغيل قبل إتمام عملية القص .

خامسا حفظ الملف الصوتي

١ بعد الانتهاء من تحرير المقطع الصوتي الذي سيصاحب صورة عنوان المشروع، أقوم بحفظه باستخدام الأمر (تصدير) من قائمة (ملف) كما في الشكل (١- ٥-٧)، وذلك في (مجلد المصادر) على ذاكرتي المتنقلة حتى أستخدمه عند العمل على إنتاج المشروع.

وهنا يتم الحفظ بصيغة (WAV) وعندها أستطيع تشغيل الصوت باستخدام برامج أخرى مع عدم إمكانية التعديل عليه.

ولحفظ العمل بجميع تفاصيله والعودة له لاستكمال العمل، أستخدم الأمر (حفظ المشروع باسم) من قائمة (ملف). وسيتم الحفظ بصيغة (aup)، وعندها لن يستطيع أي برنامج آخر غير برنامج (Audacity) فتح الملف الصوتي.

الشكل ١-٥-٧ : حفظ وتصدير العمل

ملاحظة

لحفظ جزء مختار من ملف صوتي كملف منفصل أقوم بتحديد الجزء المراد اقتصاصه من الملف ثم أختار الأمر (تصدير الاختيار) من قائمة (ملف) وأحفظه بالاسم الذي أريد .

تمرينات

طبق الخطوات الواردة في التمرين لإدراج صوت تستخدمه في مشروعك بحيث:

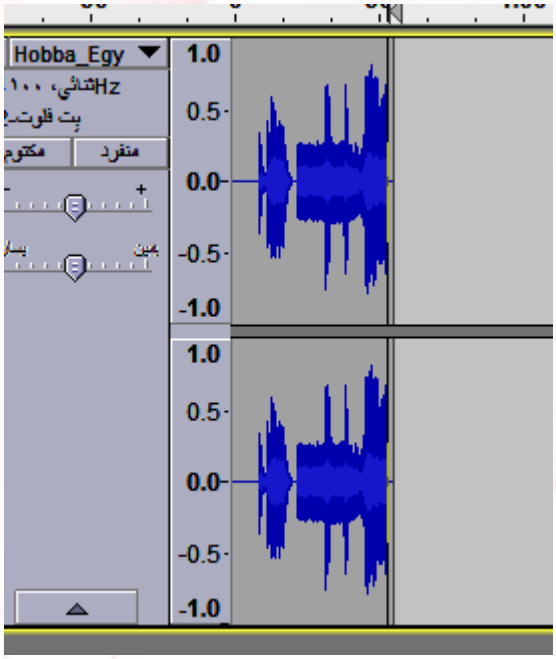
- تحذف جزء محدد من الصوت.
- تكرر مقطع من الصوت.
- تصدره بصيغة (WAV).

- لحذف جزء محدد من الصوت:

١. نقوم باستخدام أداة التحديد لتحديد الجزء المراد حذفه.

٢. من قائمة تحرير نختار الأمر حذف.

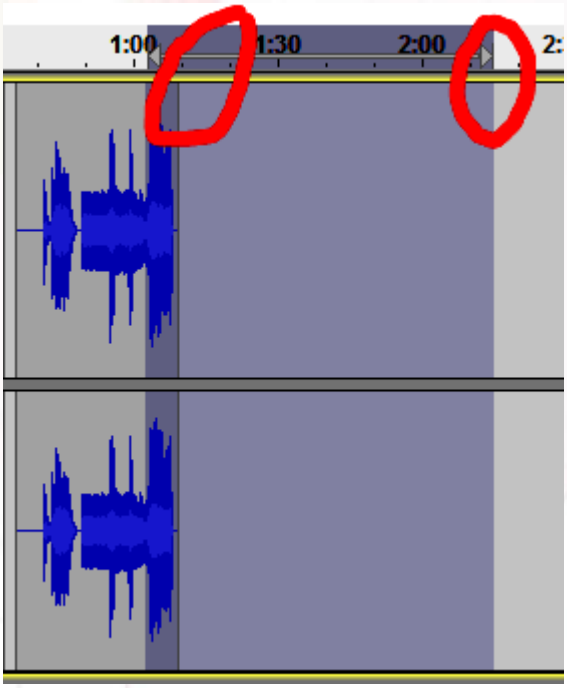
٣. تكون النتيجة كالتالي:

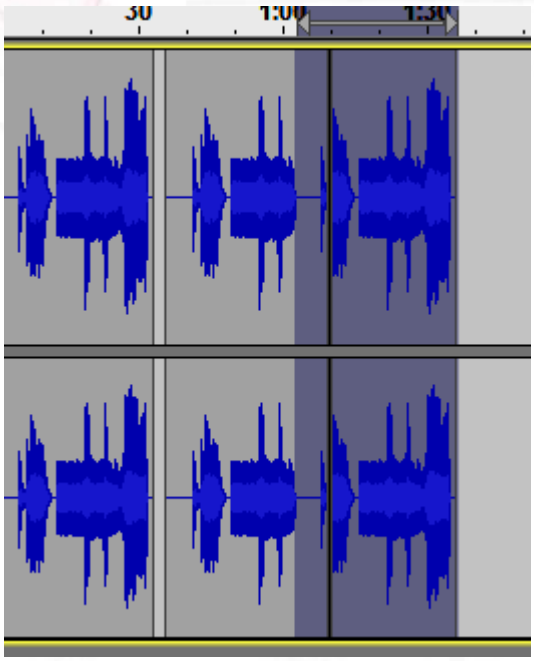


- تكرر مقطع الصوت.

١ ـ نقوم بتحديد المقطع المراد تكراره ونختار زر قص من شريط الأدوات.

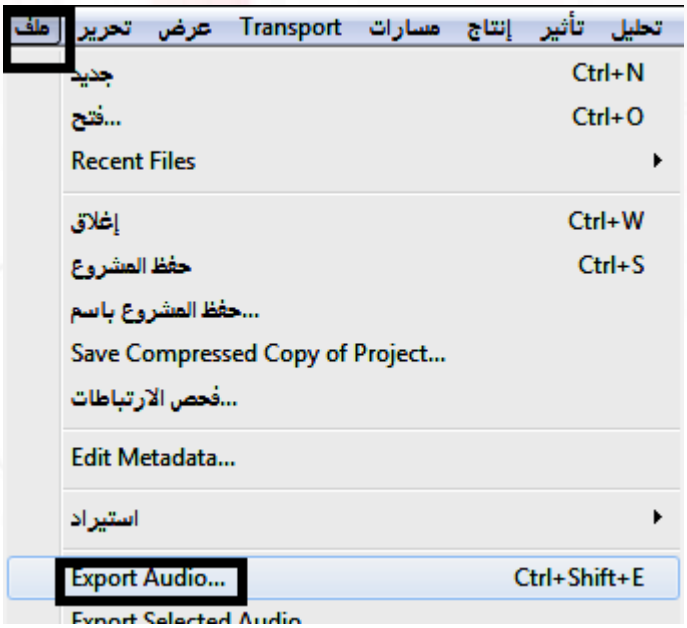
٢ ـ نقوم بتحديد المنطقة المراد تكرار المقطع فيها ولصقه عدة مرات.


1:00
1:30
2:00



- تصدره بصيغة (wav).

من قائمة ملف نختار تصدير.



التدريب السادس: برنامج (Audacity)
(تسجيل ودمج الأصوات)

في هذا التدريب سأتعلم :

- تسجيل صوت.
- إدراج خلفية للتسجيل.
- إدراج أكثر من صوت.
- دمج الأصوات.

متطلبات التدريب

١ القرص المرفق مع الكتاب.
٢ ذاكرة متنقلة لحفظ العمل.
٣ لاقط صوتي(microphone)، سماعات.

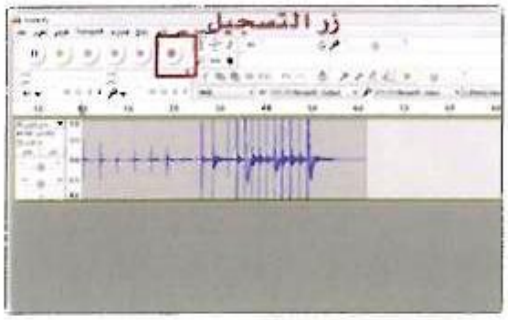
مقدمة التدريب

في التدريب السابق تعرفنا على برنامج (Audacity) وحررنا من خلاله صوت يتناسب مع صورة العنوان والهدف. وفي هذا التدريب سنقوم بإذن الله تعالى باستخدام البرنامج لتسجيل صوت ناطق على خلفية ثم سنقوم بدمجه مع الصوت الذي حررناه في التدريب السابق ليتم استخدامه في المشروع أثناء عرض الصور في برنامج (Movie Maker).

خطوات التدريب

أولاً تسجيل صوت ناطق في برنامج Audacity

١ لتسجيل مقطع صوتي مباشرة من البرنامج أقوم بالنقر على زر التسجيل وأبدأ بالتحدث، كما في الشكل (١-٦-١)، وعند الانتهاء أنقر على زر الإيقاف.



شكل ١-٦-١: تسجيل صوت مباشرة باستخدام التسجيل

نص مقترح للتسجيل من حملة (تراها أمانة):
تشكو الممتلكات العامة وإن كانت جمادات من عبث العابثين الذين تناسوا أن هذه الممتلكات جزء من مكتسباتنا جميعًا بنيت بجهد وعرق أبناء هذا الوطن وكلفت حكومتنا الرشيدة الكثير، فلا بد أن نوقف هذه التصرفات غير المسؤولة.
إن المحافظة على الممتلكات العامة واجب ديني ووطني وخلق إسلامي رفيع وهي ثقافة مجتمعية يجب تحقيقها. لذا علينا تكثيف برامج التوعية والتثقيف للحفاظ على الممتلكات العامة وتنمية الشعور بالمسؤولية الجماعية باعتبارها أمانة سنحاسب عليها.

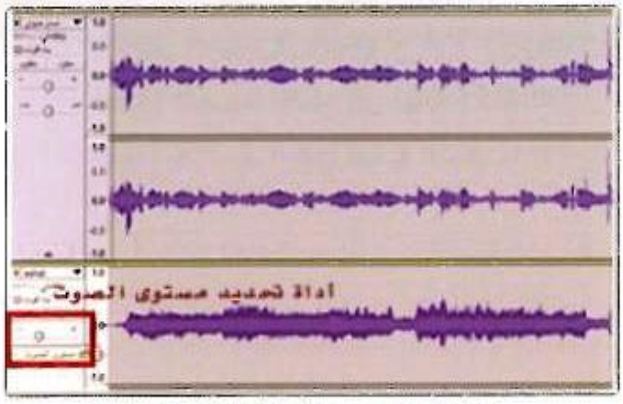
ثانيا إدراج خلفية للتسجيل

لإضافة خلفية للصوت الذي قمت بتسجيله أقوم بالتالي:

١ من قائمة (ملف) أختار الأمر (استيراد) وأختار ملف (ahat6) الموجود في مجلد الصوت في مجلد الوسائط الموجود في القرص المرفق. وسيظهر الملف الصوتي في مسار أسفل مسار الصوت المسجل .

٢ ولخفض صوت الخلفية أستخدم أداة مستوى الصوت الموجودة في الجانب الأيسر من مسار الملف كما في الشكل (١-٦-٢).

٣ أقوم بتصدير الملف وحفظه باسم (التعليق الصوتي) في مجلد المصادر الخاص بي .



شكل ١-٦-٢: تحديد مستوى خلفية الصوت المسجل

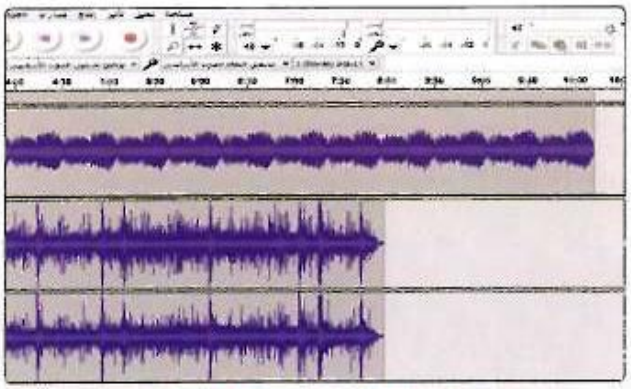
ملاحظة

يمكن التسجيل على خلفية بطريقة أخرى وهي إدراج ملف الخلفية وخفض مستوى الصوت ثم البدء بالتسجيل .

ثالثا دمج الأصوات:

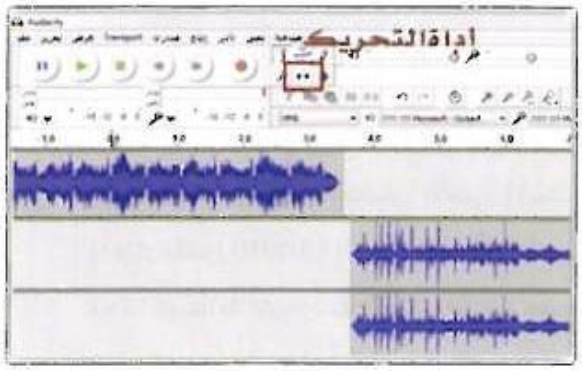
١ افتح ملف (ahat4) الذي صدرته في التدريب السابق، ثم أقوم باستيراد ملف (التعليق الصوتي) بالنقر على قائمة ملف ثم استيراده.

٢ ألاحظ أن الملف المدرج تم إدراجه في مسار جديد كما في الشكل (١-٦-٣).



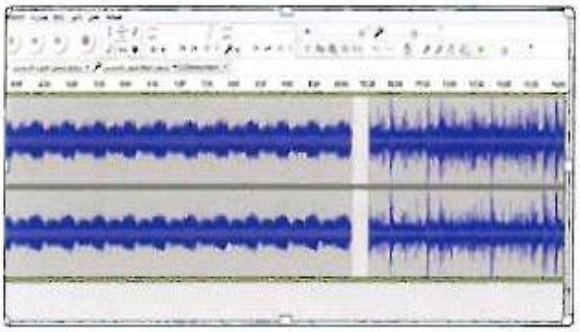
شكل ١-٦-٣: ظهور الملف المستورد في مسار جديد

٣ ولدمج الصوتين أقوم بتحريك مقطع (التعليق الصوتي) باستخدام أداة (تحريك الوقت) لتحريك المقطع إلى نهاية (ahat4) الموجود في المسار العلوي كما في الشكل (١-٦-٤).



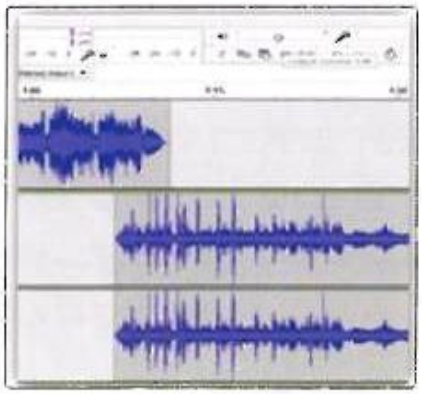
الشكل ١-٦-٤: تحريك المقطع تمهيدًا لنقله للمسار العلوي

٤ ثم أقوم بسحبه وإفلاته في المسار العلوي كما في الشكل (١-٦-٥).



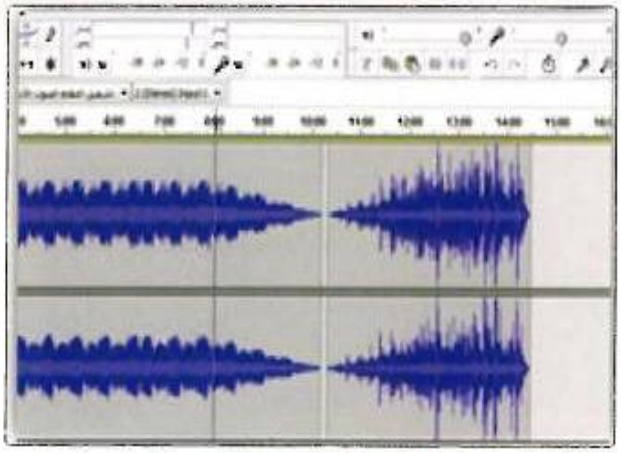
الشكل ١-٦-٥: نقل مقطع الصوت المضاف لنفس المسار بالسحب والإفلات

٥ هنا سيتم سماع مقطع التعليق الصوتي بعد انتهاء مقطع (ahat4) وعند رغبتني في سماع التعليق الصوتي متداخلًا مع نهاية مقطع (ahat4) لابد من أن يكون المقطعين في مسارين كما في الشكل (١-٦-٦).



الشكل ١-٦-٦: تداخل مقطعين

رابعًا استخدام تأثير ظهور وخفوت



الشكل ١-٦-٧: تطبيق تأثير الظهور والخفوت

حتى أحصل على تداخل مناسب بين مقطعين بحيث ينخفض الصوت تدريجيًّا عند انتهاء المقطع الأول ويرتفع تدريجيًّا عند بدء المقطع الثاني أقوم بالتالي:

١. أحدِّد الجزء الأخير من الملف الصوتي (ahat4) ثم أنقر على قائمة (تأثير) وأختار الأمر (ظهور).

٢. أحدِّد الجزء الأول من ملف (التعليق الصوتي) وأختار تأثير (خفوت) من نفس القائمة فتظهر النتيجة كما في الشكل (١-٦-٧).

٣. كما أستطيع إضافة تأثيرات أخرى على الجزء المحدد من الصوت وذلك من قائمة (تأثير) مثل إضافة صدى، تسريع الجزء المحدد، حذف الضجيج، عكس الصوت وغيرها من التأثيرات.

٤. أحفظ الصوت في (مجلد المصادر) على ذاكرتي المتنقلة حتى أستخدمه عند العمل على إنتاج المشروع.

تمرينات

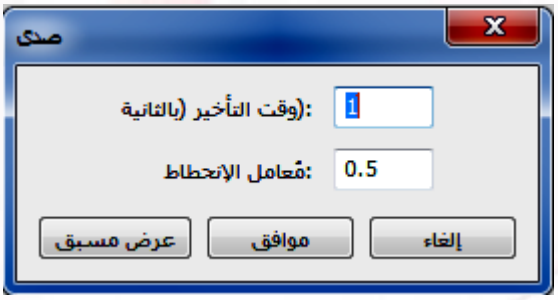
س١ قم بتسجيل مقطع صوتي مناسب لموضوع مشروعك مع إضافة تأثير الصدى عليه.

س٢ أدمج مقطعين صوتيين مع استخدام تأثير ظهور وخفوت.

- تسجيل مقطع صوتي مع إضافة تأثير الصدى عليه.

١ ـ للتسجيل نضغط زر تسجيل من شريط الأدوات.

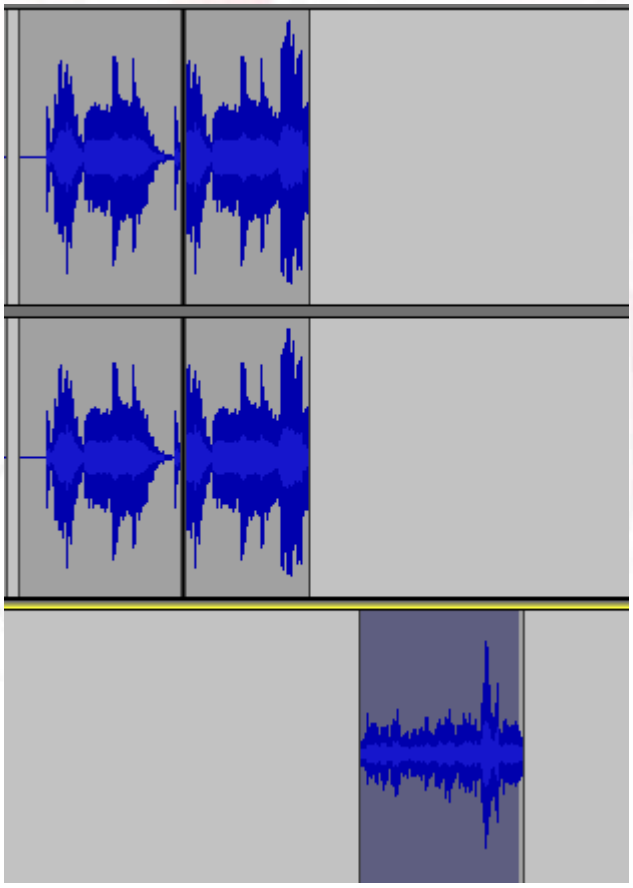
٢ ـ لإضافة تأثير الصدى نقوم بتحديد المقطع ونفتح قائمة تأثير كالصورة التالية:

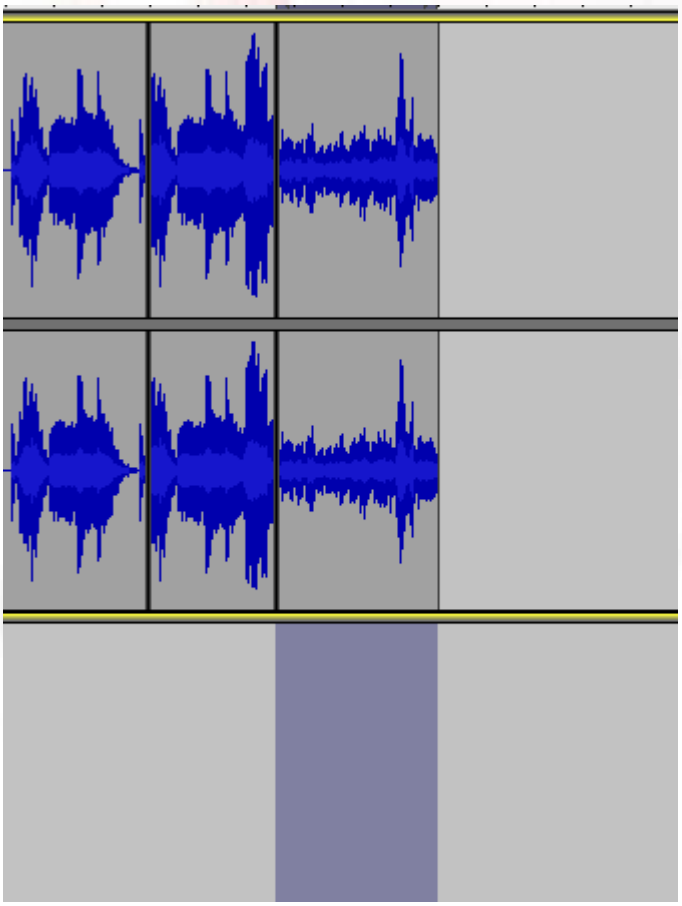


- دمج مقطعين صوتيين مع تأثير خفوت وظهور.

١ ـ لدمج مقطعين صوتيين نقوم باختيار أداة تحريك الوقت من شريط الأدوات

ثم نحرك المقطع الصوتي من الأسفل للأعلى بجوار المقطع الصوتي الأول كالتالي:





٢ ـ ولإضافة تأثير الخفوت والظهور نحدد الجزء المطلوب من الصوت ونفتح قائمة تأثير ونختار منها الأمر خفوت أو ظهور.

التدريب السابع: بدء العمل على برنامج (Movie Maker)

في هذا التدريب سأتعلم :

- تشغيل البرنامج.
- التعرف على مكوناته الرئيسة.
- إدراج صور المشروع لمعرض البرنامج.
- حفظ العمل.
- إدراج صور للشريط الزمني.

متطلبات التدريب

١ القرص المرفق مع الكتاب.

٢ ذاكرة متنقلة لحفظ العمل.

مقدمة التدريب

في هذا التدريب سنقوم بإذن الله تعالى بالعمل على برنامج إعداد وتحرير المقاطع المرئية (Movie Maker) لإنتاج تطبيق الوسائط المتعددة الخاص بمشروع (المحافظة على الممتلكات العامة) وذلك لأنه يتميز بالمميزات التالية:

١ برنامج مجاني من برامج نظام الويندوز (Windows Live Movie Maker).

٢ برنامج يتمتع بواجهة سهلة وجذابة.

٣ إمكانية إضافة الصور والأصوات والمقاطع المرئية (الفيديو).

٤ يقبل صيغ متعددة للمقاطع المرئية مثل : (WMV) ، (MPG) ، (AVI).

٥ يقبل صيغ متعددة للملفات الصوتية مثل : (WAV) ، (MP3) ، (MP2).

٦ يقبل صيغ متعددة لملفات الصور مثل : (BMP) ، (GIF) ، (JPG) ، (TIF).

٧ إمكانية إضافة انتقالات ومؤثرات جذابة على الصور.

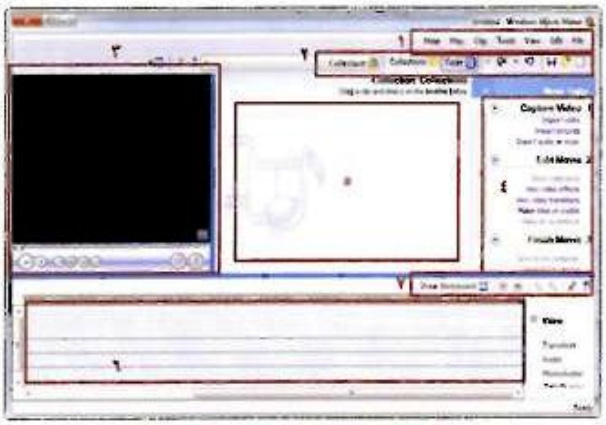
٨ إمكانية دمج وتقسيم الأفلام وحذف المشاهد غير المرغوب فيها.

٩ إمكانية تقليل حجم ملفات الفيديو الكبيرة.

خطوات التدريب

أولاً تشغيل البرنامج والتعرف على مكوناته الرئيسة

لتشغيل البرنامج أنقر على أيقونة (Windows Movie Maker 2.6) الموجودة في قائمة ابدأ. فتظهر لي نافذة البرنامج كما في الشكل (١-٧-١) وتتكون من:



الشكل ١-٧-١ : واجهة البرنامج

١. **شريط القوائم المنسدلة:** وهذا الشريط يحوي مجموعة من القوائم المنسدلة وكل قائمة ينسدل منها مجموعة من الأوامر سنتعرف على بعضها أثناء عملنا على المشروع.

٢. **شريط الأدوات:** يحتوي على أيقونات لبعض الأوامر التي نحتاج لها بشكل متكرر.

٣. **شاشة المعاينة:** وهي شاشة لمعاينة العمل أو خيارات التأثيرات قبل تنفيذها.

٤. **نافذة المهام (Movie Tasks):** تحتوي على المهام التي سأقوم بتنفيذها كما في الشكل (١-٧-٢).

الشكل ١-٧-٢ : نافذة المهام

- المهمة الأولى (Capture Video) : إضافة (فيديو ، صور ، صوت).
- المهمة الثانية (Edit Movie) : إضافة مؤثرات وانتقالات بين الصور.
- المهمة الثالثة (Finish Movie) : حفظ ما تم إنتاجه وإمكانية تصديره إلى كاميرا الفيديو الرقمية.

ملاحظة

أتأكد من وجود البرنامج على جهاز الحاسب أو أقوم بتحميله من مجلد (Movie Maker) الموجود في مجلد (الوسائط المتعددة) على القرص الضوئي المرفق مع الكتاب.

٥ **المعرض** (collections): وفي هذه المنطقة يتم عرض مكونات العمل (صور، صوت، فيديو)، أو خيارات التأثيرات أو الانتقالات.

٦ **الشريط الزمني**: شريط تُدرج فيه جميع المكونات التي نحتاجها لإنتاج العمل وهو مقسم إلى ثلاث مسارات : مسار الصور ومسار الصوت وآخر مخصص للنص.

٧ **أدوات الشريط الزمني** : كما في الشكل (١-٧-٣).

الشكل ١-٧-٣: أدوات الشريط الزمني

ثانيا إدراج صور المشروع

١ لإدراج صور أنقر على (Import pictures) الموجودة في (نافذة المهام) فتظهر نافذة أحدّد منها مكان مجلدي الذي يحتوي على الصور التي أعددتها في التدريبات السابقة(مجلد المصادر).

الشكل ١-٧-٤: نافذة تحديد الصور

٢ أحدّد صورة أو مجموعة الصور التي أريد إدراجها كما يظهر في الشكل (١-٧-٤)، ثم أنقر على أيقونة (Import).

٣ تظهر الصور في المعرض كما في الشكل (١-٧-٥).

الشكل ١-٧-٥: إدراج الصور في معرض البرنامج

٤ ولإضافة الصور للشريط الزمني أحدد الصور ثم أنقر على زر الفأرة الأيمن وأختار (Add to Timeline Ctrl+D)، بالسحب والإفلات. أقوم بسحب صورة العنوان إلى الشريط الزمني وبعدها صورة الهدف فتظهر الصور في منطقة الشريط الزمني كما في الشكل (١-٧-٦).

الشكل ١-٧-٦: إدراج الصور في معرض البرنامج

ثالثا حفظ العمل

١ لحفظ المشروع باسم معين والعودة إليه لاستكماله نختار (Save Project As...) من قائمة (File). وأختار الحفظ على ذاكرتي المتنقلة وليكن باسم (المحافظة على الممتلكات العامة).

٢ سيتم حفظ المشروع بصيغة (MSWMM) وعندها لن يستطيع أي برنامج آخر غير برنامج (Movie Maker) فتحه.

ملاحظة

١- حتى يعمل مشروعك بشكل صحيح لابد من أن يكون مجلد المصادر الذي أدرجنا منه الصور ومشروع (Movie Maker) الذي تعمل عليه على نفس وحدة التخزين.

٢- برنامج (Movie Maker) حساس لمسار استيراد الصور. حيث ستظهر الصور بهذا الشكل ( ) عند تغير المسار.

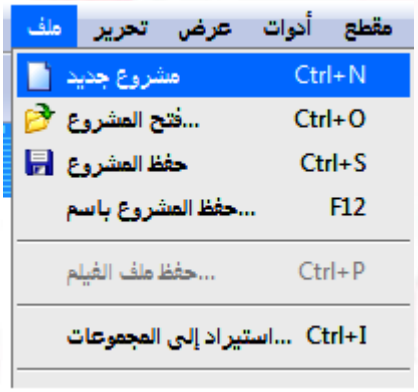
تمرينات

١ افتح مشروع جديد وأدرج الصور الخاصة بمشروعك.

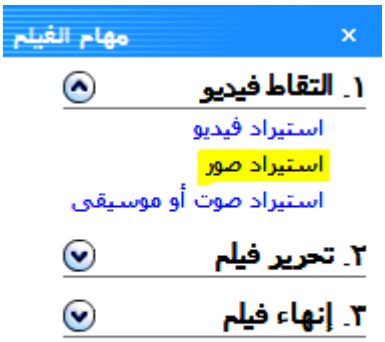
٢ ما الفرق بين الأمر (Save Project As) والأمر (Save Movie File)؟

١ ـ افتح مشروع جديد وأدرج الصور الخاصة بمشروعك

١. من قائمة ملف نختار مشروع جديد.



٢. لإدراج صور نختار استيراد صور من قائمة المهام.



٢ -الفرق بين الأمر (Save project as) و (Save movie file).

الأمر (Save project as) يستخدم لحفظ المشروع مع إمكانية العودة إليه مرة أخرى لاستكمال العمل والتعديلات عليه.

الأمر (Save movie file) يستخدم لحفظ الفيلم في صيغة التشغيل النهائية مع عدم إمكانية العودة والتعديل عليه.

التدريب الثامن: برنامج (Movie Maker)
(إدراج الصور والنص)

في هذا التدريب سأتعلم :

- إضافة النص .
- تحديد زمن ظهور كل صورة.

متطلبات التدريب

١ مشروع (المحافظة على الممتلكات العامة).
٢ مجلد المصادر.
٣ ذاكرة متنقلة لحفظ العمل.

مقدمة التدريب

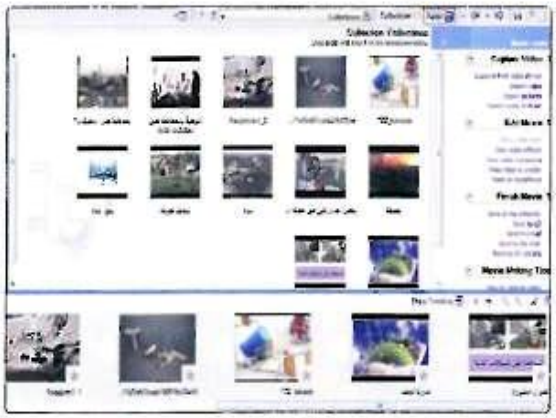
تعرفنا في التدريب السابق على برنامج (Movie Maker) وأنشأنا مشروعًا باسم (المحافظة على الممتلكات العامة) وتعلمنا طريقة حفظه.

وفي هذا التدريب سنقوم بإذن الله تعالى بإضافة بقية صور المشهد وإدراج نص يظهر على صورة معينة، كما سنقوم بتحديد زمن الظهور لكل صورة.

خطوات التدريب

أولًا إدراج الصور في منطقة الشريط الزمني

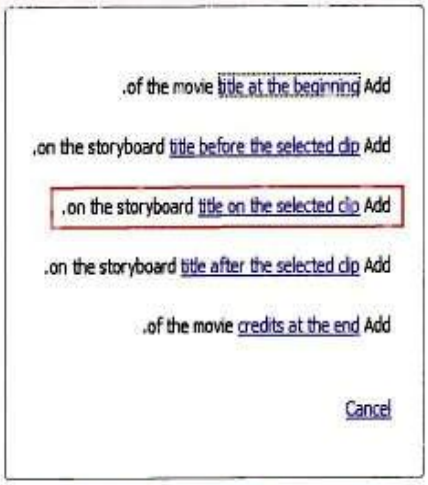
١ افتح مشروع (المحافظة على الممتلكات العامة).
٢ أدرج صور للمشروع - (٨) صور تقريباً - من مجلد الصور إلى منطقة الشريط الزمني بحيث تتناسب مع محتوى التعليق الصوتي الذي قمت بتسجيله سابقاً فيظهر العمل كما في الشكل (١-٨-١).



الشكل ١-٨-١: سحب صور المشروع إلى منطقة الشريط الزمن

ثانيا إضافة النص إلى المشهد

١ أقوم بإضافة نص الهدف وذلك بالذهاب إلى قائمة (أدوات) ثم اختيار الأمر (title and credits) فتظهر لي نافذة أختار منها (title on the selected clip) كما في الشكل (١-٨-٢).



الشكل ١-٨-٢ : إضافة النص على المقطع المرئي

٢ تظهر نافذة التحرير للنص أقوم بكتابة الهدف التالي (تبصير جميع فئات المجتمع بأهمية الممتلكات العامة وضرورة المحافظة عليها). كما في الشكل (١-٨-٣).

الشكل ١-٨-٣ : نافذة كتابة النص

٣ أقوم بالتغيير في نوع وحجم النص بالنقر (change the text and color) حيث تظهر النافذة كما في الشكل (١-٨-٤).

الشكل ١-٨-٤ : نافذة تحرير النص

٤ أختار حركة ظهور النص بالنقر على (change title animation) فتظهر النافذة كما في الشكل (١-٨-٥) وأختار إحدى حركات ظهور النص، ثم أنقر على (done).

الشكل ١-٨-٥ : نافذة اختيار حركة النص

٥ ألاحظ ظهور النص في مسار النص في الشريط الزمني كما في الشكل(١-٨-٦). و يمكن التحكم في مدة ظهور النص بحيث يظهر على صورة أو عدة صور بتحريك مؤشر الفأرة عندما يكون بهذا الشكل(↔) عند طرف مربع النص، كما يمكن نقله بتحريكه في المسار ليكون أسفل الصورة المناسبة.

الشكل ١-٨-٦: سحب صور المشروع إلى منطقة الشريط الزمن

٦ أقوم بإضافة المشهد الختامي للمقطع بالذهاب إلى قائمة (أدوات) ثم (title and credits) ثم أختار منها (credits at the end) وأكتب أسماء منفذي العرض وأختار حركة الظهور المناسبة ثم أدرجها.

٧ ألاحظ أنه تم إدراج المشهد الختامي في نهاية المقطع المرئي وتظهر عليه أسماء منفذي العرض كما في الشكل (١-٨-٧).

الشكل ١-٨-٧: إدراج المشهد الختامي

ثالثًا التحكم في زمن ظهور الصور خلال المقطع

١ أحدِّد زمن ظهور صورة بالنقر عليها، ثم سحب طرفها بعد أن يتغير شكل المؤشر إلى (↔) كما في الشكل (١-٨-٨).

الشكل ١-٨-٨: التحكم في زمن ظهور صورة

٢ أحدِّد زمن ظهور صورة العنوان ليكون (١٠) ثواني، وزمن ظهور صورة الهدف ليكون (٢٠) ثانية أما بقية الصور يتراوح زمن ظهورها من (٧) إلى (٨) ثواني بحيث لا يتجاوز مجموع زمن ظهورها (٦٠) ثانية وهي مدة مقطع التعليق الصوتي الذي سأقوم بإدراجه في تدريب لاحق.

٣ أحفظ العمل للرجوع إليه في التدريب التالي.

تمرينات

س١ أدرج صور مناسبة لمشروعك مع تحديد زمن ظهور كل صورة.

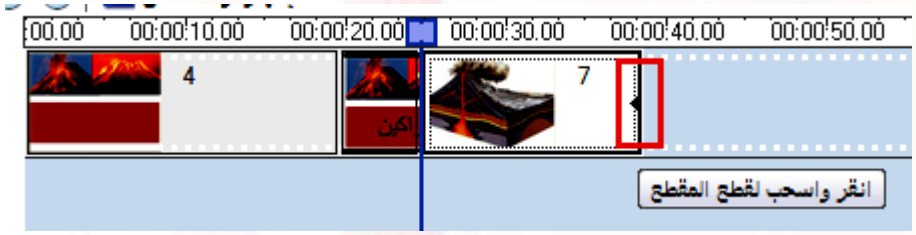
س٢ أدرج مشهد بداية المقطع بحيث يظهر فيه عبارة تقديم تحوى أسماء منفذي العرض .

١ ـ أدرج صور مناسبة لمشروعك مع تحديد زمن ظهور كل صورة.

١. نقوم بسحب الصور التي قمنا باستيرادها في التمرين السابق إلى منطقة لوحة العمل.

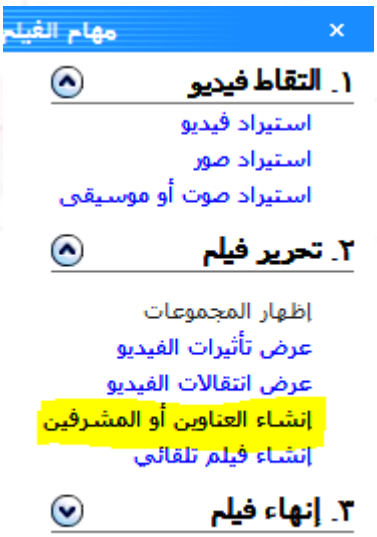
٢. نقوم بالتحويل إلى منطقة الفترة الزمنية.

٣. نقوم بالنقر بزر الفأرة الأيمن على حدود الصورة مع السحب لتحديد الفترة الزمنية المناسبة.



٢ ـ أدرج مشهد بداية المقطع بحيث يظهر فيه عبارة تقديم تحوي أسماء منفذي العرض.

١. نقوم باختيار الأمر إنشاء العناوين أو المشرفين من قائمة مهام الفيلم.



٢. نقوم بلختيار الأمر إضافة عنوان في بداية الفيلم.

٣. نقوم بكتابة النص في الجزء المخصص ثم نضغط (تم).

التدريب التاسع: برنامج (Movie Maker)
(إضافة المؤثرات على الصور)

في هذا التدريب سأتعلم :

- إضافة مؤثرات على الصور.
- إضافة انتقالات بين الصور .

متطلبات التدريب

١ ذاكرة متنقلة لحفظ العمل.

٢ مشروع (المحافظة على الممتلكات العامة)، ومجلد (المصادر).

مقدمة التدريب

تعلمنا في التدريب السابق كيفية إدراج صور إلى منطقة العمل في برنامج (Movie Maker) وكيف نحدد زمن عرض كل صورة.

ولكي نضفي على العرض الجاذبية والتشويق لابد من وجود تأثيرات تجذب المتلقي وتشد انتباهه. وهذا ما سنتعلمه في هذا التدريب بإذن الله حيث سنقوم بإضافة مؤثرات وانتقالات بين الصور .

خطوات التدريب

أولاً إضافة تأثيرات على الصور

١ افتح مشروع (المحافظة على الممتلكات العامة) فتظهر لي الصور في المسار الزمني كما في الشكل (١-٩-١).

الشكل ١-٩-١ : ظهور الصور في المسار الزمني

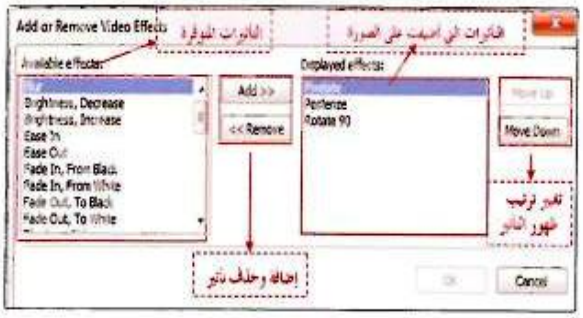
٢ لتسهيل التعامل مع المؤثرات وأيضاً الانتقالات أنقر على أيقونة (Show Storyboard) الموجودة على أدوات الشريط الزمني فيظهر شريط السيناريو كما في الشكل (١-٩-٢).

الشكل ١-٩-٢: شريط السيناريو

الشكل ١-٩-٣: إضافة التأثيرات على الصور

٣ من نافذة (Movie Tasks) أنقر على (View video effects) الموجودة في قائمة (Edit Movie) فتظهر جميع المؤثرات التي يمكن تجربتها على الصورة في شاشة المعاينة قبل إضافتها وذلك بالنقر المزدوج على المؤثر أو بالنقر على زر التشغيل في شاشة المعاينة.

٤ أضيف المؤثر المناسب على الصورة بعد تحديدها بالنقر على يمين الفأر وأختار الأمر (Add to Storyboard) أو بالضغط على المفتاح (ctrl+d)، أو بسحب التأثير وإفلاته على الصورة فتظهر كما في الشكل (١-٩-٣).



الشكل ١-٩-٤: نافذة التحكم في التأثيرات على الصور

٥ لحذف المؤثر من صورة محددة، أنقر على يمين الفأرة وأختار الأمر (Delete Effects) أو بالنقر على التأثير الذي أريد حذفه لتحديده ثم أضغط على مفتاح (Delete) من لوحة المفاتيح.

٦ يمكن إضافة أكثر من تأثير على نفس الصورة. كما يمكن التحكم فيها بالنقر على زر الفأرة الأيمن وأختار الأمر (Video Effects...) فتظهر نافذة كما في الشكل (١-٩-٤).

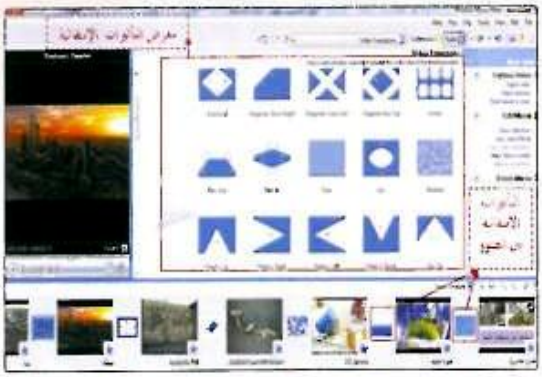
٧ أستعرض ما قمت به من تأثيرات في شاشة المعاينة للتأكد من مدى مناسبتها لمشروعي.

ثانيا إضافة الانتقالات بين الصور

الانتقالات هي مؤثرات جذابة يمكن إضافتها عند الانتقال من صورة لأخرى ويمكن ذلك باتباع التالي:

١ أنقر على (View video transitions) من نافذة (Movie Tasks). فتظهر لي في (شاشة المعرض) جميع الانتقالات التي يمكن إضافتها بين الصور. ويمكن رؤية المؤثر قبل إضافته في شاشة المعاينة.

٢ أضيف الانتقال المناسب بسحبه وإفلاته بين الصورتين فتظهر الانتقالات بين الصور كما في الشكل (١-٩-٥).



الشكل ١-٩-٥: إضافة التأثيرات الانتقالية بين الصور

٣ لحذف انتقال بين صورتين، أنقر على يمين الفأرة وأختار الأمر (Delete Effects) أو بالنقر على التأثير الذي أريد حذفه ثم أضغط على المفتاح (delete) من لوحة المفاتيح.

٤ لزيادة مدة الانتقال أنتقل إلى الشريط الزمني، ألاحظ وجود مسار خاص بزمن الانتقال كما في الشكل (١-٩-٦). أضع المؤشر على الانتقال الظاهر في المسار الزمني حتى يظهر السهم الأحمر ثم أضغط وأسحب باتجاه اليمين.

الشكل ١-٩-٦: مسار زمن الانتقال بين الصور

ملاحظة

عند إضافة انتقال آخر في نفس المكان سيتم اعتماد الأخير، حيث لا يمكن إضافة أكثر من انتقال بين صورتين.

٥ أستكمل العمل بإضافة بقية الانتقالات بين الصور وأستعرض العمل في شاشة المعاينة ثم أحفظ المشروع.

تمرينات

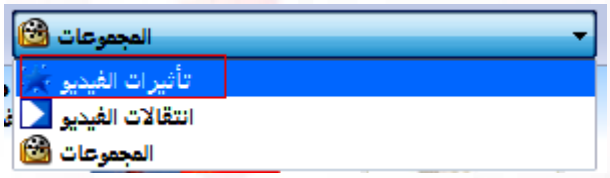
١ أضف مؤثرات على الصور في مشروعك.

٢ أضف مؤثرات انتقالية بين الصور في مشروعك.

١ ـ أضف مؤثرات على الصور في مشروعك.

١. نقوم بتحديد الصورة المطلوبة.

٢. نقوم باختيار تأثيرات الفيديو من القائمة في شريط الأدوات.

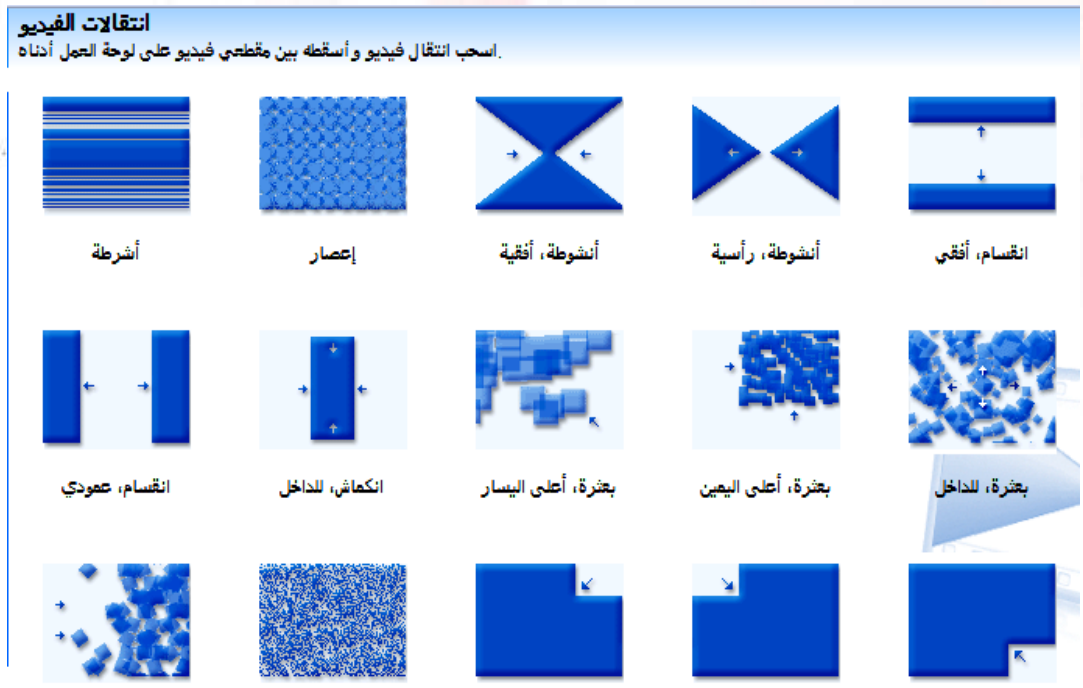


٣. تظهر قائمة تأثيرات نختار أحد التأثيرات ونقوم بسحبها على الصورة المطلوبة.

٢ ـ أضف مؤثرات انتقالية بين الصور في مشروعك.

١. من القائمة السابقة نختار انتقالات الفيديو.

٢. تظهر قائمة انتقالات الفيديو نسحب أحدها في الموقع بين الصورتين.



التدريب العاشر: برنامج (Movie Maker)
(التعامل مع المقاطع المرئية)

في هذا التدريب سأتعلم :

- إدراج مقطع مرئي (Video).
- إضافة مؤثرات على المقطع المرئي.
- فصل جزء من المقطع المرئي.
- التقاط صورة من مقطع مرئي.

متطلبات التدريب

١ القرص المرفق مع كتاب الطالب.

٢ ذاكرة متنقلة لحفظ العمل.

٣ مشروع (المحافظة على الممتلكات العامة) ومجلد (المصادر).

مقدمة التدريب

تعلمنا في التدريب السابق إضافة تأثيرات جذابة على كل صورة وإضافة انتقالات بين كل صورة وأخرى وذلك حتى يحقق المشروع جاذبية ومتعة عند عرضه.

وفي هذا التدريب سنقوم بإذن الله تعالى بإدراج مقطع مرئي مناسب لموضوع المشروع، وسنضيف بعض التأثيرات عليه كما سنتعلم كيفية فصل جزء منه.

خطوات التدريب

أولًا إدراج مقطع مرئي (Video):

١ أفتح مشروع (المحافظة على الممتلكات العامة).

٢ أقوم بإدراج مقطع مرئي بالنقر على (Import Video) من نافذة (Movie Task) وأحدّد ملف (تخريب الممتلكات العامة) الموجود في مجلد مقاطع مرئية وأنقر على (إدراج).

٣ ألاحظ أن المقطع تم تقسيمه عشوائيًا إلى مقاطع صغيرة لتسهيل التعامل معه كما في الشكل (١-١٠-١).

الشكل ١-١٠-١: إضافة مقطع مرئي

٤ أستطيع معاينة أي قصاصة من المقطع بالنقر المزدوج عليها أو تحديدها والنقر على زر التشغيل في شاشة المعاينة.

٥ أحدِّد جميع المقاطع من قائمة (edit) وأختار (select all) وأسحبها إلى شريط السيناريو لتكون قبل المشهد الختامي كما في الشكل (١-١٠-٢)، ويمكن تغيير ترتيب المقاطع بالسحب والإفلات إلى الموقع الذي أريد من المقطع.

الشكل ١-١٠-٢: سحب مقطع الفيديو إلى شريط السيناريو

ملاحظة

عند إدراج مقطع مرئي فإن الصوت المصاحب له سيظهر في مسار (Audio) على الشريط الزمني وعند إدراج ملف الصوت سيظهر في مسار (Movie Audio).

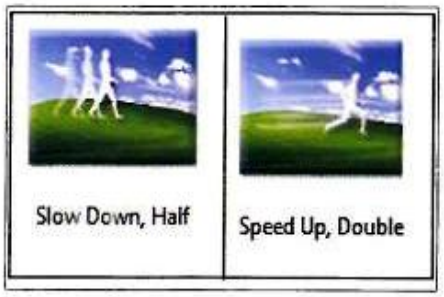
٦ أتأكد من نقل المقطع الصوتي المصاحب للمشهد الختامي ليكون تحته تمامًا.

٧ يمكن قص أي مقطع بالوقوف على طرف المقطع حتى يتحول المؤشر إلى (↔) ثم أقوم بالسحب إلى جهة اليمين، ويمكن استعادة الجزء المقتص من المقطع بسحب طرفه جهة اليسار كما في الشكل (١-١٠-٣).

الشكل ١-١٠-٣: قص مقطع مرئي

ثانيا إضافة مؤثرات على المقاطع المرئية

١ يمكن إضافة مؤثرات على مقاطع الفيديو كما في الصور غير أن هناك مؤثرين لا يظهر أثرهما إلا على المقاطع المرئية وهما الحركة السريعة للمقطع والحركة البطيئة كما في الشكل (١-١٠-٤).



الشكل ١-١٠-٤: التأثيرات خاصة بالمقاطع المرئية

ملاحظة

عند وجود صوت مصاحب للمقطع المرئي وتطبيق الحركة السريعة أو البطيئة. لابد من الانتباه إلى أن الصوت سيتأثر أيضًا.

٢ يمكن تطبيق الانتقالات بين المقاطع المرئية كما في الصور كما تعلمت سابقاً.

٣ أحفظ المشروع للعمل عليه في تدريب لاحق .

ثالثًا فصل جزء من المقطع المرئي

١ أفتح مشروع جديد وأدرج مقطع مرئي من مجلد مقاطع مرئية أو أي مكان آخر.

٢ أقوم بتكبير الشريط الزمني بالنقر على زر ( ) الموجود في أعلى يمين الشريط الزمني ليسهل علي تحرير المقطع والتعامل معه.

٣ لفصل المقطع المرئي عند نقطة معينة أحددها بالنقر على شريط الوقت في الشريط الزمني فيظهر المؤشر كما في الشكل (١-١٠-٥).

٤ أختار الأمر (split) من قائمة (clip) وألاحظ أن المقطع انقسم إلى جزئين عند النقطة التي قمت بتحديدها. كما أستطيع فصل المقطع مباشرة من شاشة المعاينة وذلك بالنقر على الزر ( ) الموجود أسفل شاشة المعاينة أثناء عرض المقطع، فيتم فصل المقطع إلى جزئين كما في الشكل (١-١٠-٦).

٥ للاحتفاظ بلقطة معينة من مقطع مرئي طويل كما في الصورة (أ) بالشكل (١-١٠-٧) أنقر على مسار الوقت ليظهر لي المؤشر وأحركه إلى بداية اللقطة التي أريد وذلك بالسحب والإفلات كما في الصورة (ب) بالشكل (١-١٠-٧).

٦ أختار الأمر (Set Start Trim Point) من قائمة (clip) وألاحظ أنه تم حذف المقطع الموجود قبل اللقطة التي حددتها كما في الصورة (ج) بالشكل (١-١٠-٧).

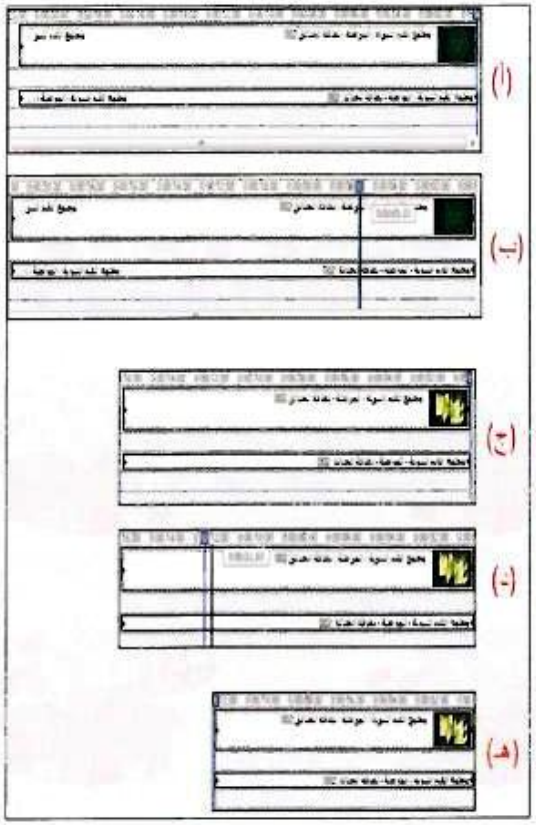
٧ أحرك المؤشر إلى نهاية اللقطة التي أريد تحديدها كما في الصورة (د) بالشكل (١-١٠-٧).

٨ ثم أختار الأمر (set end trim point) من قائمة (clip)، وألاحظ أنه تم حذف المقطع الموجود بعد اللقطة التي حددتها كما في الصورة (هـ) بالشكل (١-١٠-٧).

٩ لتغيير مكان اللقطة أنقلها عن طريق السحب والإفلات إلى المكان الذي أريد في الشريط الزمني أو شريط السيناريو.

الشكل ١-١٠-٥: تحريك المؤشر على المقطع المرئي تمهيدًا لفصله

الشكل ١-١٠-٦: فصل المقطع المرئي إلى جزئين



الشكل ١-١٠-٧: فصل لقطة من مقطع مرئي

رابعًا التقاط صورة من مقطع مرئي

١ لالتقاط صورة من مقطع مرئي، أشغل المقطع ومن شاشة المعاينة أنقر على زر الإيقاف ( ) عند اللقطة التي أرغب في أخذ صورة لها ثم أنقر على زر ( ).

٢ تظهر لي نافذة لتحديد مكان تخزين الصورة واسمها كما يقوم البرنامج بإدراج الصورة في المعرض كما في الشكل (١-١٠-٨).

الشكل ١-١٠-٨ : التقاط صورة من مقطع مرئي

تمرينات

س افتح مشروعك واستكمل العمل عليه وذلك بإضافة مقطع مرئي مناسب لموضوع مشروعك واحذف الأجزاء غير المناسبة فيه.

التدريب الحادي عشر: برنامج (Movie Maker)
(التعامل مع الصوت)

في هذا التدريب سأتعلم :

- إدراج صوت.
- إخفاء صوت في مقطع مرئي.
- دمج صوتين.
- إضافة مؤثرات جديدة لبرنامج (Movie Maker).

متطلبات التدريب

١ ذاكرة متنقلة لحفظ العمل.
٢ مشروع (المحافظة على الممتلكات العامة) ومجلد (المصادر).
٣ اتصال بالشبكة العنكبوتية (الإنترنت).

مقدمة التدريب

في تدريبات سابقة قمنا بإعداد مؤثر صوتي وتعليق ناطق باستخدام برنامج (Audacity) بحيث يكون مصاحبًا لصورتي العنوان والهدف وبقية الصور التي أدرجناها وهذا ما سنقوم به في هذا التدريب بإذن الله تعالى.

كما سنتعرف على طريقة إضافة تأثيرات وانتقالات للبرنامج شبيهة بالتأثيرات في البرامج الاحترافية . حيث أنه من خلال تعاملنا مع برنامج(Movie Maker) لاحظنا سهولته وبساطته.

خطوات التدريب

أولًا إدراج صوت

لإدراج صوت في منطقة العمل أقوم بالتالي:

١ أفتح مشروع (المحافظة على الممتلكات العامة).
٢ أنقر على (Import audio or music) الموجودة في (نافذة المهام) فتظهر نافذة. أحدد ملف الصوت (مقدمة وتعليق صوتي) الذي أعددته في تدريب سابق. ثم أنقر على أيقونة (Import).
٣ يظهر الصوت في المعرض وأضيفه للشريط الزمني بالنقر على زر الفأرة الأيمن وأختار (Add to Timeline Ctrl+D) أو بالضغط على مفتاح (ctrl+d)، أو بالسحب والإفلات فيظهر في مسار الصوت في منطقة الشريط الزمني كما في الشكل (١-١١-١).

الشكل ١-١١-١: إدراج ملف صوتي للعمل

٤- أقـوم بـإدراج خلفيـة صوتيـة للمشهد الختامـي ولتكن (ahaat2).

٥- أسحـب المقطع ليكـون أسفـل المشهـد كمـا في الشكل (١-١١-٢)، ولقـص المقطـع الصوتي حـتى يكون بطول المشهد الختامي، أقف على نهاية المقطع وعندما يتحول المؤشر إلى الشكـل (↔) أقوم بالسحب إلى جهة اليمين حتى يصبح طول المقطع بطول المشهد الختامي.

الشكل ١-١١-٢: قص مقطع صوتي

٦- حتى ينتهي المقطع الصوتي بصورة طبيعية لابد أن ينتهي بانخفاض تدريجي في مستوى الصوت لذا أنقر زر الفأرة الأيمن وأختار الأمر (fade out).

ثانيا | إخفاء صوت في مقطع مرئي

لا يوجد في برنامج (Movie Maker) خاصية فصل الصوت عن مقطع مرئي. ولكن بإمكاني فصل الصوت عن مقطع مرئي وإضافة صوت آخر باتباع التالي:

١- أنقر على الصوت المصاحب للمقطع والذي أريد حذفه في مسار الصوت وأختار الأمر (mute) بالنقر على زر الفأرة الأيمن.

٢- أقـوم بـإدراج ملـف صـوت إلى المشروع ثم أسحبه في الشريط الزمني تحت الجـزء من المقطـع المرئي الذي كتمت فيه الصوت كما في الشكل (١-١١-٣).

الشكل ١-١١-٣ : إدراج صوت على المقطع المرئي

٣- أشغـل المقطـع للتأكـد مـن أن الصـوت الـذي أدرجتـه يعمـل مع المقطـع المـرئي الـذي كتمت صوته.

ثالثًا دمج صوت مقطع مرئي مع صوت آخر

لدمج صوت المقطع المرئي مع صوت آخر أقوم بالتالي:

١ أعيد تشغيل الصوت في المقطع المرئي الذي قمت بكتمه سابقاً، ثم أنقر على زر التحكم في الصوت ( ) فتظهر نافذة كما في الشكل (١-١١-٤) أستطيع التحكم فيها بمستوى تداخل الصوتين وذلك بسحب المؤشر باتجاه أحد الصوتين. ومنه أيضاً استطيع خفض أحد الصوتين إلى أقل مستوى.

الشكل ١-١١-٤ : التحكم في الصوت

رابعًا إضافة تأثيرات وانتقالات جديدة للبرنامج

١ أقوم بكتابة (www.pixelan.com) في أي محرك بحث فتظهر لي الصفحة كما في الشكل (١-١١-٥).

الشكل ١-١١-٥: موقع خاص لإضافة مؤثرات وانتقالات لبرنامج (movie maker)

٢ أنقر على (Movie Maker Effects) فتظهر لي الصفحة كما في الشكل (١-١١-٦).

الشكل ١-١١-٦: صفحة التأثيرات والانتقالات

٣ أنقر على (Download DEMO) فتظهر الصفحة كما في الشكل(١-١١-٧) .

الشكل ١-١١-٧: صفحة تحميل التأثيرات

٤ أنقر على (Download the SpiceFX 6 for Movie Maker DEMO) فيتم تحميل الملف.

٥ بعد فتح الملف الذي تم تحميله تظهر النافذة كما في الشكل (١-١١-٨).

الشكل ١-١١-٨: تشغيل ملف التأثيرات

٦ أنقر على (تشغيل) ثم باتباع خطوات الإعداد المعتادة بالنقر على (next) حتى ينتهي من عملية التثبيت.

٧ عند فتح برنامج (movie maker) وفتح التأثيرات ألاحظ ظهور العديد من التأثيرات والانتقالات كما في الشكل (١-١١-٩).

الشكل ١-١١-٩: التأثيرات والانتقالات الجديدة

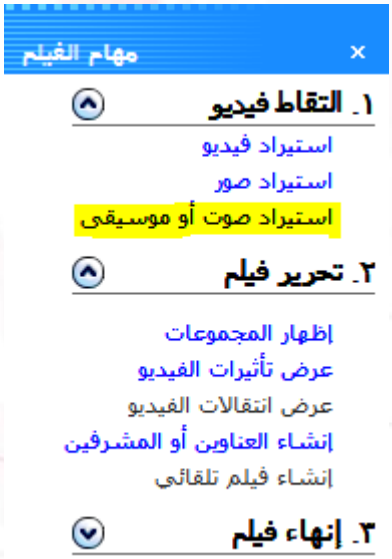
تمرينات

١ أضف صوت مناسب لموضوع مشروعك.

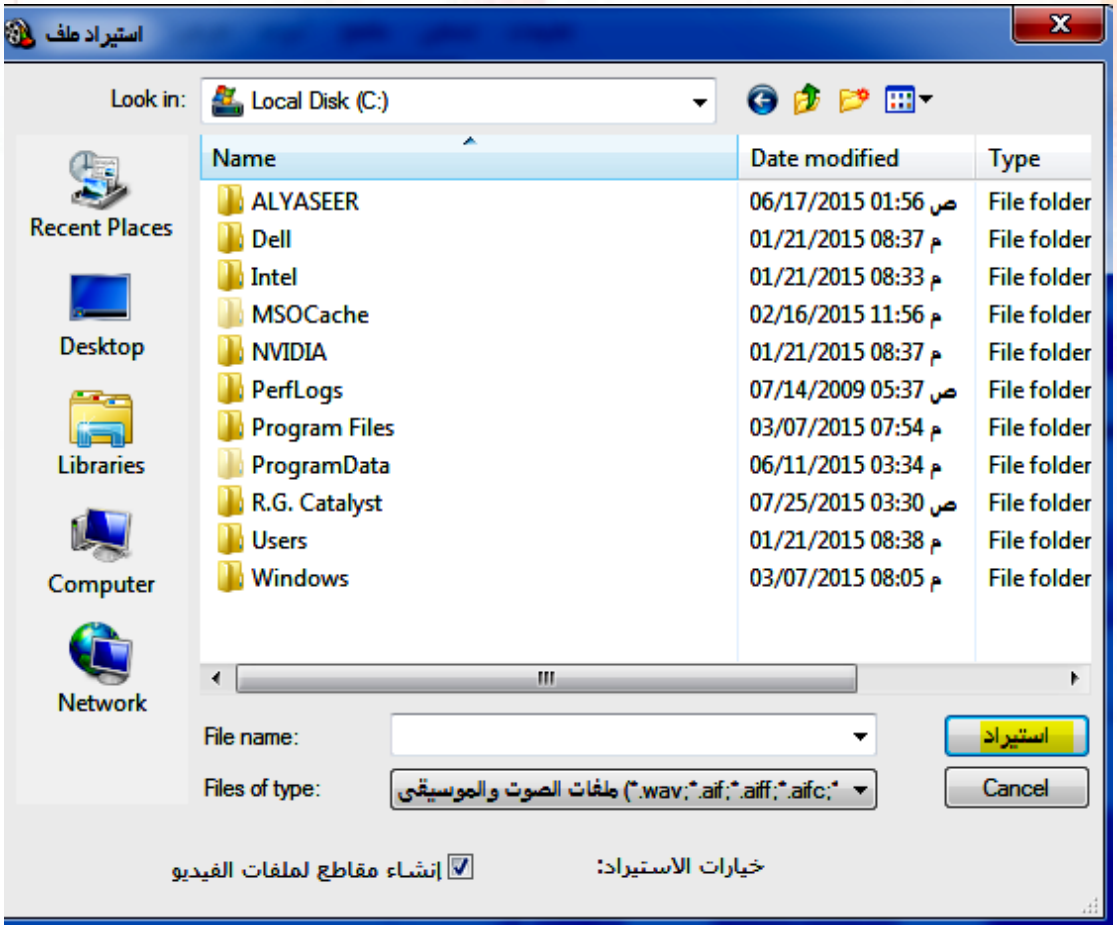
٢ ابحث عن مقطع مرئي مناسب لمشروعك وأضف عليه تعليقًا بصوتك مدمجاً مع صوت المقطع باستخدام برنامج (Movie Maker).

١ ـ أضف صوت مناسب لموضوع مشروعك.

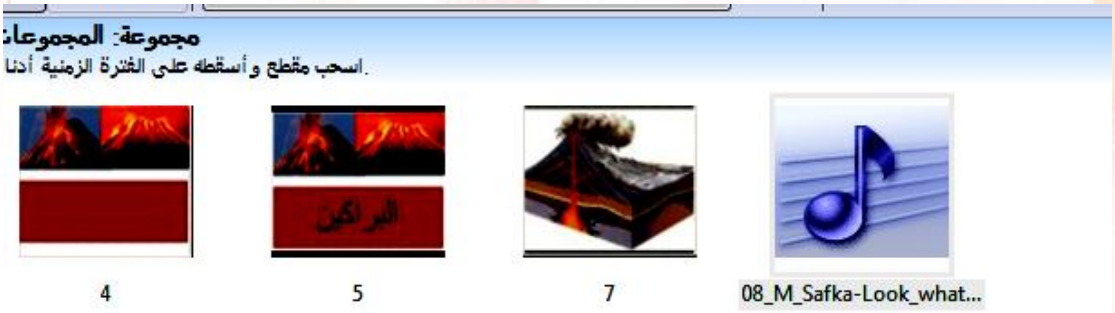
١. نقوم باختيار استيراد صوت أو موسيقى من قائمة المهام.



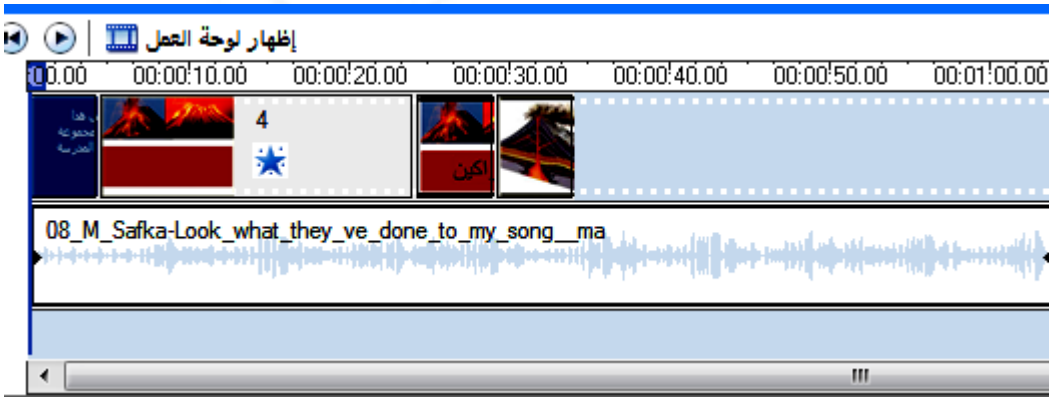
٢. نقوم باختيار الصوت المطلوب.



٣. نلاحظ ظهور الصوت المحدد في ملفات المشروع.



٤. نقوم بسحبه وإدراجه في موقعه المناسب.



التدريب الثاني عشر: برنامج (Movie Maker)
(تقييم ونشر المشروع)

في هذا التدريب سأتعلم :

- تجريب واختبار التطبيق.
- تقييم التطبيق.
- نشر التطبيق.

متطلبات التدريب

- مشروع (المحافظة على الممتلكات العامة).

مقدمة التدريب

بدأنا رحلتنا في تصميم وإنتاج تطبيق وسائط متعددة لموضوع هام وهادف. ومرت هذه الرحلة بعدة محطات كان أولها محطة التخطيط وتحديد المهام والزمن ثم محطة جمع وإعداد المتطلبات من صور وأصوات ومقاطع فيديو رافقتا فيها برنامجي (Audacity و Gimp). بعدها كانت محطة تنفيذ وإنتاج التطبيق باستخدام برنامج (MovieMaker).

وفي هذه المحطة سنقوم بإذن الله تعالى بتجريب واختبار التطبيق تمهيدًا لعرضه على لجنة مختصة وعينة من المستفيدين للتأكد من أن التطبيق يعمل بشكل صحيح قبل إخراجه على قرص مدمج أو نشره على شبكة الإنترنت.

خطوات التدريب

أولًا تجريب التطبيق واختباره

لإدراج صوت في منطقة العمل أقوم بالتالي:

١. أقوم بتشغيل المشروع وأتأكد من تحقيقه للأهداف المطلوبة ومن خلوه من الأخطاء اللغوية والعلمية وأنه يعمل بشكل صحيح.

٢. تقيم اللجنة المشروع للتأكد من مطابقته للمواصفات باستخدام الاستمارة التالية:

استمارة تقييم مشروع ( )

م	العنصر	التقييم			ملاحظات
		ممتاز	جيد	ضعيف	
١	فكرة المشروع تخدم موضوع حيوي ومهم				
٢	تضمين العنوان و اسم الفريق				
٣	إدراج وسائط مختلفة (صور، أصوات، مقطع مرئي، نص)				
٤	مناسبة الوسائط المستخدمة للمحتوى.				
٥	خلوه من الأخطاء اللغوية والعلمية.				
٦	وضوح المعلومات المعروضة على الشاشة.				
٧	التسلسل المنطقي للأفكار المعروضة.				
٨	الإخراج الفني المنظم والجذاب.				
٩	البرنامج يعمل بشكل صحيح.				

٣ أعدل في التطبيق بناء على ملاحظات وتوصيات لجنة التقييم.

ثانيًا نشر التطبيق

١ لنشر التطبيق أختار الأمر (Save to my computer) من (نافذة المهام) أو أختار الأمر (Save Movie File...) من قائمة (ملف) فيظهر الشكل (١-١٢-١).

الشكل ١-١٢-١ : حفظ المشروع

٢ أختار (My computer) وأنقر على التالي فتظهر نافذة كما في الشكل (١-١٢-٢).

الشكل ١-١٢-٢ : تحديد مكان حفظ المشروع

٣ أكتب اسم الملف وأحدِّد مسار الحفظ ثم أنقر على (التالي) فيظهر الشكل (١-١٢-٣).

الشكل ١-١٢-٣ : إعدادات جودة وحجم المشروع

٤ أنقر على التالي فتظهر نافذة كما في الشكل(١-١٢-٤) والتي تظهر فيها بدء عملية النشر.

الشكل ١-١٢-٤ : بدء النشر

٥ بعد الانتهاء أنقر على (التالي) فتظهر نافذة كما في الشكل (١-١٢-٥).

الشكل ١-١٢-٥ : بدء النشر

٦ يظهر في هذه النافذة اكتمال النشر بشكل صحيح وعند النقر على (إنهاء) سيبدأ تشغيل التطبيق كما في الشكل (١-١٢-٦).

الشكل ١-١٢-٦ : تشغيل التطبيق

تمرينات

١ انشر مشروعك بعد تجريبه وتقييمه.

٢ ما الفرق بين الأمر (save to my computer) والأمر (send to DV camera)؟

الأمر (Save to my computer): يقوم بحفظ الفيلم في جهاز الكمبيوتر.

الأمر (send to DV camera): يقوم بحفظ الفيلم في شريط في كاميرا DV لمشاهدته في الكاميرا أو في التلفاز.

كيف تستطيع نشر التطبيق على موقع (YouTube)؟

أ. أولاً نقوم بالدخول على موقع يوتيوب من خلال الرابط التالي https://www.youtube.com/upload

ب. بعد ذلك نقوم بتسجيل الدخول على حساب (Gmail).

ج. وبعدها سيتم فتح صفحة خاصة برفع التطبيق (حيث سنجد في منتصف الصفحة مكتوب تحديد ملفات لتحميلها).

د. والآن نحدد ونختار التطبيق الذي نريد رفعه على يوتيوب (Upload a Video to YouTube).

ه. بعد تحديد التطبيق سيقوم موقع يوتيوب برفعه تلقائياً (Upload).

و. بإمكان المستخدم تغير اسم ملف التطبيق وكتابة وصف التطبيق، كما يمكن وضع صورة خاصة بالتطبيق.

ز. بعد الانتهاء من رفع التطبيق وتغير الاسم وكتابة الوصف نقوم بالضغط على كلمة نشر.

ح. وهكذا تم الانتهاء من رفع التطبيق على يوتيوب (Upload a Video to YouTube) .

الوحدة الثانية

الحوسبة السحابية وتطبيقاتها
(Cloud Computing)

موضوعات الوحدة :

- مفهوم الحوسبة السحابية.
- مزايا الحوسبة السحابية.
- المكونات اللازمة للحوسبة السحابية.
- نماذج خدمات الحوسبة السحابية.
- أنواع الحوسبة السحابية.
- أمثلة على خدمات الحوسبة السحابية.
- تطبيقات الحوسبة السحابية واستخداماتها في الأجهزة الذكية.
- تحديات الحوسبة السحابية.

بعد دراستك لهذه الوحدة سوف تحقق الأهداف التالية :

- تُعرف مفهوم الحوسبة السحابية.
- تذكر مزايا الحوسبة السحابية.
- تعدد المكونات اللازمة للحوسبة السحابية.
- تبين نماذج خدمات الحوسبة السحابية.
- تصنف أنواع الحوسبة السحابية.
- تعدد أمثلة على خدمات الحوسبة السحابية.
- توضح مزايا تطبيقات الحوسبة السحابية واستخداماتها في الأجهزة الذكية.
- توضح التحديات التي تواجه الحوسبة السحابية.

الأهمية :

أثبتت الدراسات أن معدلات استخدام الإنترنت أصبحت تتزايد بشكل سريع جدًّا بسبب أن الإنترنت أصبح بيئة جاذبة لما فيه من تنوع في الخدمات والفوائد وتعدد المستخدمين بشتى التخصصات والمجالات.

وهذا يضعنا أمام تحد كبير في تطور البرمجيات ووسائط التخزين، وما نتج عنه تسارع الشركات إلى البحث عن أفضل السبل للحصول على المعدات والخدمات المعلوماتية وتقليل التكلفة لاستخدامها وتسهيل الوصول إليها ولعل أبرز هذه السبل المستجدة هي تقنية الحوسبة السحابية والتي تقدم التطبيقات ومساحات التخزين عن بعد للمستفيدين، وتوفر الوسائل التقنية من عتاد وبرمجيات عبر الإنترنت من خلال مقدمي الخدمة لها عن بعد.

٢-١ مقدمة

الطالب محمد يدرس في المرحلة الثانوية ويحتاج لبرنامج معالج النصوص لإنجاز أحد المشاريع المطلوبة منه، لكنه تفاجأ بأن برنامج معالج النصوص قد تعطل في حاسوبه المنزلي وبالبحث عن حل عاجل اكتشف أن هناك معالجًا للنصوص يتوفر عبر الإنترنت مما جعله ينشئ مستنداً في (Google Drive) والمستند يعد معالجاً للنصوص وهو أحد الخدمات التي تقدمها (Google) على الإنترنت، واستطاع بعدها إتمام مشروعه على أكمل وجه ومن ثم حفظه في ملفات (Google Drive)، حيث يستطيع من خلالها الاستفادة من مشروعه في أي مكان و زمان.

شكل (٢-١) الصفحة الرئيسة (Google Drive)

ويعد (Google Drive) مثالاً للحوسبة السحابية التي بدأت في الانتشار لما تقدمه من خدمات وتطبيقات للمستفيدين عبر شبكة الإنترنت، وهي ماسنلقي عليها الضوء في هذه الوحدة انظر الشكل (٢-١).

إثراء علمي

نشأة الحوسبة السحابية : في عالم الشبكات، يستخدم المهندسون شكل السحابة لتبسيط وتوصيف البُنى التحتية المعقدة. لذا جاء مصطلح السحابة. وقد جاءت فكرة البرامج كخدمات عندما عبر (جون مكارثي) الأستاذ بجامعة ستانفورد عن الفكرة بقوله : (قد تنظم الحوسبة لكي تصبح خدمة عامة في يوم من الأيام) حيث رأى أنه من الممكن أن تؤدي تقنية مشاركة الوقت إلى مستقبل تباع فيه الطاقة الحوسبية وحتى التطبيقات الخاصة كخدمة من خلال نموذج تجاري، وبالفعل حظت تلك الفكرة بشعبية كبيرة في أواخر الستينيات ولكنها تلاشت في منتصف السبعينيات عندما اتضح جليًا أن التكنولوجيا الحديثة المتعلقة بمجال تكنولوجيا المعلومات غير قادرة على الحفاظ على هذا النموذج من الحوسبة المستقبلية. ولكن عادت هذه الفكرة لتصبح مصطلحًا شائعًا وبدأت في التوسع والانتشار مع ظهور المواقع التي تتيح لك إنشاء حساب بريد إلكتروني مجاني وسمحت بسعة تخزينية لحفظ ملفاتك، ثم ظهرت الحوسبة السحابية مرة أخرى كأحد أساليب الحوسبة، والتي يتم فيها تقديم الموارد الحاسوبية كخدمات، ويتاح للمستخدمين الوصول إليها عبر شبكة الإنترنت (السحابة)، دون الحاجة إلى امتلاك المعرفة، أو الخبرة، أو حتى التحكم بالبنى التحتية التي تدعم هذه الخدمات[1].

(١) يمكنك الرجوع لموقع المركز العربي لأبحاث الفضاء الإلكتروني، صفحة الكاتبة شريهان المنيري، على الرابط http://www.accronline.com/article_detail.aspx?id=2422

إثارة التفكير

هل يعتبر البريد الإلكتروني أحد الخدمات السحابية؟

نعم يعتبر البريد الإلكتروني أحد الخدمات السحابية.

نشاط

بالتعاون مع زملائك هل يمكنك استخراج تعريف للحوسبة السحابية؟

الحوسبة الحسابية هي: تقنية تقوم بتحويل الموارد الحاسوبية (البرمجيات والعتاد) إلى خدمات على شبكة الإنترنت، وذلك عن طريق تقنية تعتمد على استبدال المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسب إلى ما يسمى السحابة.

٢-٢ مفهوم الحوسبة السحابية (Cloud Computing)

إن مفهوم الحوسبة السحابية أحدث نقلة كبيرة في الأفكار والتطبيقات المتعلقة بخدمات تقنية المعلومات، خاصة في حلول البنية التحتية التي تعتمد عليها الجهات الحكومية والمؤسسات الخاصة في تيسير عملياتها، حيث حصلت الكثير من المؤسسات الكبيرة والصغيرة في مختلف المجالات والتخصصات على الفائدة من خدماتها، نظير الوصول المناسب والمستمر للشبكة، والاستفادة من المصادر الحاسوبية في العديد من المناشط، والتي يمكن توفيرها بأقل التكاليف والجهود.

ويمكن تعريف الحوسبة السحابية بأنها :

هي تقنية تقوم بتحويل الموارد الحاسوبية (البرمجيات والعتاد) إلى خدمات على شبكة الإنترنت، وذلك عن طريق تقنية تعتمد على استبدال المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسب إلى ما يسمى السحابة.

مزايا الحوسبة السحابية

توجد العديد من الأسباب التي تجعل الحوسبة السحابية ضرورية للمؤسسات وللأفراد والتي تعتبر بدورها مزايا للحوسبة السحابية وهي :

١. انخفاض التكاليف وسهولة الحصول عليها .
٢. السرعة الفائقة في معالجة البيانات.
٣. مرونة الوصول من أي مكان و زمان إلى مكان الخدمة أو المعالجة .
٤. مرونة الاختيار و الانتقال من خدمة مزود إلى خدمة مزود آخر.
٥. توفر البرمجيات والأجهزة اللازمة مقابل كلفة بسيطة ودون الحاجة إلى صيانة النظام والبرامج.
٦. الطاقة التخزينية غير المحدودة كلما زادت حاجتك للتخزين.
٧. ضمان الدعم الفني والصيانة، للتأكد من عمل الخدمة بشكل دائم .
٨. التطوير والتحديث التقني المستمر للخدمة بواسطة مزود الخدمة.
٩. القدرة على تبادل المعلومات ونشرها على الفور.

٢-٤ المكونات اللازمة للحوسبة السحابية

تعد المكونات التالية أهم الاحتياجات اللازمة لتكوين الحوسبة السحابية وهي :

(١) العميل (المستخدم) :

وهو المستفيد من الخدمات عن طريق أي جهاز تقني ذو إمكانيات متوسطة أو تحت المتوسطة يكفي فقط للاتصال بشبكة الإنترنت.

(٢) نظام تشغيل :

نظام يمكنه السماح بالاتصال بالإنترنت وهذه الخاصية متاحة تقريبًا في كل أنظمة التشغيل الموجودة حاليًا.

(٣) البرنامج (التطبيق) :

برنامج ليحقق الخدمات المقدمة من الحوسبة السحابية وأشهرها متصفح الإنترنت.

(٤) توفر اتصال بشبكة الإنترنت :

من أهم الأدوات التي يجب توفرها للربط بين العميل وبين كل بياناته وكل البرامج التي يستخدمها.

(٥) مزود خدمة الحوسبة السحابية :

وهو مشابه لمزود خدمة استضافة المواقع ولكن بخدمات وخصائص مميزة لكي يسمح لكل من المطورين والمستخدمين من استخدام الموارد المتاحة في الخوادم بكفاءة أفضل حيث أن بقاء كل من المستخدمين ومطوري التطبيقات سيكون أطول على خوادم مزودي خدمات الحوسبة السحابية.

٢-٥ نماذج خدمات الحوسبة السحابية

يمكن استعراض نماذج للحوسبة السحابية على أنها مجموعة من الخدمات التي يمكن تقديمها كبنية طبقات من الحوسبة السحابية وهي ثلاث نماذج أساسية والشكل (٢-٢) يبين نماذج الحوسبة السحابية وهي:

شكل (٢-٢) نماذج الحوسبة السحابية

- **البرمجيات كخدمة (Software As A Service (SAAS)):**

وهي السماح للمستخدمين بتشغيل التطبيقات والاستفـادة منها عن بعد من خلال الخدمات السحابيـة، كاستخدام برنامج (Photoshop Express) بواسطة متصفح الإنترنت والاستفادة من خدمات البرنامج وهو على موقع الإنترنت بدون تثبيته، ومن الأمثلة على هذا النموذج تطبيقات جوجل (Google Apps).

- **المنصة كخدمة (Platform As A Service (PAAS)):**

وتتضمن أنظمة التشغيل والخدمات المطلوبة لتطبيق معين. وهذه المنصة توفر جميع التسهيلات اللازمة لبناء ودعم تطبيقات الويب والخدمات السحابية عبر الإنترنت. مثل : النظام الأساسي في جوجل للتطوير والاستضافة (Google App Engine).

- **البنية التحتية كخدمة (Infrastructure As A Service. (IAAS)) :**

توفير البنية التحتية للتقنية والتي عادة تكون بيئة افتراضية عتادية مثل :معدات الشبكة والتخزين، وكذلك تشمل على الحواسب الظاهرية ذات مواصفات عالية ومعدل نقل البيانات المحجوزة للتخزين ودخول الإنترنت. حيث يمكن العميل من الاستفادة من هذه المصادر والخدمات مثل : خدمة التخزين السحابي في جوجل (google cloud storage) .

٦-٢ أنـــواع الـحـوسبة السحابيـــة

يمكن تقسيم الحوسبة السحابية من حيث تقديم الخدمة السحابية إلى أربعة أنواع رئيسة وهي :

١. **الحوسبة السحابية الخاصة (Private Cloud Storage) :**

هي حوسبة سحابية من حيث المفهوم التقني ولكنها ليست مفتوحه للعامة وإنما مغلقة لعدد محدد من العملاء مثل: حوسبة سحابية لبنك أو لجامعة أو لحكومة.

٢. **الحوسبة السحابية العامة (Public Cloud Storage) :**

هي حوسبة سحابية متاحة لجميع من يريد الخدمة المقدمة على شبكة الإنترنت وهي المنتشرة في وقتنا الحالي مثل: خدمات (Google).

٣. **الحوسبة السحابية المشتركة (Community Cloud Storage) :**

هي حوسبة سحابية تكون الخدمات مقتصرة على مؤسسات أو شركات لها نفس الهدف من الخدمة، حيث تكون هناك مؤسستين أو أكثر لها نفس الهدف وتسعى لتحقيقه من خلال الحوسبة السحابية. وتشترك هذه الشركات في النفقات والمصروفات مقابل توفير أمن المعلومات بشكل كبير، مثل : الخدمات السحابية التي تقدمها شركات الاتصالات للمؤسسات والشركات.

٤- **الحوسبة السحابية الهجينة (Hybrid Cloud Storage) :**

وهي حوسبة سحابية تكون فيها الخدمات مقدمة من مزودي الخدمة وهي بين خصائص السحب العامة والخاصة، بحيث يستفيد العميل من خدمات سحابة الخاصة وهي ضمن سحابة عامة ، كمواقع التسوق الضخمة مثل سوق أمازون الإلكتروني.

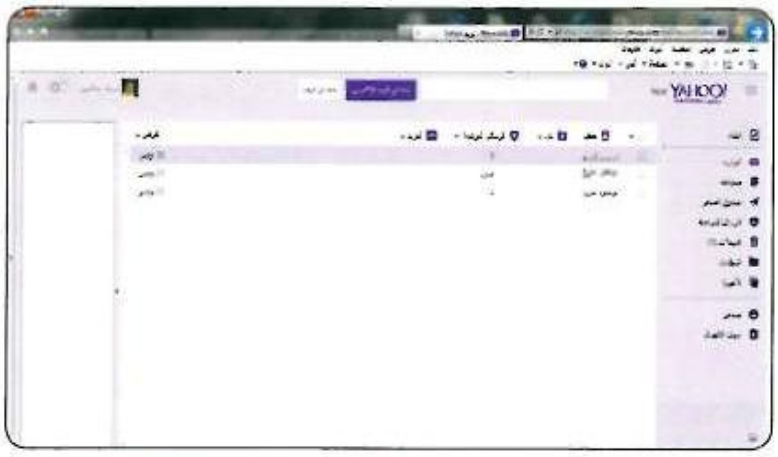
٢-٧ أمثلة على خدمات الحوسبة السحابية

تتعدد الخدمات السحابية وتختلف من مجال لآخر وذلك بحسب الاستفادة منها، وفيما يلي أهم الخدمات السحابية والتي قد تكون مشتركة الفوائد بين الجميع :

١- **خدمات البريد الإلكتروني:**

ويعد البريد الإلكتروني من أهم خدمات الحوسبة السحابية ومن الأمثلة عليها الخدمات المقدمة من : (Gmail . Yahoo . Hotmail).

والشكل (٢-٣) يعرض الصفحة الرئيسة لبريد (YAHOO).

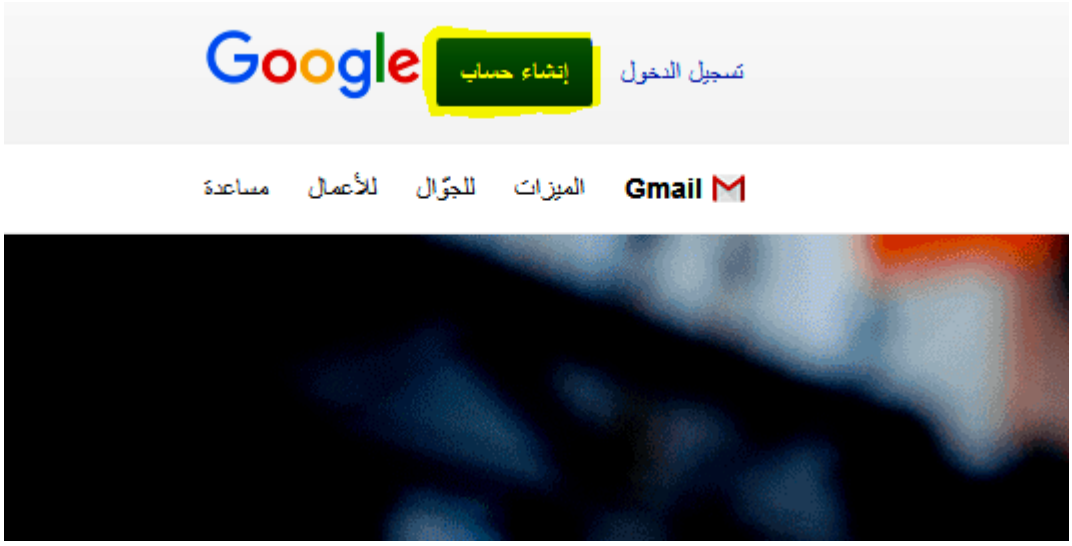


شكل (٢-٣) الصفحة الرئيسة للبريد الالكتروني لمقدم الخدمة (YAHOO)

نشاط

يعد الدخول على الصفحة الخاصة بالبريد الإلكتروني (Gmail) ، باستخدام الرابط (https://mail.google.com) ، أنشئ بريد إلكتروني خاص بك.

١ ـ من الصفحة الرئيسية الخاصة بالبريد الإلكتروني نضغط زر إنشاء حساب.



.....

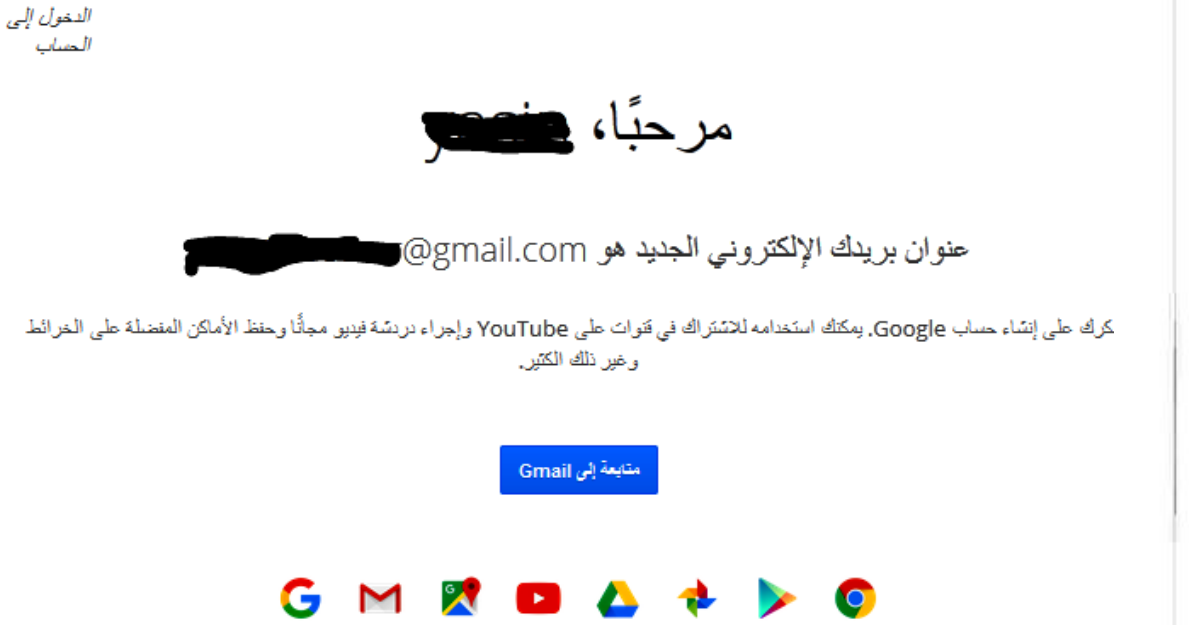
نشاط

٢ ـ تظهر لنا صفحة البيانات المطلوبة لإنشاء الحساب نقوم بإدخالها.

نشاط

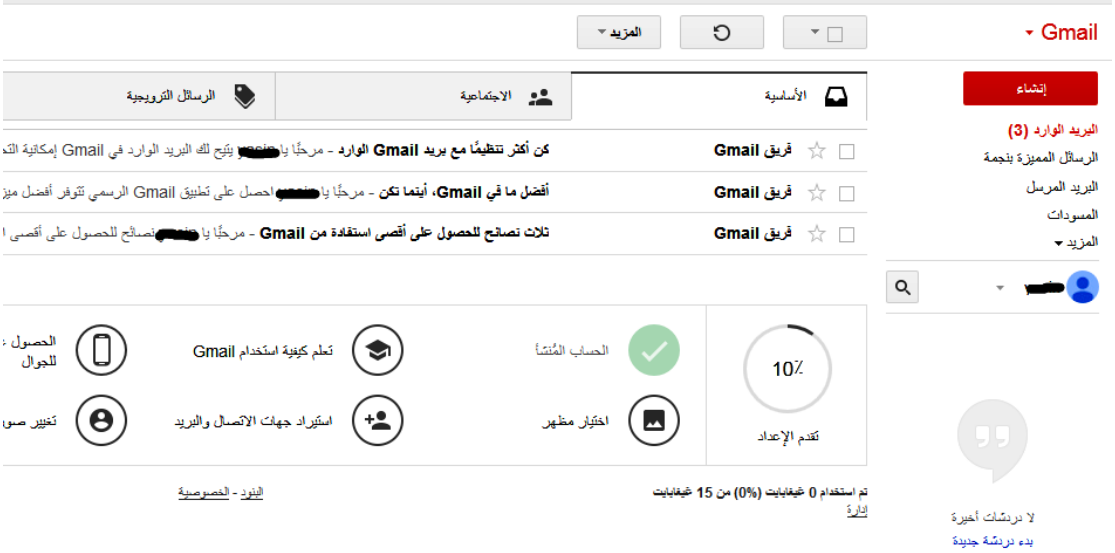
٣ ـ نضغط زر الخطوة التالية بعد التأكد من إتمام إدخال كافة البيانات المطلوبة بشكل صحيح فنكون قد أتممنا إنشاء البريد الإلكتروني.

نشاط



٤ ـ نضغط زر متابعة إلى Gmail حتى ننتقل إلى صفحة البريد الإلكتروني الذي قمنا بإنشاءه.

نشاط

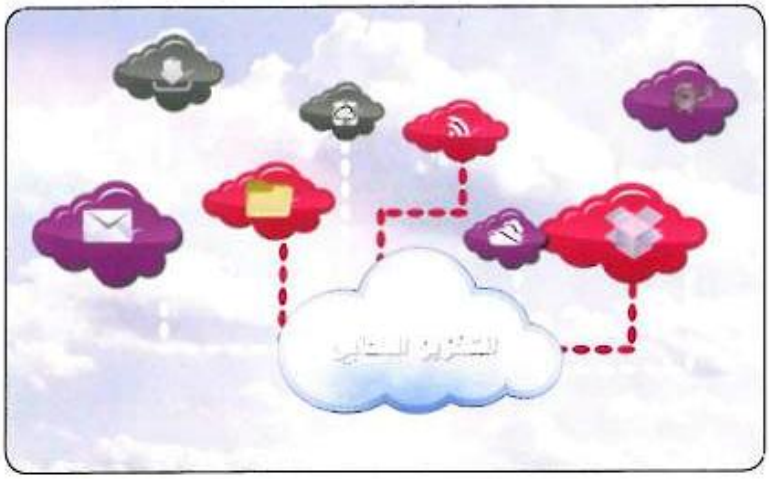

Gmail
المزيد
إنشاء
البريد الوارد (3)
الرسائل المميزة بنجمة
البريد المرسل
المسودات
المزيد
الأساسية
الاجتماعية
الرسائل الترويجية
فريق Gmail
كن أكثر تنظيمًا مع بريد Gmail الوارد - مرحبًا يا
فريق Gmail
أفضل ما في Gmail، أينما تكن - مرحبًا يا
فريق Gmail
ثلاث نصائح للحصول على أقصى استفادة من Gmail - مرحبًا يا
10٪
تقدم الإعداد
الحساب المُنشأ
اختيار مظهر
تعلم كيفية استخدام Gmail
استيراد جهات الاتصال والبريد
لا دردشات أخيرة
بدء دردشة جديدة
تم استخدام 0 غيغابايت (0%) من 15 غيغابايت
إدارة
البنود - الخصوصية

(٢) خدمات التخزين السحابي (Cloud Storage):

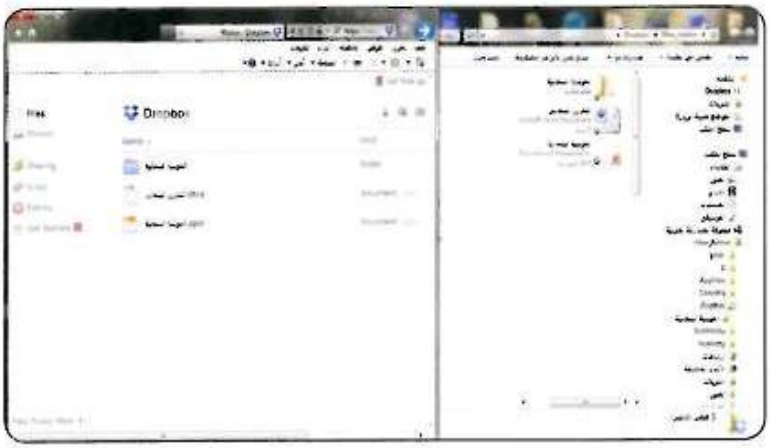
ويعرف التخزين السحابي بأنه تقنية تستطيع من خلالها أن تحفظ ملفاتك على سيرفر مزود الخدمة عبر الإنترنت يدوياً أوالكترونياً بمزامنتها، لتستطيع الوصول إليها في أي زمان ومكان انظر الشكل (٢-٤) التخزين السحابي والترابط بين عدة وسائل وخدمات، ومن فوائد التخزين السحابي:

- حفظ الملفات من الضياع.
- المرونة في الوصول إلى الملفات.
- المزامنة الآلية أو اليدوية. والمقصود بالمزامنة الآلية هي نقل الملفات بواسطة برنامج مساعد يقدم من قبل مزود الخدمة وفي حال توفر اتصال بالإنترنت يتم النقل تلقائياً انظر الشكل (٢-٥).
- مشاركة الملفات وإمكانية إرسالها عبر البريد الإلكتروني بسهولة.

ومن أشهر الأمثلة على التخزين السحابي الخدمات المقدمة من : (Google Drive. Dropbox. Box. SkyDrive)



شكل (٢-٤) التخزين السحابي والترابط بين الوسائل

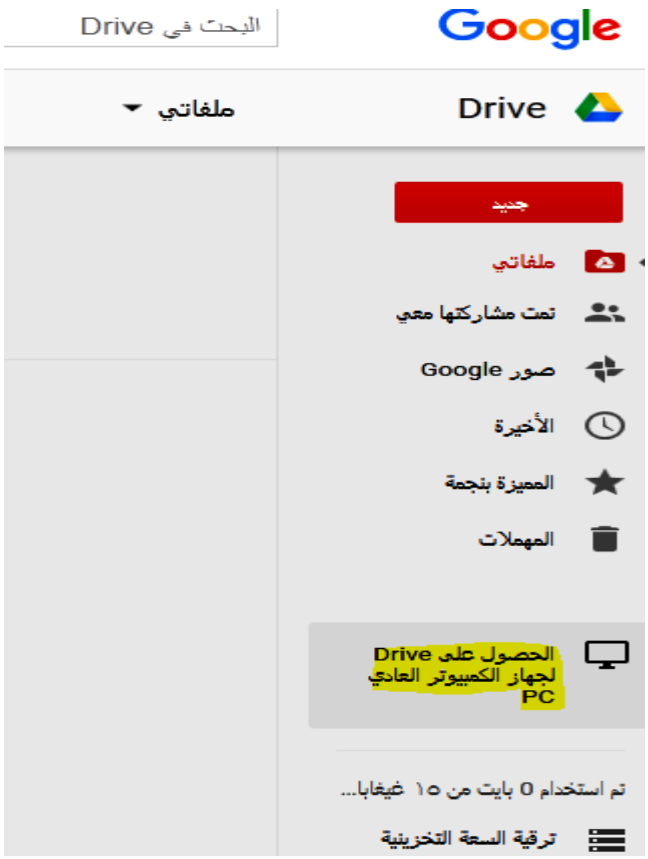


شكل (٢-٥) النافذة اليمين مجلد (Dropbox) على سطح المكتب والنافذة اليسار صفحة الملفات على موقع (Dropbox)

نشاط

بعد حصولك على بريد إلكتروني من (Gmail) ادخل على الصفحة الرئيسة لـ (Google)، ثم ادخل على صفحة (Drive) وتحميل البرنامج المساعد على سطح المكتب وتجربة مزامنة الملفات على الرابط (http://drive.google.com).

١ ـ بعد الدخول الرابط نقوم بالضغط الزر (الحصول على Drive لجهاز الكمبيوتر العادي PC).

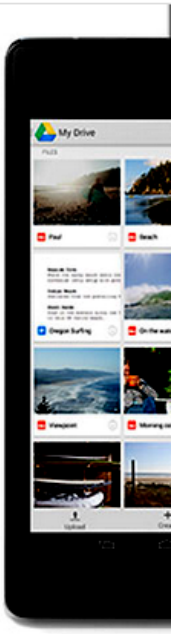


نشاط

٢ ـ نقوم باختيار نوع الجهاز الذي سيتم تحميل البرنامج له.

التعرف على Drive | استخدام Drive | تنزيل Drive | Drive للأعمال | مساعدة

استخدام Drive في كل مكان



يُمكنك تثبيت Drive على هاتفك الذكي وجهازك اللوحي والكمبيوتر حتى تحصل على سعة تخزين مجانية في السحاب تتيح لك الاحتفاظ بملفاتك بأمان بحيث يسهل الوصول إليها من أي مكان.

تنزيل Drive

أجهزة Mac وغيرها

أجهزة Android

iPad وiPhone

٣ ـ نقوم بالموافقة على بنود الاتفاقية ونتابع عملية التحميل.

نشاط

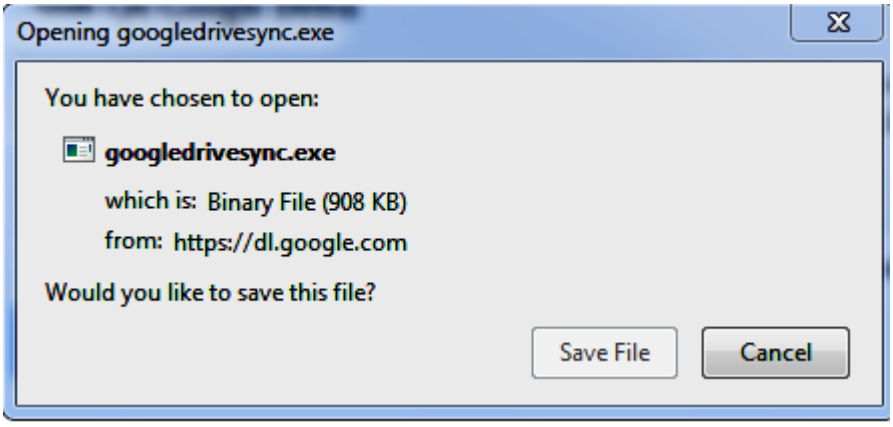
تنزيل Google Drive لنظام التشغيل Windows

بنود خدمة Google Drive

Google Apps، وإذا كنت مستخدمًا لـ Google فإنك توافق على بنود خدمة Google Drive من خلال استخدام المتداولة، إن أمكن. Google Apps الملائمة أو بنود Google Apps فإن استخدامك يخضع إما إلى بنود خدمة

Google. اختياري: ساعد في تحسين أداء المنتج من خلال إرسال إحصاءات الاستخدام وتقارير الأعطال تلقائيًا إلى

القبول والتثبيت. إلغاء



نشاط

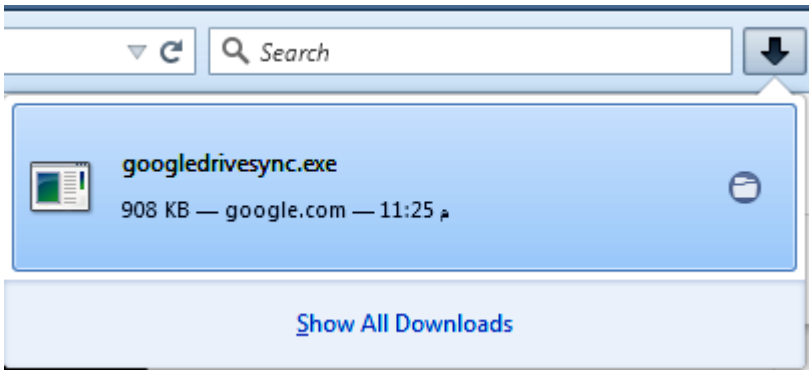
جارٍ الاستعداد...

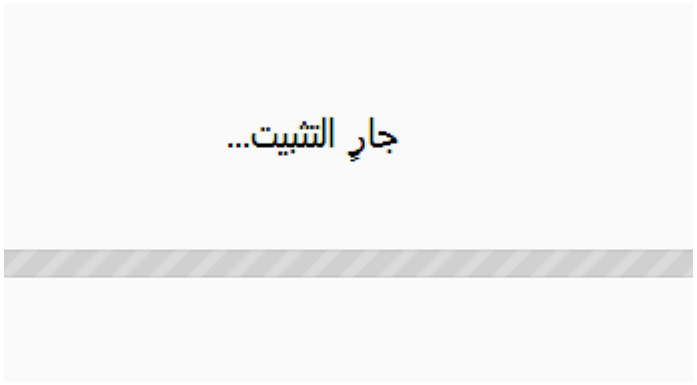
جارٍ الاتصال بالإنترنت...

جارٍ التنزيل... ١٠ من الدقائق

نشاط

٤ ـ نقوم بفتح الملف بعد تحميله ليتم تثبيته.



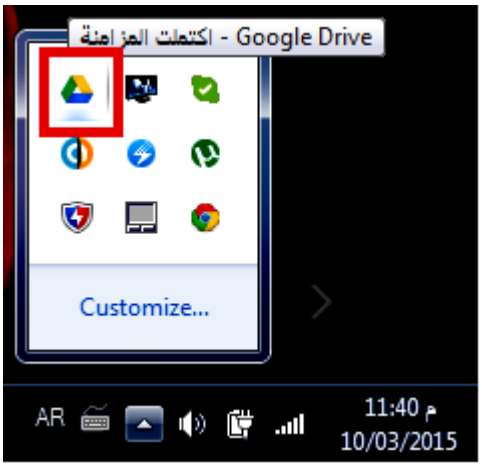


نشاط

٥ ـ بعد اكتمال التثبيت نلاحظ ظهور عدد من الأيقونات الخاصة بالبرنامج في سطح المكتب وبجوار الساعة.

نشاط

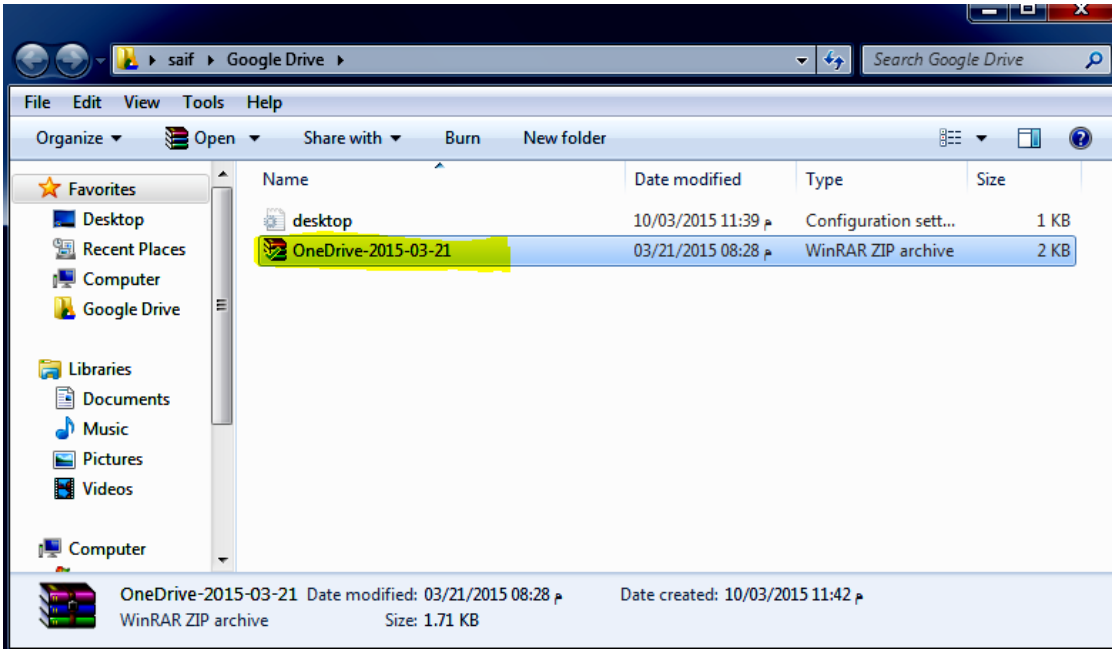
Google Sheets
Google Slides
Google Docs
Google Drive


Google Drive - اكتملت المزامنة
Customize...
AR
11:40 م
10/03/2015

نشاط

٦ ـ ويقوم البرنامج بعرض مجموعة من الشاشات المساعدة وطلب تسجيل الدخول على حساب جوجل.

٧ ـ ولمزامنة ملف نقوم بنسخة ولصقه في مجلد (Google Drive) الموجود على سطح المكتب.



نشاط

٨ ـ ونلاحظ ظهور الملف على موقع (Drive).

٣ خدمات الصوتيات السحابية (Sound Cloud):

وهي خدمة تتيح لك حفظ ورفع مكتبتك الصوتية إلى خوادم خاصة بمزود الخدمة ويمكنك الاستماع لها والوصول إليها في أي زمان ومكان، كما يقدم بعضها خدمة شراء المقاطع الصوتية والاحتفاظ بها، ومن أشهر الأمثلة عليها: (soundcloud ، iTunes/iCloud ، Amazon Cloud Soundcloud) ويبين الشكل (٢-٦) صفحة عرض الملفات الصوتية في موقع (Soundcloud).

شكل (٢-٦) الصفحة الرئيسة لموقع (soundcloud)

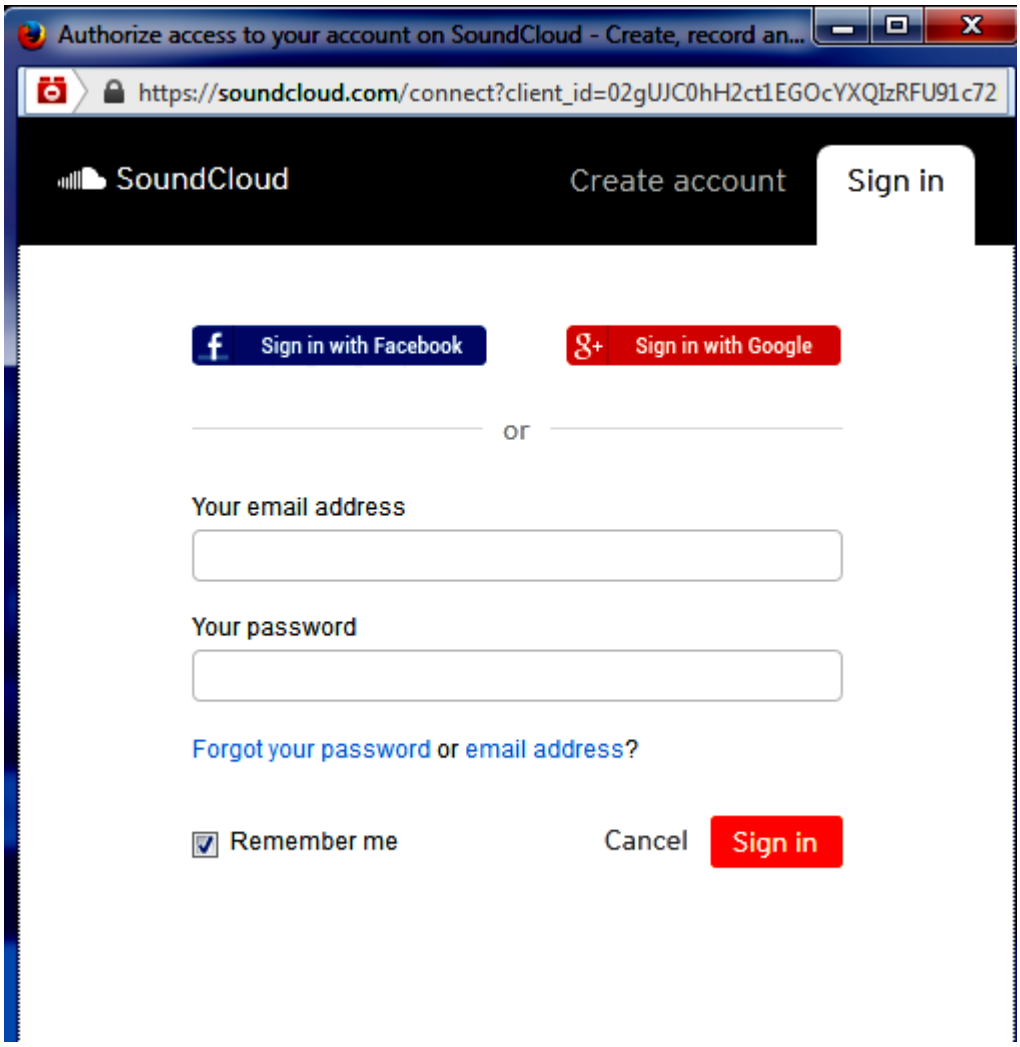
نشاط

عبر البريد الالكتروني الذي حصلت عليه في النشاط السابق، ابدأ بتجربة خدمة التخزين الصوتي السحابي من خلال التسجيل بواسطته في موقع (Soundcloud) على الرابط(https://soundcloud.com)

١ ـ نقوم بالدخول على الرابط ونضغط زر **Sign in**.

٢ ـ تظهر استمارة التسجيل فنختار (**Signe in with google**).

نشاط


Authorize access to your account on SoundCloud - Create, record an...
https://soundcloud.com/connect?client_id=02gUJC0hH2ct1EGOcYXQIzRFU91c72
SoundCloud
Create account
Sign in
Sign in with Facebook
Sign in with Google
or
Your email address
Your password
Forgot your password or email address?
Remember me
Cancel
Sign in

نشاط

٣ ـ نقوم بإنشاء ملف شخصي عام في حساب جوجل ثم نقوم بالربط بين الحسابين، جوجل وحساب الموقع.

نشاط

يرغب SoundCloud في أن:

تعرّف على المعلومات الأساسية لملفك الشخصي وقائمة الأشخاص المنضمين إلى دوائرك.
يتضمن أشخاصًا في دوائر ليست عامة في ملفك الشخصي.

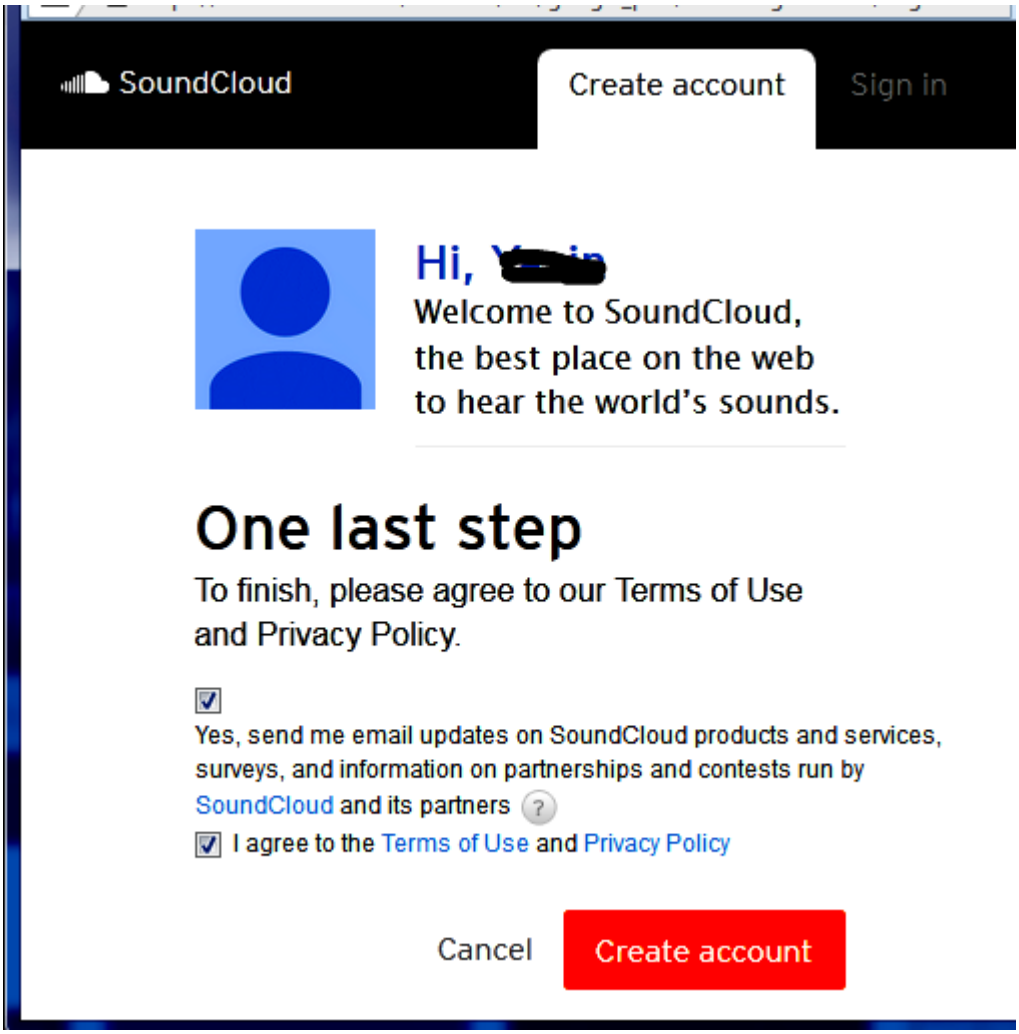
عرض عنوان بريدك الإلكتروني

عرض معلومات ملفك الشخصي الأساسية

بالنقر على "السماح"، تسمح لكل من هذا التطبيق وGoogle باستخدام معلوماتك بما يتفق مع بنود الخدمة وسياسات الخصوصية المرتبطة بكل منهما. يمكنك تغيير هذا الإذن وغيره من أذونات الحساب في أي وقت.

رفض | سماح

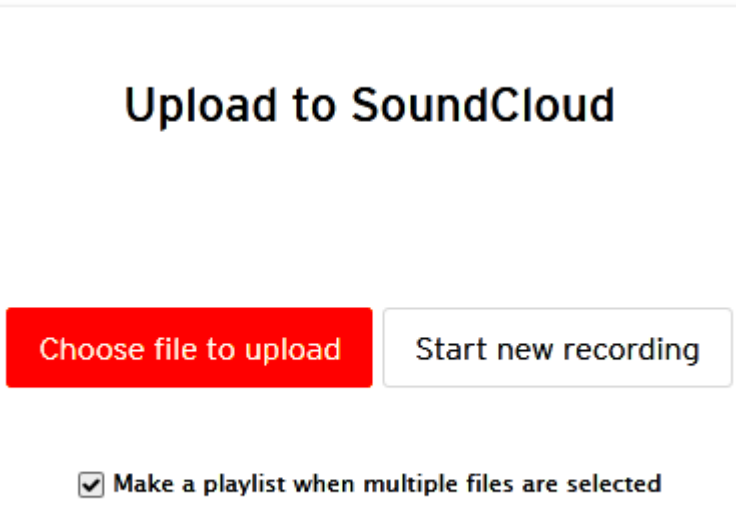
نشاط


SoundCloud
Create account
Sign in
Hi,
Welcome to SoundCloud,
the best place on the web
to hear the world's sounds.
One last step
To finish, please agree to our Terms of Use
and Privacy Policy.
Yes, send me email updates on SoundCloud products and services,
surveys, and information on partnerships and contests run by
SoundCloud and its partners
I agree to the Terms of Use and Privacy Policy
Cancel
Create account

نشاط

٤ ـ لعمل تسجيل صوتي نقوم بالضغط على زر **Upload**.

٥ ـ ثم نختار من الشاشة التالية ما إذا كنا نريد تسجيل الصوت مباشرة عن طريق الموقع أم نريد رفعه من ملفات الحاسب الآلي.

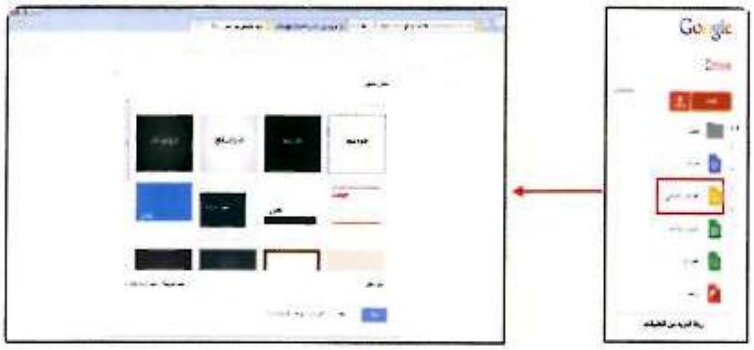


٤ التطبيقات السحابية (Cloud Apps):

و تتمثل في التطبيقات السحابية المتوفرة على الشبكة والتي تقل نسبة مخاطر الأعطال فيها وتتميز بالتطوير المستمر وذلك لوجودها على الإنترنت ومن الأمثلة عليها (Google Docs . Photoshop Express) ومواقع تحويل الصيغ المختلفة، ويبين الشكل (٢-٧) واجهة تطبيق معالج الصور (Photoshop Express) ويمكن الوصول إليه عبر الرابط : (www.photoshop.com/tools)

شكل (٢-٧) تطبيق فوتوشوب اكسبرس على الإنترنت

نشاط

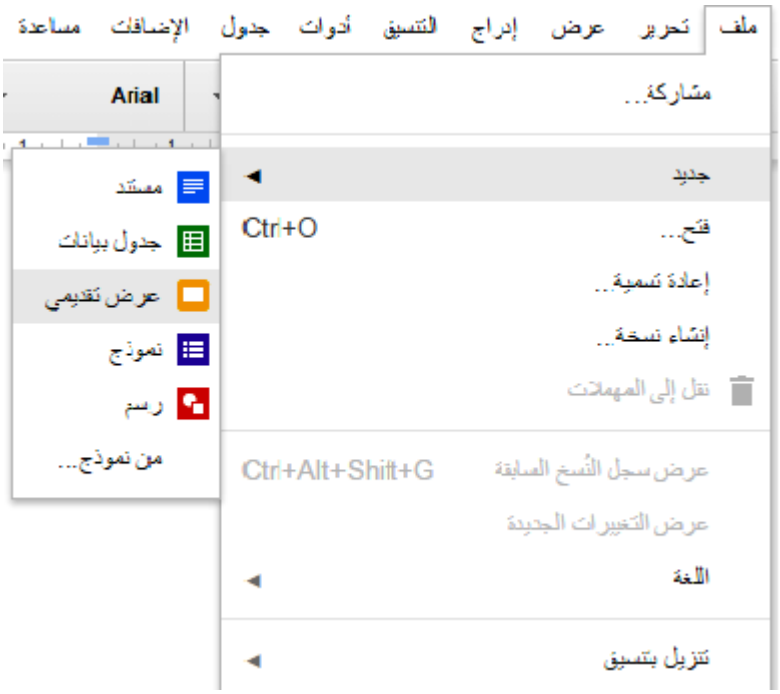


بعد زيارتك صفحة ملفاتك في (Google Drive) على الرابط (http://drive.google.com) جرب إنشاء عرض تقديمي عبر المتصفح مستخدمًا خدمات (Google Docs) عبر قائمة (إنشاء).

١ -من أيقونة (Google Docs) الموجودة في سطح المكتب نقوم بضغط زر إنشاء.

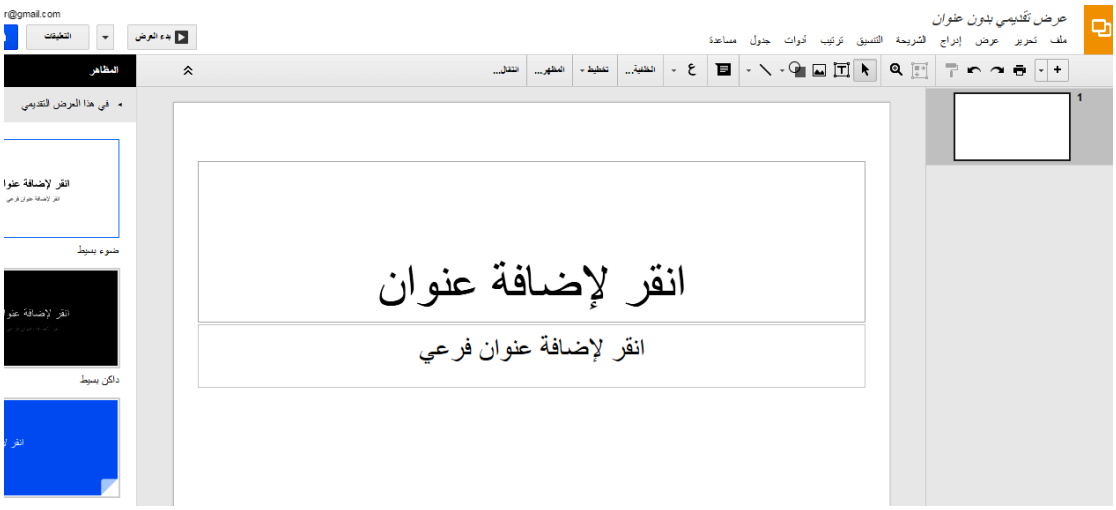
نشاط

٢ ـ ثم نختار من قائمة ملف الاختيار جديد ثم عرض تقديمي.



نشاط

٣ ـ نقوم بإنشاء العرض التقديمي حسب المواصفات المطلوبة.



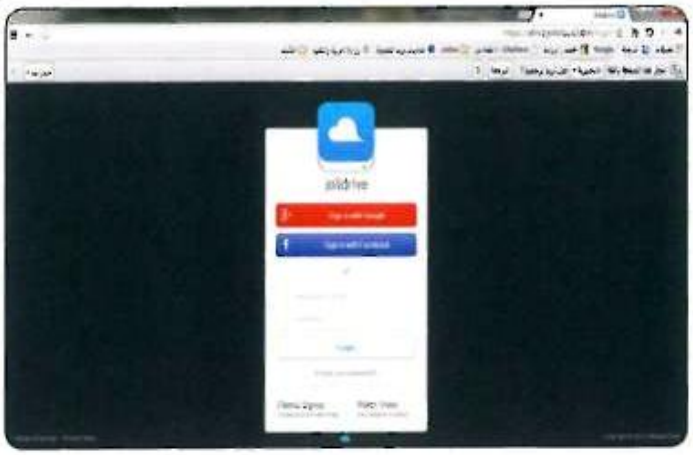
٥ أنظمة التشغيل السحابية (Cloud Operating System):

لو مللت من استخدام نظام التشغيل لديك أو -لا قدر الله- تعطل نظام التشغيل، يمكنك الانتقال لنظام تشغيل آخر إذا توفر لديك إنترنت وهو نظام التشغيل السحابي، ويعرف بأنه نظام تشغيل يُمكنك من الاستفادة من جميع خدمات وتطبيقات النظام على الإنترنت. ومن الأمثلة عليه نظام (Google Chrome OS) ونظام (Jolicloud) ويبين الشكل (٢-٨) سطح المكتب لنظام التشغيل السحابي (Jolicloud).

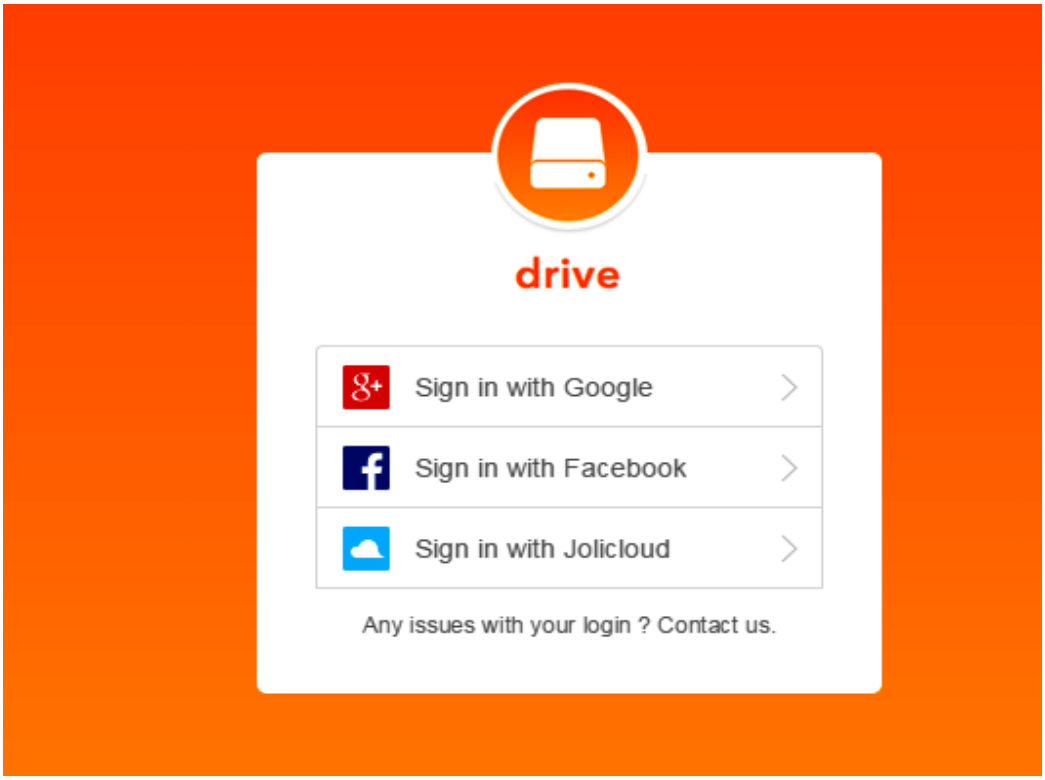
شكل (٢-٨) سطح المكتب عبر متصفح الإنترنت لنظام التشغيل السحابي (Jolicloud)

نشاط

قم بزيارة الموقع (http://drive.jolicloud.com) والتسجيل في الموقع وتجربة النظام السحابي (joli cloud) كنظام تشغيل.

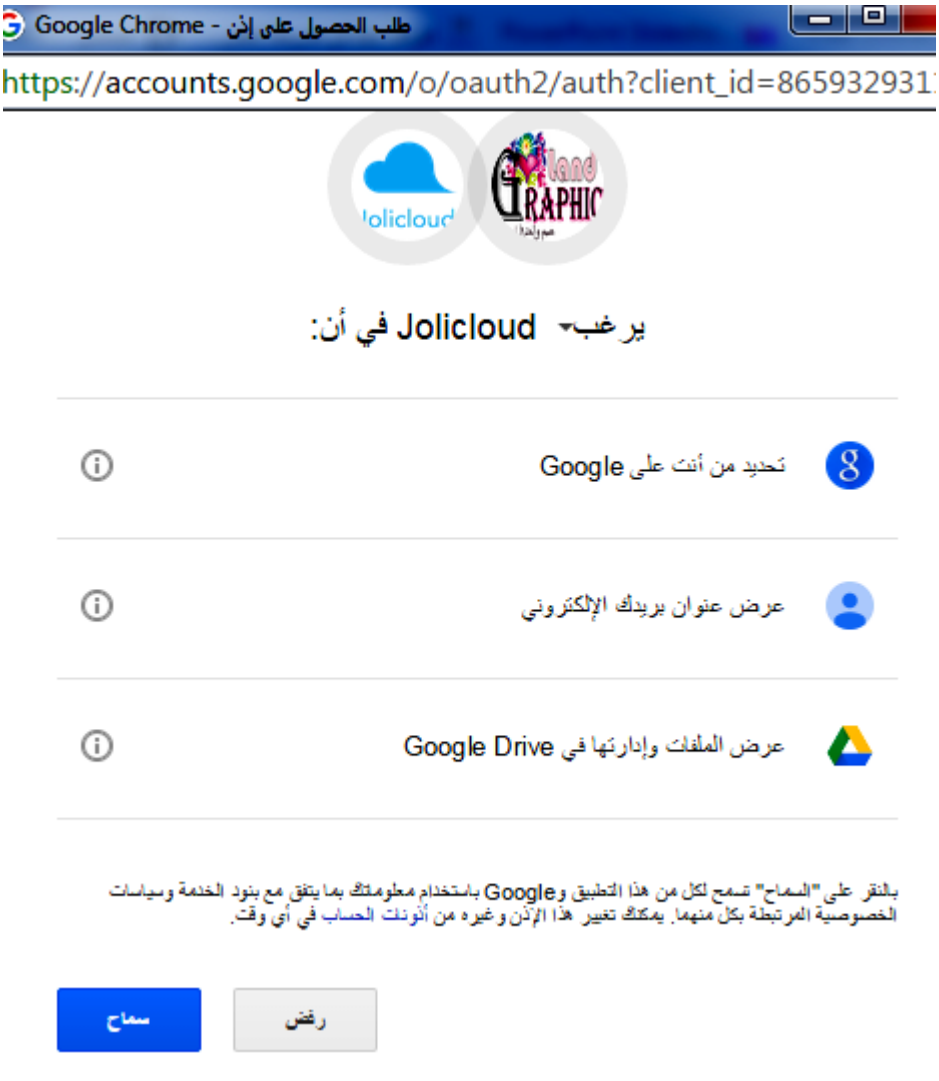


١ ـ بعد الدخول على الموقع من الرابط أعلاه نختار (Sign in with google).



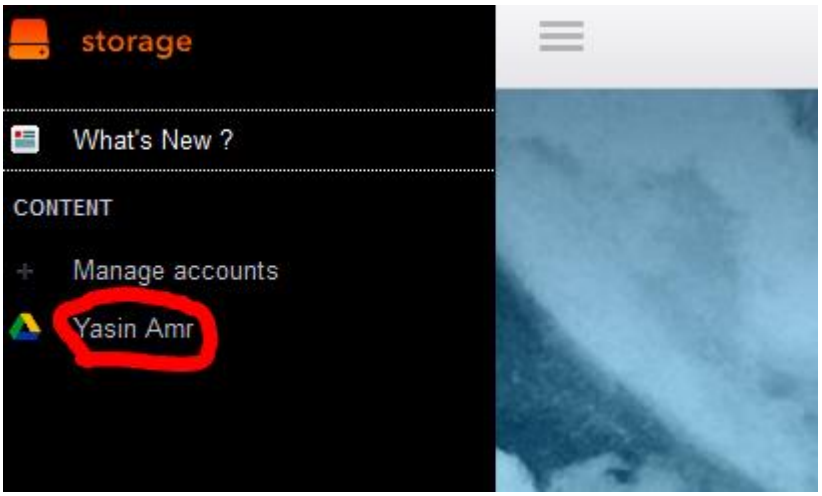
نشاط

٢ ـ تظهر شاشة تطلب السماح بربط الحسابين الخاصين بجوجل والموقع نختار زر السماح.

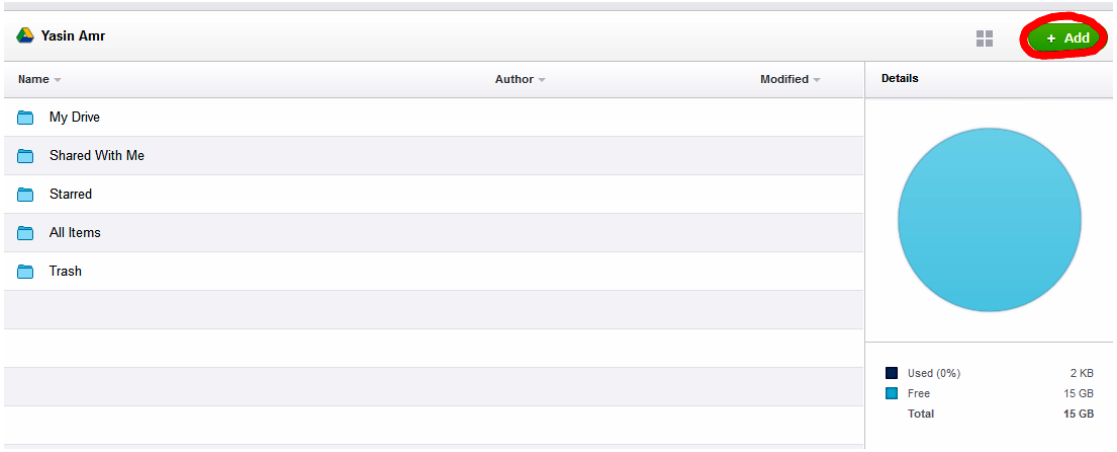


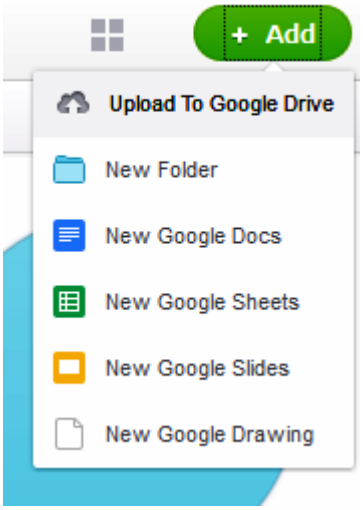
نشاط

٣ ـ نقوم بالضغط على اسم الحساب من القائمة الجانبية لعرض الملفات الموجودة ورفع ملفات جديدة.



نشاط


Yasin Amr
+ Add
Name
Author
Modified
Details
My Drive
Shared With Me
Starred
All Items
Trash
Used (0%) 2 KB
Free 15 GB
Total 15 GB


+ Add
Upload To Google Drive
New Folder
New Google Docs
New Google Sheets
New Google Slides
New Google Drawing

٢-٨ تطبيقات الحوسبة السحابية واستخداماتها في الأجهزة الذكية

مع التطورات التي تشهدها التقنية وشبكات الاتصالات، والتي بدورها أدت لتطور الهواتف الذكية وتحولها إلى مركز وسائط متعددة لا يمكن الاستغناء عنها، فالمستخدم الحالي أصبح لديه كميات هائلة من البيانات ويحتاج إلى حفظها ونقلها وكذلك حاجته لبعض التطبيقات التي يصعب توفرها إلا من خلال التطبيقات السحابية، والتي سارعت الشركات المقدمة لخدمات الحوسبة السحابية بتوفير تطبيقاتها، والتي من مزاياها :

- واجهات يسهل التعامل معها.
- توفرها على أنظمة التشغيل المختلفة مثل : (Windows Phone ، Android ، iOS).
- موائمتها لأنظمة وتطبيقات الأجهزة الذكية.
- المزامنة الفورية لخدماتها.
- سهولة مشاركة الملفات.
- النسخ الاحتياطي للمعلومات والبيانات الخاصة.

ومن الأمثلة عليها ما يلي : (OneDrive ، Box ، Dropbox ، Google Drive).

شكل (٢-٩): بعض التطبيقات السحابية على أنظمة التشغيل للأجهزة الذكية

ويوضح الشكل (٢-٩) بعض التطبيقات على أنظمة التشغيل (iOS، Android، windows phone)، حيث يمكن المزامنة بينها بالإضافة إلى الحاسب الشخصي .

٩-٢ تحديات الحوسبة السحابية

هناك صعوبات مازال السعي جارياً لحلها من قبل المطورين والمتخصصين ولعل أبرز التحديات :

- **الحاجة إلى اتصال دائم بالإنترنت :**

فكما هو معروف إننا نحتاج عند استخدام خدمات الحوسبة السحابية إلى الإنترنت، إلا أنه عند انقطاع الاتصال تنعدم الفائدة من خدماتها، إلا في البرمجيات التي تتيح خدمة المزامنة.

- **المخاوف الأمنية :**

في طبيعة الحال يتم حفظ الملفات على خادم مزود الخدمة، لذا فعند اختراق هذا الخادم قد يحصل المخترق على الملفات، وهذا يؤدي إلى زرع المخاوف بين المستخدمين.

- **بعض التطبيقات السحابية لم تصل لمستوى التطبيقات الفعلية :**

فعلى سبيل المثال عند استخدام معالج النصوص على الإنترنت لايضاهي مزايا معالج النصوص على الحاسب الشخصي.

مشروع الوحدة

قم بإعداد تقرير تقارن فيه بين بعض الشركات المقدمة لخدمة الحوسبة السحابية وهي:
(Google Drive, Dropbox, Box, SkyDrive) من حيث :

أ المساحة التخزينية المجانية.

ب البرمجيات والتطبيقات المقدمة.

ج الخدمات السحابية.

د توفر تطبيقاتها على الأجهزة الذكية.

هـ مزايا إضافية.

مُدَعماً تقريرك بنماذج من تجربتك مع الشركات .

أولا المساحات التخزينية:

المساحة التخزينية ل google drive: 15 جيجا.

المساحة التخزينية ل Dropbox: 2 جيجا.

المساحة التخزينية ل Box: 10 جيجا.

المساحة التخزينية ل SkyDrive: 20 جيجا.

ثانيا البرمجيات والتطبيقات المقدمة والخدمات السحابية:

تطبيقات Google Driven:

تقدم أكثر من 100 تطبيق من أهمها المستندات والعروض التقديمية والجداول الإلكترونية وإنشاء الخرائط الذهنية وعمل التصميمات وغيرها.

تطبيقات Dropbox:

يقدم إمكانية تشغيل أنواع عديدة من الملفات دون الحاجة لتثبيت برامج خاصة بها كملفات الأوفيس والصوتيات.

تطبيقات Box:

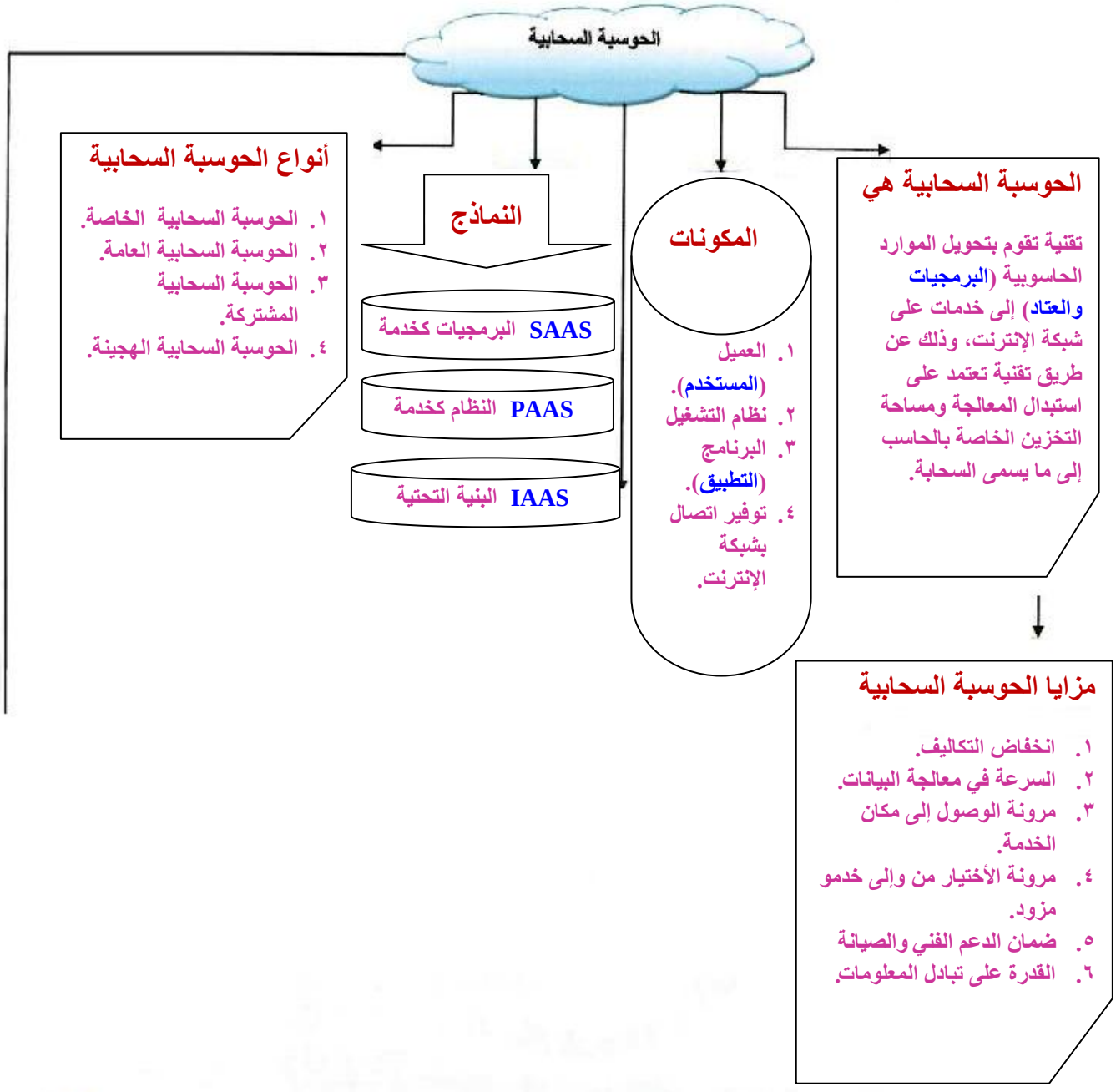
حزمة التطبيقات المكتبية المقدمة من Microsoft Office.

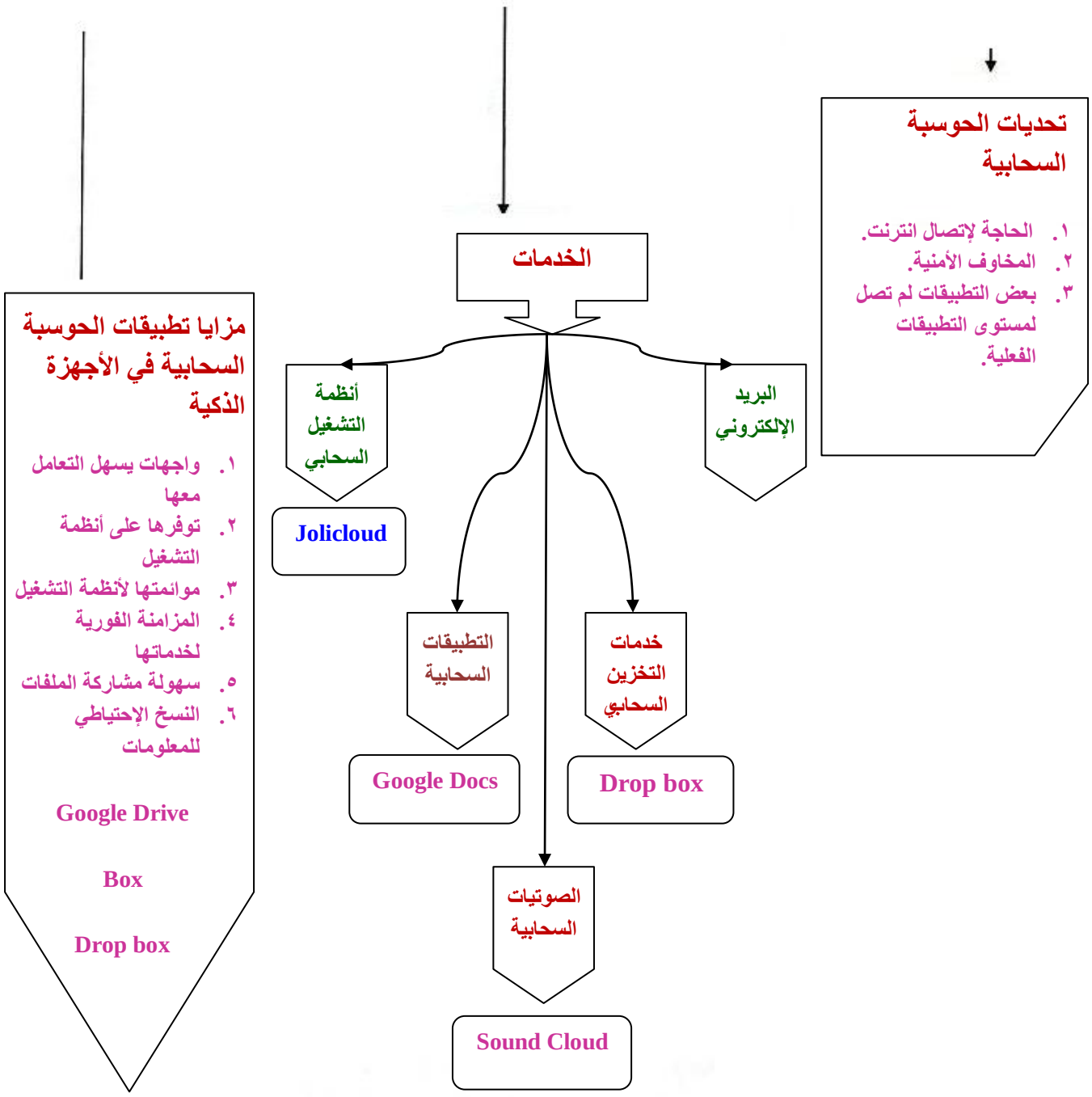
ثالثا توفر تطبيقاتها على الأجهزة الذكية:

جميعها توفر تطبيقاتها بحيث تتوافق مع مختلف أنظمة الأجهزة الذكية.

خارطة مفاهيم الوحدة

أكمل خارطة المفاهيم أدناه باستخدام العبارات والمصطلحات التي تعلمتها في الوحدة:




تحديات الحوسبة السحابية
١. الحاجة لإتصال انترنت.
٢. المخاوف الأمنية.
٣. بعض التطبيقات لم تصل لمستوى التطبيقات الفعلية.
الخدمات
أنظمة التشغيل السحابي
Jolicloud
البريد الإلكتروني
التطبيقات السحابية
Google Docs
خدمات التخزين السحابي
Drop box
الصوتيات السحابية
Sound Cloud
مزايا تطبيقات الحوسبة السحابية في الأجهزة الذكية
١. واجهات يسهل التعامل معها
٢. توفرها على أنظمة التشغيل
٣. موائمتها لأنظمة التشغيل
٤. المزامنة الفورية لخدماتها
٥. سهولة مشاركة الملفات
٦. النسخ الإحتياطي للمعلومات
Google Drive
Box
Drop box

مفردات الوحدة	المفاهيم الرئيسة
مقدمة الحوسبة السحابية.	-مفهوم الحوسبة السحابية . -مزايا الحوسبة السحابية .
المكونات اللازمة للحوسبة السحابية.	لتكوين السحابة يجب توفر : المستخدم، نظام التشغيل، البرنامج، توفر اتصال إنترنت، مزود الخدمة السحابية.
نماذج خدمات الحوسبة السحابية.	مجموعة الخدمات التي يمكن تقديمها كبنية طبقات من الحوسبة السحابية وهي: البرمجيات كخدمة، النظام خدمة، البنية التحتية كخدمة.
أنواع الحوسبة السحابية.	أنواع الحوسبة السحابية من حيث تقديم الخدمة إلى: خاصة، عام، هجينة، مشتركة .
أمثلة على خدمات الحوسبة السحابية.	أهم الخدمات السحابية : -البريد الإلكتروني. -التخزين السحابي. -الصوتيات السحابية. -التطبيقات السحابية. -أنظمة التشغيل السحابي.
تطبيقات الحوسبة السحابية واستخداماتها في الأجهزة الذكية.	- مزايا تطبيقات الحوسبة السحابية في الأجهزة الذكية. - بعض الأمثلة على تطبيقات الحوسبة السحابية واستخداماتها في الأجهزة الذكية.
التحديات	تحديات تواجه الحوسبة السحابية وهي: الحاجة إلى اتصال بالإنترنت، المخاوف الأمنية، بعض التطبيقات لم تصل للمستوى الفعلي لها.

تمرينات

١ عرِّف الحوسبة السحابية؟ مع ذكر المزايا.

الحوسبة الحسابية هي: تقنية تقوم بتحويل الموارد الحاسوبية (البرمجيات والعتاد) إلى خدمات على شبكة الإنترنت، وذلك عن طريق تقنية تعتمد على استبدال المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسب إلى ما يسمى السحابة.

المزايا:

١. انخفاض التكاليف وسهولة الحصول عليها.
٢. السرعة الفائقة في معالجة البيانات.
٣. مرونة الوصول من أي مكان وزمان إلى مكان الخدمة أو المعالجة.
٤. مرونة الاختيار والانتقال من خدمة مزود إلى خدمة مزود آخر.
٥. توفر البرمجيات والأجهزة اللازمة مقابل كلفة بسيطة ودون الحاجة إلى صيانة النظام والبرامج.
٦. الطاقة التخزينية غير المحدودة كلما زادت حاجتك للتخزين.
٧. ضمان الدعم الفني والصيانة؛ للتأكد من عمل الخدمة بشكل دائم.
٨. التطوير والتحديث التقني المستمر للخدمة بواسطة مزود الخدمة.
٩. القدرة على تبادل المعلومات ونشرها على الفور.

تمرينات

٢ مما تتكون الحوسبة السحابية ؟

مكونات الحوسبة السحابية:

١. العميل (المستخدم).
٢. نظام التشغيل.
٣. البرنامج (التطبيق).
٤. توفر اتصال بشبكة الإنترنت.
٥. مزود بخدمة الحوسبة السحابية.

٣ اذكر نماذج الخدمات للحوسبة السحابية ؟ مع كتابة مثال لكل نموذج.

نماذج الخدمات للحوسبة السحابية:

١. البرمجيات كخدمة مثل: تطبيقات جوجل.
٢. المنصة كخدمة مثل: النظام الأساسي في جوجل للتطوير والاستضافة.
٣. البنية التحتية كخدمة مثل: خدمة التخزين السحابي في جوجل.

٤ عدِّد أنواع الحوسبة السحابية من حيث تقديم الخدمة السحابية ؟

أنواع الحوسبة السحابية من حيث تقديم الخدمة:

١. خاصة.
٢. عام.
٣. مشتركة.
٤. هجينة.

تمرينات

٥ عدِّد أمثلة لأهم خدمات الحوسبة السحابية ؟

أمثلة على خدمات الحوسبة السحابية:

١. البريد الإلكتروني.
٢. التخزين السحابي.
٣. الصوتيات السحابية.
٤. التطبيقات السحابية.
٥. أنظمة التشغيل السحابي.

٦ صل العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب) :

(أ)		(ب)
التخزين السحابي		Jolicloud
الصوتيات السحابية		Photoshop Express
البريد الإلكتروني		Amazon Cloud
التطبيقات السحابية		Hotmail
أنظمة التشغيل السحابية		SkyDrive

٧ املأ الفراغ :

..التخزين..السحابي.. هي تقنية تستطيع من خلالها أن تحفظ ملفاتك على سيرفر مزود الخدمة عبر الإنترنت يدوياً أو إلكترونياً بمزامنتها ، لتستطيع الوصول إليها في أي زمان ومكان .

تمرينات

٨ ماهي مزايا تطبيقات الحوسبة السحابية في الأجهزة الذكية ؟

مزايا تطبيقات الحوسبة السحابية في الأجهزة الذكية:

١. واجهات يسهل التعامل معها.
٢. توفرها على أنظمة التشغيل المختلفة.
٣. موائمتها لأنظمة وتطبيقات الأجهزة الذكية.
٤. المزامنة الفورية لخدماتها.
٥. سهولة مشاركة الملفات.
٦. النسخ الاحتياطي للمعلومات والبيانات الخاصة.

٩ اذكر ثلاث تطبيقات للحوسبة السحابية في الأجهزة الذكية.

تطبيقات الحوسبة السحابية في الأجهزة الذكية:

١. IOS
٢. Android
٣. Windows phone

تمرينات

١٠ اذكر تحديات الحوسبة السحابية، مع التوضيح .

تحديات الحوسبة السحابية:

١. **الحاجة إلى اتصال دائم بالإنترنت:**
عند استخدام خدمات الحوسبة السحابية نحتاج إلى الإنترنت وإلا أنه عند انقطاع الاتصال تنعدم الفائدة من خدماتها.

٢. **المخاوف الأمنية:**
يتم حفظ الملفات على خادم مزود الخدمة لذا فعند اختراق هذا الخادم قد يحصل المخترق على الملفات وهذا يؤدي إلى زرع المخوف بين المستخدمين.

٣. **بعض التطبيقات السحابية لم تصل إلى مستوى التطبيقات الفعلية:**
عند استخدام معالج النصوص مثلاً على الإنترنت لا يضاهي مزايا معالج النصوص على الحاسب الشخصي.

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:

١ مرونة الوصول من أي مكان و زمان إلى مكان الخدمة أو المعالجة تعد من مزايا :

أ - الحوسبة السحابية　　ب- الحوسبة التطبيقية

ج- الحوسبة الإدارية　　د- الحوسبة المكتبية

٢ السماح للمستخدمين بتشغيل التطبيقات والاستفادة منها عن بعد من خلال الخدمات السحابية هو نموذج :

أ - SAAS　　ب- PAAS

ج- IAAS　　د- DAAS

٣ الحوسبة السحابية لمصرف تعد مثالاً للحوسبة السحابية :

أ - الخاصة　　ب- العامة

ج- الهجينة　　د- المشتركة

٤ تعد أحد المكونات اللازمة لتكوين الحوسبة السحابية :

أ - نظام الفرز　　ب- نظام الدخول

ج- نظام التشغيل　　د- نظام التشفير

٥ (SkyDrive) من الأمثلة على خدمات الحوسبة السحابية في :

أ - البريد الإلكتروني　　ب- التخزين السحابي

ج- التطبيقات السحابية　　د- أنظمة التشغيل السحابية

٦ (Google Chrome OS) من الأمثلة على خدمات الحوسبة السحابية في :

أ - البريد الإلكتروني　　ب- التخزين السحابي

ج- التطبيقات السحابية　　د- أنظمة التشغيل السحابية

٧ jolicloud من الأمثلة على خدمات الحوسبة السحابية في:

أ - البريد الإلكتروني ب- التخزين السحابي

ج- التطبيقات السحابية د- أنظمة التشغيل السحابية

٨ من مزايا تطبيقات الحوسبة السحابية في الأجهزة الذكية :

أ - دعم نظام iOS فقط ب- الحاجة لمساحة تخزين عالية على الجهاز

ج- عدم السماح بمشاركة الملفات د- النسخ الاحتياطي للمعلومات والبيانات الخاصة

٩ أحد التحديات التي تواجه الحوسبة السحابية:

أ - المصادر الحرة ب- المخاوف الأمنية

ج- المرونة في الزمان د- انخفاض التكاليف

الوحدة الثالثة

البيئة والدوائر الرقمية

موضوعات الوحدة :

- مقدمة البيئة والدوائر الرقمية.
- تعامل الحاسب مع البيانات.
- النظم العددية.
- أنظمة الترميز (Coding).
- التصميم المنطقي (Logic Design).
- الجبر البولياني (Booleian Algebra) .
- المعالج الدقيق (الميكروبرسسر).

بعد دراستك لهذه الوحدة سوف تحقق الأهداف التالية :

- التعرف على الوحدات البيانية الثنائية و تمثيلها داخل الحاسب .
- إدراك كيفية تعامل الحاسب مع البيانات المختلفة .
- تعدد الأنظمة العددية التي يتعامل معها الحاسب.
- تحويل الأعداد بين النظام الثنائي والأنظمة الأخرى .
- توضيح أنظمة الترميز المستخدمة في الحاسب و أنظمة الترميز للحروف العربية .
- إدراك مفهوم التصميم المنطقي والتعرف على دوائر الحاسب المنطقية ووظائفها .
- التعرف على أساسيات جبر بوليان وتطبيقاته في تصميم دوائر الحاسب .

الأهـمـيـــة :

تعد هذه الوحدة مدخلاً أساسيًا للتعرف على البيئة العددية الرقمية والدوائر الإلكترونية المنطقية والرقمية وتطبيقاتها و التي تعد أساسًا للنهضة المعلوماتية المعاصرة و لاغنى عنها في العالم المعاصر الذي يعتمد على الأجهزة والنظم المدمجة والتي تبنى من الدوائر الرقمية في كافة جوانب الحياة بالمجتمع ، وهي من المواضيع الجديدة التي تحوي مفاهيم علمية أساسية تتطلب الوعي والإدراك لها من طلاب العلم والمعرفة لأهميتها للمجتمع المعرفي ولإدراك آثارها في حياتنا اليومية.

ولذا يتناول هذا الباب تدريس هذه الموضوعات كي يمكن إعطاءك فكرة عامة عن طريقة تعامل الحاسب مع البيانات الرقمية وطرق الترميز و والنظم العددية المختلفة وآلية بناء مكونات الحاسب من الدوائر المنطقية التي تعالج وتتعامل مع هذه البيانات الرقمية والتي تعد اللبنات الأساسية لأنظمة الحاسب وتقنية المعلومات.

٣-١ مقدمة البيئة والدوائر الرقمية

كثيرا ما يرد على أسماعك في وسائل الإعلام وفي المحاضرات الثقافية والعلمية عبارات «المعلومات (INFORMATION)، والبيانات (DATA) بالإضافة إلى كلمة الإشارات (Signals)». فماذا يقصد بهذه الكلمات ؟ وما الفرق بينها وما علاقاتها بالحاسب ؟

يقصد بكلمة المعلومات المعاني والمفاهيم والحقائق والمعارف التي يدركها الإنسان بينما يقصد بكلمة البيانات الشكل الخارجي الظاهري التي تمثل به تلك المعاني والمفاهيم والحقائق. ولتوضيح ذلك عندما تسمع كلمة (النخيل) يخطر في بالك تلك الشجرة الطيبة المباركة المذكورة في القرآن الكريم والأحاديث النبوية الشريفة، فهذا المعنى في ذهنك هي المعلومات المستفادة، أما الكلمة التي استمعت لها بواسطة أصوات وصلت إلى أذنك فهي البيانات التي تمثل ذلك المعنى.

ويمكن للإنسان أن يدرك المعلومة عن النخيل لو رأى صورة لشجرة النخل أو رسماً لها أو قرأ كلمة (نخيل) مكتوبة حيث يقوم العقل بمعالجة ما لمسته حواس الإنسان من بيانات ليدرك المعلومة لذا فإن البيانات هي الشكل الخارجي الذي يمثل المعلومة، ويمكن أن يكون صوتاً أو صورة، أو فيلماً مرئياً، أو نصًّا مكتوباً أو رسماً أو غير ذلك ... وبالتالي يمكن تمثيل معلومة واحدة بأنواع مختلفة من البيانات.

و من خلال المثال يمكن أن تدرك أن الحصول على المعلومات يتطلب القيام بعملية معالجة للبيانات الممثلة لها وذلك من خلال عملية الإدراك لها والمقارنة والحساب، فالبيانات إذا تعد مادة خام والمعلومات هي الناتج المستفاد منها من خلال معالجة البيانات.

وبعد معرفتك للمعلومات والبيانات قد تتساءل ماذا عن الحاسب وما علاقته بالبيانات والمعلومات ؟

يعد الحاسب آلة إلكترونية تستخدم الطاقة الكهربائية في تشغيلها والتراسل بينها. ويتعذر لذلك على جهاز الحاسب التعامل مع البيانات في صورها الأصلية كصوت أو صورة أو حرف هجائي ولذا يتم تحويل هذه البيانات إلى موجة كهربائية أو موجة كهرومغناطيسية أو موجة ضوئية داخل الحاسب كي يمكن معالجتها ويمكن للحاسب تبادلها وإرسالها بفاعلية إلى مسافات شاسعة عبر قنوات الإرسال، ويطلق على هذه الموجات مسمى الإشارات (Signal).

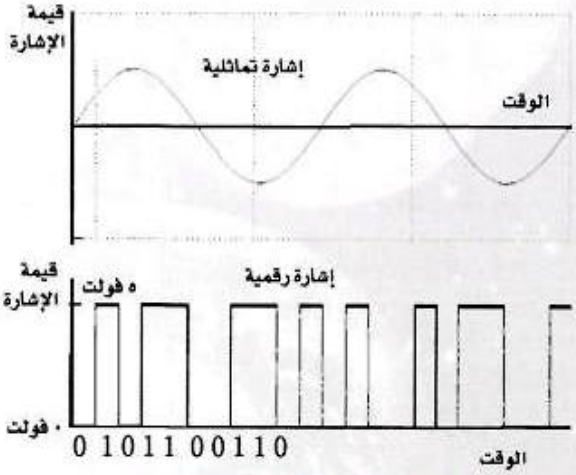
وبهذا تكون الإشارة هي الموجة الكهربائية أو الكهرومغناطيسية أو الضوئية التي تمثل البيانات التي يتم تبادلها بين أجهزة الحاسب والآلات الإلكترونية.

٣-١-١ أنواع البيانات :

هناك نوعان رئيسيان من البيانات : الأول هو : البيانات التماثلية (Analogue Data) وهي البيانات التي تأخذ قيمًا متواصلة دون انقطاع خلال فترة زمنية ومثال هذه البيانات شدة الموجة الصوتية والتي تتغير باستمرار ويكون لها قيمة مختلفة عند كل لحظة زمنية حتى توقفها، ومثال آخر درجة الحرارة أو الضغط يكون لها قيمًا متصلة عبر الوقت، والثاني هو: البيانات الرقمية (Digital Data) وهي البيانات التي تأخذ قيمًا محددة ولا تخرج عنها فمثلاً عدد العاملين في مصنع ما يعتبر بيانات رقمية حيث إن العدد يكون له قيمة محددة نحو ٢٠ عاملاً ولابد أن يكون عددًا صحيحًا حيث لا يتغير العدد بصورة متصلة لعدم إمكانية وجود كسور في عدد العمال.

٣-١-٢ أنواع الإشارات :

كما في البيانات يمكن كذلك تقسيم الإشارات إلى إشارة تماثلية أو إشارة رقمية فالإشارة التماثلية هي الإشارة التي تتغير باستمرار مع الوقت وتأخذ قيمًا متصلة نحو إشارة التيار الكهربائي للطاقة بالمنازل والمصانع والتي تعد إشارة تماثلية وتأخذ قيمًا متصلة كما في الشكل (٣-١). أما الإشارة الرقمية فهي الإشارة التي تأخذ قيمًا منفصلة محددة عند تغيرها مع الوقت ومثال ذلك الإشارات الكهربائية الصادرة عن أجهزة الحاسب الآلي كما في الشكل (٣-١). والتي تتغير بين قيمتين فقط هما في هذا المثال (+5) فولت و(صفر) فولت ويجري تمثيلها لذلك بالبيانات الثنائية الرقمية حيث عندما تكون الإشارة أكبر من حد معين (نحو أكبر من 2 فولت مثلًا) تمثل بقيمة يرمز لها برقم واحد (1) وعندما تكون بقيمة أقل من حد معين (نحو أقل من 2 فولت) تمثل برقم (0) وبالتالي يكون للإشارة تمثيل بقيمتين ثنائيتين هما (1) و (0). وباستخدام هذين العددين لبيانات الإشارة يمكن لدوائر الحاسب الإلكترونية إجراء كافة العمليات الحسابية والمنطقية وتخزين واسترجاع هذه البيانات الثنائية.



شكل (٣-١) الإشارة التماثلية والإشارة الرقمية

إثارة التفكير

عند مشاهدتك جهاز التلفاز، يمر عبر الجهاز الإشارة والمعلومات والبيانات عند لحظة المشاهدة. وضح ما الذي يمثل كل منها في هذه العملية ؟ اضرب مثالين لكل من البيانات التماثلية والبيانات الرقمية في الحياة العملية.

- **الإشارة تمثلها الموجة الكهربائية أو الكهرومغناطيسية أو الضوئية.**
- **البيانات تمثلها الصورة أو الصوت أو النص المكتوب أو رسم.**
- **المعلومات تمثلها عملية الإدراك والمقارنة والحساب.**

٣-٢ تعامل الحاسب مع البيانات

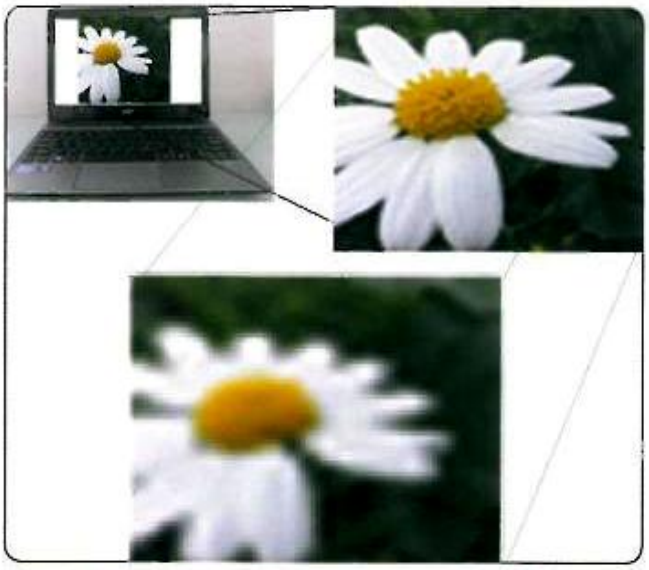
تعد بيانات الحاسب كما سبق بيانات رقمية ثنائية أي تمثل بقيمتين فقط هما (0,1) ويطلق على كل منها مسمى رقم ثنائي أو جذيرة ثنائية أو كلمة بت (bit) والتي تعد أصغر وحدة للمعلومة عن حالتي الإشارة والتي تمثل بيانيًّا بأحد الرمزين (0, 1) حيث يمثل رمز (0) حالة عدم وجود الإشارة أو كونها أقل من الحد المطلوب بينما يمثل رمز (1) الحالة الأخرى أي حالة وجود الإشارة أو كونها أعلى من الحد. ويعد البت (bit) (الجذيرة) لذلك الوحدة الأساسية لتمثيل أي معلومة والتي تمثل أبسط معلومة وهي حالة من حالتين متناقضتين يدركها العقل (نحو كون الإشارة موجودة أو غير موجودة). وعند تعامل الحاسب مع البيانات المختلفة مهما تنوعت أشكالها من نصوص أو أصوات أو صور أو رسوم أو أفلام مرئية يتم تمثيل هذه البيانات داخل الحاسب باستخدام إحدى هاتين الحالتين للبيانات الرقمية الثنائية أي تمثل بقيمتين فقط هما (1,0).

٣-٢-١ تعامل الحاسب مع بيانات النصوص :

كما ذكرنا سابقًا فإنه عند إدخال بيانات نصية للحاسب فإنه لا يدرك البيانات التي يتعامل بها البشر كالحروف الهجائية والأرقام لذا يتم استخدام البيانات الرقمية التي يتعامل بها الحاسب من خلال تمثيل الحرف الهجائي أو الرقم بمجموعة من الأرقام الثنائية. فعلى سبيل المثال يعبر عن حرف (أ) بسلسلة من ٨ رموز ثنائية هي (11000110)، كما يعبر عن رقم (9) بالنظام العشري برقم (1001) بنظام العد الثنائي (Binary System)، ويطلق على عملية تمثيل البيانات النصية داخل الحاسب بأرقام ثنائية بأنها عملية ترميز للبيانات كما سيأتي تفصيل شرحها لاحقًا .

٣-٢-٢ تعامل الحاسب مع الصور والرسوم والأشكال :

تتألف الصور التي نراها على شاشة الحاسب من نقاط ضوئية ملونة منفصلة وقريبة من بعضها البعض إلى درجة توحي للمشاهد لها بأنها مستمرة، تدعى الواحدة منها نقطة (بيكسل Pixel) وتستخدم لقياس دقة العرض على الشاشة، فكلما كان عدد تلك النقاط أكبر وكلما تقاربت تلك النقاط كلما كان العرض أفضل وكانت الصورة أقرب إلى الطبيعة، وعند عرض هذه الصور على شاشة الحاسب، تعرض الصورة بمقاسات مختلفة لعدد النقاط عموديًّا وأفقيًّا على الشاشة ويطلق عليها دقة الشاشة (Resolution) نحو: 1600 × 1200 أو 640 × 480 أو غير ذلك ويكون حاصل



شكل (٣-٢) تكوين الصور على شاشة الحاسب من نقاط ضوئية

ضرب عدد النقاط أفقياً بعدد النقاط عمودياً هو العدد الإجمالي للنقاط في الشاشة. وكلما زاد عدد البكسلات في الشاشة كلما كانت الصورة أعلى جودة ولذا يحرص مستخدمو الحاسب على اقتناء شاشات قادرة على عرض عدد نقاط أكبر وبالتالي صورة أوضح، وظهرت لذلك تقنية لعرض الصور عالية الجودة على الشاشة والتي يطلق عليها تقنية التعريف العالي ((High Definition (HD) والتي يمكن من خلالها عرض صور عالية الوضوح وإمكانية تكبير حجم الشاشة مع الاحتفاظ بجودة الصورة. انظر الشكل (٣-٢).

ويقوم الحاسب بحفظ المعلومات الخاصة بموقع ولون كل نقطة من هذه النقاط (والتي تكون بمجموعها الصورة) في ملف، ولذلك فإننا نحتاج لتخزين الصورة في الحاسب لمعرفة معلومتين أساسيتين هما :

- لون النقطة من الألوان المتاحة وباستخدام بايت واحد أي ٨ بت يمكن تحديد $2^8=256$ لونًا مختلفًا لكل نقطة، أما إذا استخدم إثنان أي 16 بت يمكن تحديد $2^{16}=64000$ لونا مختلفًا.
- إحداثيات النقطة أي موقع النقطة في الصورة المعروضة على شاشة الجهاز .

ويمكن لنا أن نوجز العمليات التي يقوم بها الحاسب لحفظ وتخزين صورة أو شكل ما بالخطوات التالية :-

(١) يقوم الحاسب بتجزئة الصورة إلى عدة نقاط ضوئية ملونة متراصة طولاً وعرضاً، وعن طريقها يمكن التعرف على أبعاد الصورة.

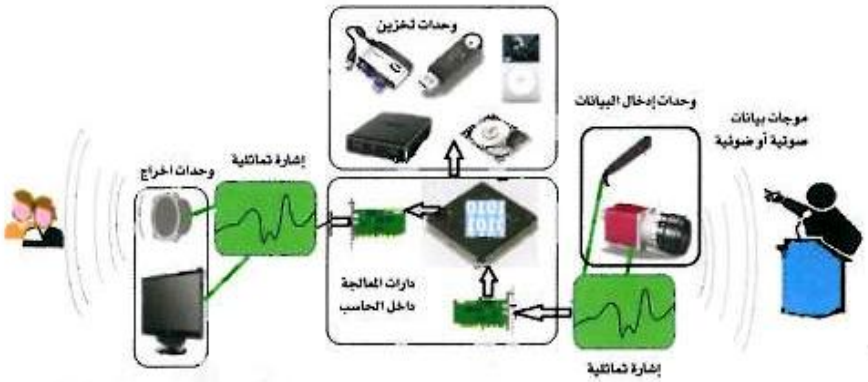
(٢) تُحفظ المعلومات الخاصة بكل نقطة (اللون والإحداثيات) في ملف، ويشمل ملف الصورة على المعلومات التالية:

- مقدمة تشير إلى نوع الملف وأنه ملف رسومي لبرنامج معين نحو مصطلح (Jpeg) أو (png) لبرنامج الرسام.
- أبعاد الصورة (الطول والعرض).
- الألوان المستخدمة في الصورة.
- سلسلة طويلة من الأرقام الثنائية والتي تصف حالة كل نقطة من النقاط المشكلة للصورة.

وإذا أردنا استرجاع الصورة مرة أخرى فإنه يمكننا الاسترجاع وذلك عن طريق قراءة ملف الصورة ومن ثم يقوم الحاسب بعرض كل نقطة في موقعها المحدد وبلونها المخصص لها.

٣-٢-٣ تعامل الحاسب مع البيانات الصوتية والفيديوية :

إن عملية إدخال الصوت أو الفيلم المرئي إلى الحاسب هي عملية بسيطة، وهي في الواقع مجرد تحويل الأصوات أو الأفلام المرئية إلى إشارة كهربائية ثم إلى ملفات بيانات رقمية أي بمعنى تحويل الفيلم المرئي أو الصوت إلى أرقام ثنائية يستطيع الحاسب التعامل معها لمعالجتها أو حفظها أو إخراجها، ويوضح الشكل (٣-٣) العمليات التي يقوم بها الحاسب لحفظ وتخزين الأفلام والأصوات وكذلك استرجاعها.



شكل (٣-٣) تحويل البيانات الصوتية والمرئية إلى بيانات رقمية

فكيف تتم عملية التحويل هذه ؟

يمكن لنا أن نوجز العمليات التي يقوم بها الحاسب لتحويل الفيلم المرئي أو الصوت إلى أرقام ثنائية بالخطوات التالية:

- تقوم آلة التصوير الفيديوية أو جهاز الفيديو المعتاد بتحويل مشاهد الفيلم المرئي إلى إشارة كهربائية تماثلية كما يقوم جهاز اللاقط بتحويل الموجات الصوتية الصادرة عن مصدر الصوت إلى إشارة كهربائية تماثلية ذات جهد منخفض.
- يتم بعد ذلك تسيير الإشارة الكهربائية التماثلية إلى منافذ بطاقة معالجة الأصوات أو الأفلام الرقمية .
- يتم تحويل الإشارة الكهربائية التماثلية إلى إشارة كهربائية رقمية من خلال الدارات الإلكترونية على بطاقة المعالجة داخل الحاسب والتي كما سبق بيانه تأخذ قيما محددة نحو (5+ / 0) فولت ، ويترجمها الحاسب قيمة هذه الإشارة عدديًا إلى أرقام ثنائية نحو تمثيل رقم ٥ فولت بالعدد الثنائي (101) وتمثل هذه الأرقام بالنبضات الرقمية الكهربائية داخل دارات الحاسب الإلكترونية.
- يتم تخزين الأرقام الثنائية على ملف داخل وحدة التخزين بالأسلوب المناسب للوحدة.

وعندما نقوم باسترجاع وإعادة تشغيل ملف الفيلم المرئي أو الصوت السابق يقوم الحاسب كذلك بعملية عكسية تماماً لعملية التسجيل حيث يقوم الحاسب بعد أمر الطلب بإرسال ملف الفيلم المرئي أو الصوت الرقمي (آحاد وأصفار ثنائية) على شكل نبضات إشارة رقمية كهربائية. ويتم نقل الإشارة الرقمية الكهربائية وتحويلها إلى إشارات كهربائية تماثلية باستخدام الدارات الإلكترونية على بطاقة المعالجة، ثم تنتقل الإشارة الكهربائية التماثلية إلى أي وسيلة تستطيع إخراجها وعرضها مثل مكبر الصوت أو مسجل الأشرطة للأصوات ونحو شاشات العرض التلفزيوني للأفلام.

ومن هذا يتضح لنا أن الحاسب بواسطة تحويل الصوت أو مشاهد الفيلم إلى أرقام ثنائية، يمكن له أن يقوم بعملية إدخال ومعالجة وإخراج الأصوات والأفلام وما ذاك إلا لأن أي بيانات يمكن تمثيلها بأرقام ثنائية يكون باستطاعة الحاسب معالجتها وتخزينها.

وقد تتساءل هنا عن سعة التخزين المطلوبة لتخزين ملف صوتي أو فيلم مرئي؟ فالجواب أن السعة المطلوبة تعتمد على أمرين هما :

- خصائص موجة الإشارة الصوتية أو الموجة الصادرة عن المشاهد المرئية المطلوب تخزينها من حيث عدد الذبذبات في الثانية الواحدة للموجة (وهو ما يعرف بتردد الموجة) والتي تزيد قيمتها مع زيادة كمية البيانات التي تمثلها عمومًا.
- الفترة الزمنية التي يستغرقها التسجيل.

فكلما زاد تردد إشارة الفيلم أو الصوت ، أو كلما زادت فترة الحديث المطلوب تسجيله أو زمن الفيلم ، كلما زادت السعة المطلوبة لتخزين الملف.

٣-٢-٤ وحـدات قيـاس البيانات والمعلومات :

ولقياس كمية البيانات التي يتعامل بها الحاسب أو تلك التي ترسل عبر الشبكة جرى استخدام المسميات التالية لوحدات قياس سلاسل ومجموعات الأرقام الثنائية المبينة بالجدول :

وحدة القياس	تعريف الوحدة
البايت : Byte	سلسلة من ثمان أرقام ثنائية وقد يمثل البايت الواحد حرفاً هجائياً أو رقماً عشرياً بين (0-9) أو علامة خاصة كعلامة الاستفهام والتعجب.
كيلوبايت : Kbyte	ألف وأربعة وعشرين بايت أي (١٠٢٤) بايت ويشار له (ك بايت).
ميجابايت : Mbyte	ألف وأربعة وعشرين كيلو بايت أي (١٠٢٤ x ١٠٢٤) بايت.
جيجابايت :Gbyte	ألف وأربعة وعشرين ميجا بايت أي (١٠٢٤ x ١٠٢٤x ١٠٢٤) بايت.
تيرا بايت : Tbyte	ألف وأربعة وعشرين جيجا بايت أي (١٠٢٤ x ١٠٢٤ x ١٠٢٤ x ١٠٢٤) بايت.

إثراء علمي

وحدات قياس تراسل البيانات والاشارات :

كما عرفت يتم تحويل كافة البيانات من نصوص هجائية أو أصوات أو أفلام مرئية إلى أرقام ثنائية داخل الحاسب، وعند إرسال هذه البيانات الثنائية الرقمية من مكان لآخر عبر شبكة الحاسب يعبر عن سرعة التراسل للبيانات بعدد الأرقام الثنائية في الثانية الواحدة، وفي عالم الاتصالات والشبكات يصطلح على استخدام وحدة (رقم ثنائي/ ثانية) لاحتساب معدل التراسل. وأحياناً يطلق مسمى (جذيرة/ثانية أو بت /ثانية (bit/sec)) كبديل للتعبير عن (رمزثنائي/ثانية) وعند سرعة التراسل العالية تستخدم وحدة كيلو (ك جذيرة/ث kbit/sec) لكل ألف (10^3) جذيرة/ثانية ، ووحدة ميجا (م جذيرة/ثانية(Mbit/sec) لكل مليون جذيرة/ثانية (10^6)، ووحدة جيجا (ج جذيرة/ثانية Gbit/sec) لكل ألف مليون (10^9) جذيرة/ثانية. ووحدة تيرا (ت جذيرة/ثانية Tbit/sec) لكل مليون مليون (10^{12}) جذيرة/ثانية. أيضًا يمكن استخدام وحدات أكبر نحو: وحدات تيرا $tera = 10^{12}$ ، بيتا $peta = 10^{15}$ ، اكسا $Exa = 10^{18}$، يوتا $yatto = 10^{24}$.

أيضًا عند إرسال إشارة تمثل البيانات يمكن دراسة خواصها بالنظر إلى عامل التردد وطول الموجة ويعرف التردد بأنه عدد الدورات للإشارة في الثانية الواحدة. ويعبر عن وحدة (دورة/ثانية) بالهرتز (Hertz) ويرمز له بالرمز (Hz) وبالتالي يقاس تردد الإشارة بالهرتز أو مضاعفاته كالكيلو أو ميجا أو جيجا أو تيرا هرتز.

أما طول موجة الإشارة فيعرف بأنه: طول دورة كاملة للإشارة الموجبة في الفراغ المكاني ، ويقاس طول الموجة بوحدة قياس مكانية هي المتر أو أجزاء من المتر نحو :سنتي متر(1 / 100)$^{-2}$ =centi10 ، ملي meli متر= 10^{-3} (1/1000)، ميكرو $micro = 10^{-6}$، نانو $nano = 10^{-9}$ ، بيكو $pico = 10^{-12}$، فيمتو $femto = 10^{-15}$ ، اتو $atto = 10^{-18}$

وعمومًا تختلف سرعة التراسل بحسب نوع البيانات المرسلة وترددها فكلما ازدادت كمية المعلومات التي تمثلها البيانات المرسلة كلما تطلب ذلك معدل أعلى للتراسل وترددات أعلى للإشارة الحاملة للبيانات.

أمثلة لحساب وحدات قياس البيانات :

مثال (١) ما عدد الأرقام الثنائية (البتات) في ٦٤ك.بايت ؟

الجواب: حيث في كل بايت ثمانية أرقام ثنائية ، وفي ١ك بايت يوجد ١٠٢٤بايت ، يكون عدد الأرقام الثنائية هو = ٦٤×١٠٢٤×٨= ٥٢٤٢٨٨ رقم ثنائي (بت) .

ملاحظة

قد تتساءل لماذا يضاف رقم ٢٤ إلى كل ألف. فالجواب أن عدد (١٠٠٠) يعد من مضاعفات الرقم (١٠) ويحصل بضرب عدد (١٠) في نفسه ٣ مرات بينما للنظام الثنائي المستخدم بالحاسب ذو الأساس (٢) لا يعد (١٠٠٠) من مضاعفات الأساس (٢) بل عند ضرب العدد (٢) في نفسه عشر مرات ينتج عدد (١٠٢٤) ومن هنا جرى الاصطلاح لاستخدام كيلو بايت لكل (١٠٢٤)بايت.

وعادة ما تستخدم هذه الوحدات من كيلو وميجا وجيجا في قياس سرعة المعالج وسعة التخزين والذاكرة لجهاز الحاسب كما سيأتي بيانه لاحقاً.

٣-٣ النظم العددية

لقد اعتدنا في حياتنا اليومية على استخدام الأرقام العشرية واستخدام عشرة رموز لها بين (0-9) ويعلل ذلك بأن الله تعالى قد خلق للإنسان عشرة أصابع في يديه ، وفي دراستك السابقة عرفت كيفية تكوين الأعداد عن طريق استخدام هذه الرموز في العدد بمواقع الخانات المختلفة من آحاد وعشرات ومئات وغيرها ، وقد تتساءل هل يمكن وجود نظام عددي لا يستخدم عشرة رموز؟ فالجواب إن هناك العديد من الأنظمة العددية غير النظام العشري وهذا ما نفصله في الآتي.

١-٣-٣ نظام العدد العشري (Decimal System) :

أنت تعرف أن رقم (98) هو عبارة عن (8 + 10 x 9) حيث أن رمز (8) يقع في خانة الآحاد بينما تقع (9) في خانة العشرات، ورقم (357) هو حاصل ($7 \times 10^0 + 5 \times 10^1 + 3 \times 10^2$) أي باستخدام خانة الآحاد لرمز (7)، وخانة العشرات لرمز (5) وخانة المئات لرمز (3)، وهكذا كلما تقدمنا خانة في موقع الرمز كلما ازدادت قيمتها بضربها بأحد مضاعفات رقم (10). وفي هذه الأمثلة يطلق على هذا النظام العددي النظام العشري ويطلق على رقم (10) المستخدم في احتساب قيمة الأعداد مسمى أساس النظام العددي العشري وعادة يكتب الأساس تحت العدد كما يلي $(357)_{10}$ ، لكن نظراً لعموم استخدام النظام العشري أو التعارف عليه يتم إسقاط قيمة الأساس لكونها بديهية. وعموماً يمكن تمثيل أي عدد بالنظام العشري باستخدام الرموز السابقة واحتساب قيمة الخانة التي يقع بها الرمز والتي تعد من مضاعفات الأساس (10).

٢-٣-٣ نظام العدد الثنائي (Binary System) :

يتعامل جهاز الحاسب برمزين ثنائيين فقط كما سبق بيانه هما (1,0)، وبالتالي يمكن التعبير عن أي عدد باستخدام الأساس (2) بنفس الأسلوب السابق للنظام العشري حيث تحسب قيمة العدد من معرفة الرمز (0 أو 1) وموقع الخانة التي يقع بها الرمز، والتي تتحدد قيمتها من مضاعفات الأساس (2) وعلى سبيل المثال يعتبر العدد $(1101)_2$ مساوياً $(13)_{10}$ حيث إن قيمة العدد بالنظام الثنائي تساوي:

$$2^3 x1+2^2 x 1+2^1 x 0 + 2^0 x 1$$

$$(13)_{10} = 8 x 1 + 4 x 1 + 1x1 =$$

وبالتالي تمثل الخانة الأولى من يمين العدد قيمة (2^0) أي (1)، بينما الخانة الثانية قيمة (2^1) أي (2) والخانة الثالثة قيمة (2^2) أي (4) والخانة الرابعة (2^3) أي (8) وهكذا.

مثال : كم قيمة العدد الثنائي $(1011011)_2$ في النظام العشري؟

الجواب : قيمة العدد عشرياً تحسب كما يلي:

$$= 2^6 x 1 + 2^5 x 0 + 2^4 x 1 + 2^3 x 1 + 2^2 x 0 + 2^1 x 1 + 2^0 x 1$$

$$= 64 + 0 + 16 + 8 + 0 + 2 + 1$$

$$= (91)_{10}$$

ملاحظة

من المثال يظهر لك أنه عند تمثيل العدد (٩١) في النظام العشري احتجنا إلى خانتين فقط بينما في النظام العددي الثنائي هناك حاجة إلى (٧) خانات وذلك نظراً لصغر قيمة الأساس الثنائي مقارنة بقيمة الأساس العشري.

أيضاً يلاحظ أن خانة الآحاد تحسب قيمتها على اعتبار الأساس مرفوعاً إلى قوة صفر (٢٠) وبالتالي تكون قيمتها (١) مضروباً في قيمة الرمز الموجود بالخانة.

كما أسلفنا يمكن احتساب قيمة أي عدد بمعرفة شيئين أساسيين هما :

(١) أساس النظام العددي.

(٢) رموز هذا النظام.

فالنظام الثنائي لـه رمـزيـن هما (0 ،1) وأساسـه (٢). بينمـا النظـام العشـري له عشرة رموز هي الرموز بين (0-9) وأساسه بالتالي (١٠).

وبنفس الطريقة يمكن تكوين الأنظمة التالية :

٣-٣-٣ نظام العدد الثماني (Octal System) :

يحتوي هذا النظام على ثمان رموز هي(0،1،2،3،4،5،6،7) وأساسه الرقم ثمانية.

مثال : كم قيمة العدد الثماني $(4071)_8$ في النظام العشري؟

الجواب : قيمة العدد عشرياً تحسب كما يلي:

$$= 1 \times 8^0 + 7 \times 8^1 + 0 \times 8^2 + 4 \times 8^3 = 1 + 56 + 0 + 4 \times 512$$

$$= (2105)_{10}$$

٣-٣-٤ النظام السادس عشري (Hexadecimal System) :

يحوي هذا النظام ستة عشر رمزاً هي الرموز العشرية المعروفة (9-1 ، 0) بالإضافة إلى رموز A ،B ،C ،D ،E ،F ويبني على الأساس (16) وتحتسب الرموز على أساس (A=10 ، B=11 ، C=12، D=13 ، E=14 ، F=15) بالنظام العشري.

مثال : كم قيمة العدد السادس عشري $(407C)_{16}$ في النظام العشري؟

الجواب : قيمة العدد عشرياً تحسب كما يلي:

$$= 1 \times 16^0 + 7 \times 16^1 + 0 \times 16^2 + 4 \times 16^3 = 12 + 112 + 0 + 16384 =$$

$$= (16508)_{10}$$

٣-٣-٥ مقارنة الأنظمة العددية :

كما سبق أن علمت أن الحاسب لا يتعامل بداخله إلا مع النظام الثنائي فما فائدة النظام الثماني والنظام السادس عشري بالنسبة له؟ لكي تعرف إجابة السؤال انظر إلى الجدول (٣-١) والذي يبين مقارنة الأعداد بالأنظمة العددية المختلفة.

العدد العشري	العدد الثنائي					العدد الثماني (أساس 8)					العدد السادس عشري (أساس 16)				
قيمة الخانات	2^0	2^1	2^2	2^3	2^4	8^0	8^1	8^2	8^3	8^4	16^0	16^1	16^2	16^3	16^4
0	000					0					0				
1	001					1					1				
2	010					2					2				
3	011					3					3				
4	100					4					4				
5	101					5					5				
6	110					6					6				
7	111					7					7				
8	1000					10					8				
9	1001					11					9				
10	1010					12					A				
11	1011					13					B				
12	1100					14					C				
13	1101					15					D				
14	1110					16					E				
15	1111					17					F				
16	10000					20					10				

جدول (٣-١) مقارنة الأرقام في الأنظمة العددية

ومن الجدول تتضح لنا الإجابة على السؤال السابق حيث أننا نلاحظ أنه كلما قل الأساس كلما احتجنا إلى عدد أكبر من الخانات لتمثيل العدد، لذا يصعب التعامل باستخدام النظام الثنائي للأعداد الكبيرة ومن هنا تظهر فائدة النظامين الثماني والسادس عشر حيث توجد علاقة بسيطة بينهما مع النظام الثنائي، تتمثل في اعتبار أن كل ثلاثة خانات في النظام الثنائي تمثل خانة رمز واحد بالنظام الثماني، وأن كل أربع خانات في النظام الثنائي تمثل خانة رمز واحد بالنظام السادس عشر.

مثال (١) : حول الأعداد التالية من النظام الثنائي إلى الثماني والسادس عشري :

$(111101)_2$ ، $(10101100)_2$ ، $(11001)_2$

الجواب: تأخذ ثلاثة خانات معًا أسس للنظام الثماني وباستخدام الجدول نحصل على ما يلي:

$(111\ 101)_2 = (75)_8$

$(010\ 101\ 100)_2 = (254)_8$

$(011\ 001)_2 = (31)_8$

وفي النظام السادس عشر تؤخذ كل أربع خانات معاً لإيجاد العدد المقابل كما يلي:

$(0011\ 1101)_2 = (3D)_{16}$

$(1010\ 1100)_2 = (CA)_{16}$

$(0001\ 1001)_2 = (19)_{16}$

مثال (٢) : حول الأعداد التالية من النظام السادس عشري إلى النظام الثنائي .

$(3A1)_{16}$ ، $(DC4)_{16}$ ، $(411)_{16}$

الجواب / $(3A1)_{16} = (0011\ 1010\ 0001)_2$

$(DC4)_{16} = (1101\ 1100\ 0100)_2$

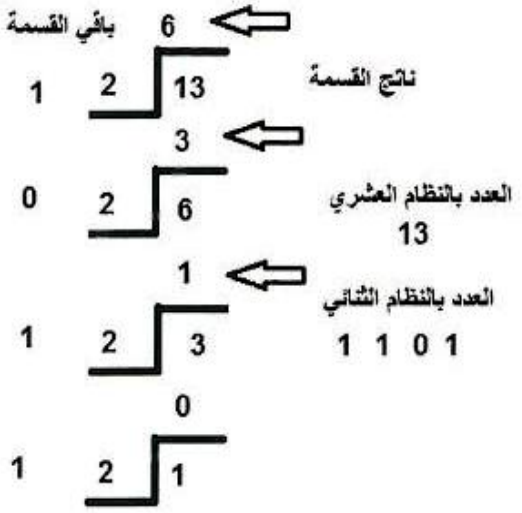
$(411)_{16} = (0100\ 0001\ 0001)_2$

ومما سبق ندرك أن استخدام النظام الثماني أو السادس عشري يسهل التعامل مع الأعداد الكبيرة التي يصعب تمثيلها بالنظام الثنائي من قبل مستخدمي الحاسب والمبرمجين مع ملاحظة أن جهاز الحاسب لا يدرك داخلياً سوى النظام الثنائي العددي المكون من رمزين هي (1,0) كما سبق إيضاحه.

إثراء علمي

التحويل من النظام العشري إلى الثنائي :

سبق لك معرفة التحويل من النظام الثنائي إلى العشري والثماني والسادس عشر وهنا نعرض كيف تقوم بالتحويل من أي نظام ذو الأساس الأعلى إلى الأساس الأدنى يتـم ذلـك من خلال قسمة العـدد ذو الأساس الأعلى على أساس النظام الأدنى المطلوب التحويل عليه العشري ، وعلى سبيل المثال عند التحويل من العشري إلى الثنائي يتم القسمة على الأساس (2) وتسجيل الأرقام الثنائية ناتج القسمة وباقي القسمة، ثم تكرر العملية بإعادة قسمة الناتج على الأساس الأدنى والتسجيل للباقي إلى أن ينتهـي حاصـل القسمـة (إما برقم 0 أو 1 في حالة التحويل للثنائي) ويسجل العدد الناجم من أرقام الباقي وعلى سبيل المثال : لتحويل عدد $(13)_{10}$ إلى عدد ثنائي وإلى عدد للأساس ثمانية يتم اتباع الخطوات التالية :



التحويل للنظام الثنائي

التحويل للنظام الثماني

وبالتالي يكون عدد $(13)_{10}$ مساويا $(1101)_2$ ومساويا $(15)_8$

نشاط

قم بالتصفح في شبكة الإنترنت عن المواقع التي تحتوي صفحات تفاعلية تتيح لك التحويل بين الأنظمة العددية المختلفة وعلى سبيل المثال الموقع التالي :

http://wims.unice.fr/wims/en_tool~number~baseconv.en.html

ثم قم بإجراء :

١- تحويلات على الأعداد الثنائية التالية إلى النظام العشري والثماني والسادس عشري .

(11011101) . (1110100) . (1011101101)

٢- تحويل العدد العشري $(1235)_{10}$ إلى العدد على الأساس الثماني وإلى الأساس الثنائي.

١. من النظام الثنائي إلى النظام العشري:

- $(11011101)_2 = 1*2^0 + 0*2^1 + 1*2^2 + 1*2^3 + 1*2^4 + 0*2^5 + 1*2^6 + 1*2^7 = (221)_{10}$
- $(1110100)_2 = 0*2^0 + 0*2^1 + 1*2^2 + 0*2^3 + 1*2^4 + 1*2^5 + 1*2^6 = (116)_{10}$
- $(1011101101)_2 = 1*2^0 + 0*2^1 + 1*2^2 + 1*2^3 + 0*2^4 + 1*2^5 + 1*2^6 + 1*2^7 + 1*2^8 + 1*2^9 = (749)_{10}$

من النظام الثنائي إلى النظام الثماني:

- $(11011101)_2 = (335)_8$
- $(1110100)_2 = (164)_8$
- $(1011101101)_2 = (1335)_8$

من النظام الثنائي إلي النظام السادس عشر:

- $(11011101)_2 = (DD)_{16}$
- $(1110100)_2 = (74)_{16}$
- $(1011101101)_2 = (2ED)_{16}$

٢.

- $(1235)_{10} = (10011010011)_2 = (2323)_8$

٣-٤ أنظمة الترميز (Coding) :

درست فيما سبق نبذة عن أنظمة الأعداد وكيفية تمثيل الأرقام داخل الحاسب، والسؤال الذي يتبادر إلى الذهن كيف يتعامل الحاسب مع الأحرف الهجائية عندما يقوم جهاز الحاسب بإدخال وإخراج بيانات نصوص؟

كما تعلم لا يعرف جهاز الحاسب لغة بني البشر فهو لا يدرك العربية أو الإنجليزية ولا غيرها، ولكن بإمكان الحاسب التعرف على الأرقام الثنائية، والتي تمثل حالة معينة للإشارة كما سبق بيانه لذا يمكن للحاسب أن يضم مجموعة من هذه الأرقام في تسلسل معين، لكي تدل على أي بيانات يطلب استرجاعها أو تخزينها. فمثلاً يمكن أن نرمز لحرف (A) باللغة الإنجليزية بسلسلة الأرقام الثنائية (1000001) وبالتالي يقوم الحاسب بالتعرف على مجموعة هذه الأرقام بأنها تدل على حرف الهجاء (A) عند إدخال أو إخراج هذا الحرف. ولتسهيل الأمر يجري عادة كتابة العدد العشري والست عشري للدلالة على المجموعة الثنائية، فحرف (A) يكون رمزه $(41)_{16}$ وفق النظام الست عشري أو $(65)_{10}$ وفق النظام العشري والتي يمثل مجموعة الأرقام أعلاه. وكما تعلم في حياتنا اليومية نحن نتعامل بعلامات حسابية ومنطقية ودلالية بالإضافة إلى الحروف الهجائية والأرقام ومثال ذلك علامة (+) للدلالة على الجمع وعلامة (>) للدلالة على معنى (أكبر من) وعلامة (!) للدلالة على التعجب إلى غير ذلك من العلامات. ولتعريف هذه العلامات يتم كذلك وضع رمز يتكون من مجموعة من الأرقام الثنائية لكي يمثل هذه العلامات بهدف تعريفها للحاسب، فعلامة (+) مثلاً تمثل بمجموعة الأرقام (0101011) والتي يعبر عنها بعدد $(2\ B)_{16}$ الست عشري، أو عدد $(43)_{10}$العشري. ومن الطبيعي أن يكون تمثيل الأحرف والأرقام والعلامات وفق نظام محدد يتفق عليه بين الجميع حتى يمكن نقل البيانات بين الأجهزة المختلفة. ومن أجل ذلك تم تطوير أنظمة ترميز قياسية موحدة للحروف والأعداد والعلامات داخل الحاسب، وتختلف هذه الأنظمة بحسب اللغة التي يستخدمها مستعمل الحاسب وبحسب عدد الأرقام الثنائية المستخدمة لكل رمز.

٣-٤-١ نظام الترميز آسكي (ASCII) :

يستخدم نظام الترميز المسمى آسكي (ASCII) المطور من لجنة مقاييس أمريكية للمعلوماتية اسمها باللغة الإنجليزية (Interchange Information of Committee Standard American) من قبل كافة مستخدمي الحاسب باللغة الإنجليزية. وبهذا النظام يتم تمثيل الرموز بسبعة أرقام ثنائية، وبالتالي يمكن تعريف 2^7 أي ١٢٨ رمزاً للحاسب، والتي تشمل حروف الهجاء الإنجليزية بالشكل الصغير أو الكبير نحو (A، a) والأرقام من (0 - 9) وكذلك العديد من

العلامات نحو العلامات الحسابية، والأقواس بأنواعها وعلامات الوقف، والاستفهام بالإضافة إلى علامات خاصة تعد أوامر للحاسب، نحو علامة إضافة سطر جديد عند الطباعة أو التوقف عن عمل يقوم به الحاسب، وقد جرى الاصطلاح كذلك على إمكانية استخدام ثمانية أرقام ثنائية لهذا النظام، بما يتيح تعريف 2^8 = ٢٥٦ رمزاً وذلك لتعريف رموز العدد والأشكال البيانية المختلفة والرموز الرياضية نحو ∞، ≈ ، ⌊⌊ ، ⊥ .

ومن خلال الاتفاق وتوحيد تمثيل الرموز بنظام الآسكي يمكن للحاسب أن يخترن النصوص أو الكلمات بالإضافة إلى الأرقام حيث على سبيل المثال، عند تخزين كلمة ALI داخل ذاكرة الحاسب يقوم الجهاز بتخزين المجموعات التالية للأرقام الثنائية.

الحرف	مجموعة الأرقام الثنائية	المكافئ الست عشري للحرف	المكافئ العشري للحرف
A	1000001	$(41)_{16}$	$(65)_{10}$
L	1001100	$(4C)_{16}$	$(76)_{10}$
I	1001001	$(49)_{16}$	$(73)_{10}$

ويبين جدول (٣-٢) الرموز المستخدمة بنظام الآسكي للغة الإنجليزية. كما تشاهد يتكون الجدول من عدة أعمدة، وفي العمود الأول يوجد الحرف والذي قد يكون حرفاً هجائياً أو رقماً وعلامة ويمكن الحصول على المكافئ الثنائي أو الست عشري للرمز المطلوب من خلال قراءة القيمة في العمود المقابلة لموقع الرمز. فمثلاً يكون المكافئ للرمز (A) بالنظام الست عشري هو: $(41)_{16}$ وبالنظام الثنائي هو $(1000001)_2$. حيث يتم تحويل المكافئ الثنائي عن طريق نظم التحويل للأعداد بين النظام الست عشري والثنائي كما سبق بيانه.

مثال (١) : بيّن ما هي الأرقام الثنائية التي تمثل حرف (G) وحرف (g) باللغة الإنجليزية وفق نظام آسكي ؟

الـجـواب : من الجدول يعد المكافئ الست عشري لحرف (G) هو $(47)_{16}$ ويمثل بالأرقام الثنائية $(100\ 0111)_2$ وفق النظام الثنائي.

أما حرف (g) فالمكافئ الست عشري له $(67)_{16}$ ويمثل بالأرقام الثنائية $(110\ 0111)_2$

جدول (٣ - ٢) نظام آسكي لترميز حروف وعلامات وأرقام اللغة الإنجليزية

الحرف	المكافئ السادس عشر	المكافئ الثماني	المكافئ العشري
□	20	040	32
!	21	041	33
«	22	042	34
#	23	043	35
$	24	044	36
٪	25	045	37
&	26	046	38
<	27	047	39
(	28	050	40
)	29	051	41
*	2A	052	42
+	2B	053	43
،	2C	054	44
–	2D	055	45
.	2E	056	46
/	2F	057	47
0	30	060	48
1	31	061	49
2	32	062	50
3	33	063	51
4	34	064	52

الحرف	المكافئ السادس عشر	المكافئ الثماني	المكافئ العشري
5	35	065	53
6	36	066	54
7	37	067	55
8	38	070	56
9	39	071	57
:	3A	072	58
;	3B	073	59
<	3C	074	60
=	3D	075	61
>	3E	076	62
?	3F	077	63
@	40	100	64
A	41	101	65
B	42	102	66
C	43	103	67
D	44	104	68
E	45	105	69
F	46	106	70
G	47	107	71
H	48	110	72
I	49	111	73
J	4A	112	74
K	4B	113	75

الحرف	المكافئ السادس عشر	المكافئ الثماني	المكافئ العشري
L	4C	114	76
M	4D	115	77
N	4E	116	78
O	4F	117	79
P	50	120	80
Q	51	121	81
R	52	122	82
S	53	123	83
T	54	124	84
U	55	125	85
V	56	126	86
W	57	127	87
X	58	130	88
Y	59	131	89
Z	5A	132	90
[	5B	133	91
\	5C	134	92
]	5D	135	93
^	5E	136	94
-	5F	137	95
`	60	140	96
a	61	141	97
b	62	142	98

الحرف	المكافئ السادس عشر	المكافئ الثماني	المكافئ العشري
c	63	143	99
d	64	144	100
e	65	145	101
f	66	146	102
g	67	147	103
h	68	150	104
i	69	151	105
j	6A	152	106
k	6B	153	107
l	6C	154	108
m	6D	155	109
n	6E	156	110
o	6F	157	111
p	70	160	112
q	71	161	113
r	72	162	114
s	73	163	115
t	74	164	116
u	75	165	117
v	76	166	118
w	77	167	119
x	78	170	120
y	79	171	121

الحرف	المكافئ السادس عشر	المكافئ الثماني	المكافئ العشري
z	7A	172	122
{	7B	173	123
|	7C	174	124
}	7D	175	125
~	7E	176	126
DEL	7F	177	127

٣-٤-٢ أنظمة الترميز للحروف العربية :

ما سبق يحدد كيفية تعرف الحاسب على حروف اللغة الإنجليزية فماذا بالنسبة للغة العربية؟ كما تعلم تختلف لغتنا العربية عن غيرها من اللغات بوجود أكثر من شكل للحرف الواحد فمثلاً حرف (ع) يمثل بالأشكال (ـع)، (ع) و (ـع) بحسب موقعه بالكلمة.

وحيث لا يوجد حالياً نظام موحد للغة العربية يتفق عليه من جميع الشركات الصانعة والهيئات فقد ظهر للغة العربية أكثر من نظام فهناك نظام ترميز للحروف العربية من وضع منظمة المقاييس العربية (اسمو ASMO) التابعة للجامعة العربية، والمبين أمثلة لتميز بعض حروفه بالجدول (٣-٣) حيث يتحدد رمز الحرف بالنظام الست عشري من العددين عند خانة التقاء السطر والعمود للحرف وعلى سبيل المثال : رمز حرف (ع) هو $(D9)_{16}$ ورمز حرف (ق) هو $(E2)_{16}$

العدد الست عشري	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B
D	ذ	ر	ز	س	ش	ص	ض	ط	ظ	ع	غ	
E	-	ف	ق	ك	ل	م	ن	ه	و	ى	ي	

جدول (٣-٣) أمثلة ترميز الحروف بنظام اسمو (ASMO)

وهناك نظام ترميز من وضع شركة (IBM)، وآخر من شركة أبل الصانعة لأجهزة ماكنتوش، وهناك نظام ترميز وضع من شركة «صخر العالمية» سابقًا ومن شركة «سعودي سوفت» والمسمى نظام «المساعد العربي» كما يوجد نظام من

تطوير شركة «ميكروسوفت» والصانعة لبرنامج النوافذ ويندوز. وعموماً تتفق أنظمة الترميز العربية باعتماد رمز واحد لكل حرف هجاء عربي بغض النظر عن شكل الحرف. وعند إدخال الحرف يقوم الحاسب بعد التعرف على مجموعة الأرقام الثنائية التي تمثل الحرف برسم الشكل المناسب للحرف وفق موقعه بالكلمة. أيضاً تتفق أنظمة الترميز العربية جميعها في شمولها لكل من حروف اللغة العربية وحروف اللغة الإنجليزية بهدف أن تكون برمجيات وتطبيقات الحاسب ثنائية اللغة. وقد تم لذلك اقتباس جزء من رموز نظام آسكي لتمثيل الحروف الإنجليزية بهذه الأنظمة، إلاّ أن مع هذا الاتفاق تختلف هذه الأنظمة العربية في الرمز المستخدم لكل حرف هجائي عربي ويبين الجدول (٣-٤) على سبيل المثال المكافئ للرمز المستخدم بالنظام الست عشري من قبل عدد من أنظمة الترميز العربية لتمثيل حروف كلمة (يضرب).

الحرف الهجائي	نظام ترميز اسمو	نظام ترميز صخر	نظام المساعد العربي	نظام ترميز ميكروسوفت	نظام شركة ماكنتوش
ي	EA	FB	A5	FA	EA
ض	D6	EC	97	EC	D6
ر	D1	E7	92	E7	D1
ب	C8	AC	87	AC	C8

جدول (٣-٤) المكافئ للرمز المستخدم بالنظام الست عشري لعدد من أنظمة الترميز العربية

ومن الطبيعي أن ينجم عن هذا الاختلاف صعوبة نقل البرمجيات المستخدمة في نظام ترميز إلى آخر نظراً لما يترتب على اختلاف الرموز من ظهور أحرف مختلفة للمستخدم للجهاز على الشاشة أو عند الطباعة.

٣-٤-٣ نظام الترميز يونيكود (Unicode):

لزوال هذه الاختلافات بين العشرات من أنظمة الترميز المختلفة في لغات دول العالم تم تطوير نظام ترميز عالمي موحد لكافة لغات العالم وأطلق عليه اسم يونيكود (Unicode) وتم تطويره من قبل تجمع أو ائتلاف يونيكود وهو منظمة غير ربحية تأسست لتطوير وتشجيع استخدام معيار يونيكود و تشمل عضوية الائتلاف على عدد كبير من الشركات والمنظمات المتخصصة في صناعة الحاسوب ومعالجة المعلومات. ويقوم هذا النظام بالترميز باستخدام (١٦) رقم ثنائي وبالتالي يسمح بتمثيل $٢^{١٦}$ حرفاً وهو ما يكفي لتمثيل كل حروف الهجاء وجميع الرموز والأشكال الموجودة بكافة لغات العالم، ويعطي

يونيكود ترميزًا فريدًا لكل حرف، بغض النظر عن اللغة أو البرنامج أو موقع الحرف بالكلمة، ويترك مظهر الحرف من حيث الحجم، أو الشكل، أو الخط، للتطبيقات البرمجية الأخرى، مثل : متصفح الوب أو معالج الكلمات.

إثراء علمي

وقد تبنت الشركات الكبرى معيار يونيكود، وتم الاتفاق عليه من قبل العديد من الشركات الكبرى العاملة بالمجال وهيئات المقاييس العالمية، نحو أبل (Apple)، وهيولت باكرد (HP)، وآي.بي.إم. (IBM)، وميكروسوفت (Microsoft)، وأوراكل (Oracle)، وصن (Sun)، وغيرها. كما تم اعتماده بالمواصفات القياسية لعدد كبير من لغات البرمجة الحديثة نحو إكس.إم.إل (XML)، وجافا (Java) وفي العديد من أنظمة التشغيل، وكل المتصفحات الحديثة ولذا يعتبر نظام ترميز يونيكود حاليًا من أهم الانجازات الحديثة لتوحيد صناعة البرمجيات. حيث يتيح استخدام يونيكود في تطبيقات ومواقع الخادم والعميل توفيرًا واضحًا في التكلفة مقارنة بأنظمة الترميز التقليدية. حيث يمكن من خلال استخدام يونيكود بناء وتطوير أي منتج من البرامج التطبيقية أو لغات البرمجة أو موقع واحد بالويب لكي يعمل بلغات عالمية متعددة وفي دول مختلفة دون حاجة لإعادة بنائه أو تحويره لكل لغة ، كما يتيح نظام يونيكود نقل البيانات عبر الأنظمة المختلفة دون تعرضها للتشوه نظرًا لتوحيد نظام الترميز بينها باستخدام نظام يونيكود.

إثراء علمي

أمثلة لحساب وحدات قياس أنظمة الترميز :

مثال (١) : إذا جرى تمثيل كل حرف هجائي باستخدام بايت واحد في نظام اسكي ، فما هو عدد الحروف في ذاكرة حاسب بسعة 512 ك. بايت.

الجواب: باعتبار أن كل حرف هجائي يمثل بايت واحد، لذا فإن عدد الحروف المختزنة بالذاكرة هو عدد البايتات : 512 × 1 × 1024 = 524288 بايت (حرف).

مثال (٢) : في المثال السابق إذا كانت الحروف الهجائية تمثل كلمات، وباعتبار كل كلمة مكونة من ثمانية حروف هجائية، فما عدد الكلمات المختزنة في ذاكرة جهاز حاسب بسعة 512 ك.بايت؟

الجواب : عدد الكلمات = عدد الحروف Õ 8

= 524288 Õ 8 = 65536 كلمة تقريباً.

مثال (٣) إذا كانت سعة قرص التخزين الثابت بجهاز الحاسب هي 21 ج. بايت، وباعتبار أن كل بايت يمثل حرفاً هجائياً أو رقماً، وأن الكلمة تتكون عادة من ثمانية حروف وأن الصفحة الواحدة تحوي 200 كلمة تقريباً. كم عدد الصفحات التي يمكن تخزينها على القرص؟

الجواب: عدد الحروف المختزنة = 21 × 1024 × 1024 × 1024 =22,548,578,304 حرف.

عدد الكلمات المختزنة = 22,548,578,304 ô 8 = 2,818,572,288 كلمة.

عدد الصفحات = 2,818,572,288 ô 200 = 14,092,861 صفحة تقريباً.

ومن هذا المثال يظهر لك القدرة الكبيرة لجهاز الحاسب على تخزين البيانات حيث إن سعة أقراص التخزين الآن تتجاوز 500 جيجا مما يسمح للقرص الواحد بتخزين كل كتب مكتبة ضخمة .

نشاط

لكي تدرك أثر نظام الترميز على إظهار شكل الحروف الهجائية قم بالتصفح في شبكة الإنترنت لعدد من صفحات المواقع العربية ثم قم بالنقر على أمر (عرض View) في أعلى المتصفح ومن قائمة عرض قم باختيار خيار (Encoding) ترميز (أو انقر بزر الفأرة الأيمن فوق صفحة الويب مباشرة، وأشر إلى ترميز ومن الخيارات التي تظهر أمامك) قم بتجربة عدد منها والتي تشمل (Unicode) أو ويندوز المعربة كما بإمكانك اختيار لغة أخرى كالصينية بالنقر على (إلى المزيد) (More)، ثم انقر فوق اللغة المناسبة ولاحظ ماذا يحصل على أحرف اللغة العربية والإنجليزية في صفحة الموقع وكيف تتغير أشكالها مع تغير نظام الترميز.

٣-٥ التصميم المنطقي (Logic Design)

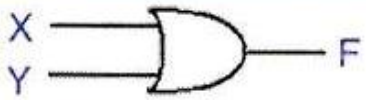
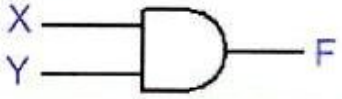
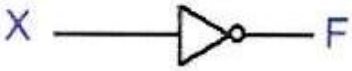
سبق لك معرفة أن الحاسب يعد آلة رقمية تتعامل مع الأرقام الثنائية (1/0) فقط والتي تتمثل داخل الحاسب بإشارة رقمية تأخذ إحدى قيمتين نحو (أكبر من ٢/أو أقل من ٢ فولت) ويقوم الحاسب بإجراء العمليات على هذه الأرقام الثنائية من مقارنة وجمع وطرح لها باستخدام تجمعات من الدوائر الإلكترونية المنطقية داخله يطلق على كل تجمع منها مسمى الدائرة المنطقية (logic circuit) ويتكون كل تجمع من وحدات يطلق على كل وحدة منها مسمى البوابة المنطقية (Logic Gate) ويمكن تشبيه ذلك بمعمارية المنزل حيث كما أن معمارية المنزل تتكون من تنظيم لعدد من الجدر وكل جدار يتكون من مجموعة اللبنات والتي قد يكون لكل منها أبعاد وسماكة مرتبطة بشكل معين للجدار، تتكون معمارية الحاسب كذلك من عدد كبير من دوائر البوابات المنطقية (المماثلة للجدار بالمنزل) والتي يتم بناء كل دائرة منها من عدد من البوابات المنطقية (المماثلة للبنة بجدار المنزل) حيث ترتبط في ما بينها بشكل محدد. وتقوم البوابة المنطقية بتلقي إشارة العدد الثنائي عند مدخلها ثم تقوم بمعالجته وتظهر نتيجة المعالجة عند مخرج البوابة بشكل إشارة لعدد ثنائي أيضًا. والذي بدوره قد يرسل ويكون مدخل لبوابة منطقية تالية والتي تقوم كذلك بمعالجته وإظهار النتيجة عند المخرج وبتكرار ذلك من عدد كبير من البوابات المنطقية، يقوم مهندسي الحاسب ببناء وتصميم تنظيمات البوابات المنطقية بحسب العملية المطلوب أدائها ولتكوين وحدات الحاسب كالذاكرة والمعالج وعادة يطلق مصطلح التصميم المنطقي على تصميم تنظيمات البوابات المنطقية والتي يتكون منها الحاسب الرقمي.

٣-٥-١ البوابات المنطقية الأساسية :

السؤال الذي يطرح نفسه ويتبادر إلى الذهن ما أبسط هذه البوابات المنطقية؟ وما أبسط عملية تنجز من كل منها؟ فالجواب أن البوابات المنطقية وإن تعددت وتعقدت مهامها ومحتوياتها يمكن أن تبنى من ثلاثة بوابات أساسية هي :

١. بوابة (أو) (OR) والتي تنجز عملية مقارنة بين عددين ثنائيين وتخرج ناتجًا عند وجود أي منهما بمدخلي البوابة.
٢. بوابة (و) (AND) والتي تنجز عملية مقارنة بين عددين ثنائيين عند مدخلي البوابة وتخرج ناتجًا عند وجود كل منهما.
٣. بوابة (عكس) (NOT) والتي تنجز عملية عكس لقيمة العدد الثنائي عند مدخل البوابة وتخرج ناتجا يمثل العكس له عند مخرجها، ويطلق على هذه البوابة أحيانًا مسمى العاكس (Inverter).

ومن حيث التمثيل بالرسم يتم استخدام الأشكال المبينة في الجدول (٣-٥) لتمثيل البوابات المنطقية الأساسية .

البوابة المنطقية Logic Gate	التمثيل بالشكل Graphic Symbols
بوابة (أو) (OR)	
بوابة (و) (AND)	
بوابة (عاكس) (NOT)	

جدول (٣-٥) البوابات المنطقية الأساسية

ومن هذه البوابات الأساسية يمكن إنشاء وبناء بوابات أكثر تعقيدًا لإنجاز دوال كبرى كما سيتم بيانه فيما بعد.

٣-٥-٢ جدول الحقيقة للدوائر المنطقية :

للتعبير عن عمل ومهمة كل من هذه البوابات يستخدم جدول يوصف علاقة المخرج من البوابة بمدخلات البوابة بشكل عدد ثنائي (1) أو (0) ويطلق عليه مسمى جدول الحقيقة ويبين جدول (٣-٦) جداول الحقيقة (Table Truth) للبوابات الثلاث السابقة :

مدخلات البوابة		AND	OR	NOT	
X	Y	مخرج البوابة F = X × Y	مخرج البوابة F = X + Y	Xالمدخل Yالمدخل	المخرج F = Y´ ؛ F = X´
0	0	0	0	X=0	1
0	1	0	1	X=1	0
1	0	0	1	Y=1	0
1	1	1	1	Y=0	1

جدول (٣-٦) جدول الحقيقة للدوائر المنطقية الأساسية

٣-٥-٣ التمثيل الرياضي لوظائف الدائرة المنطقية :

للتعبير عن علاقة مخرج الدائرة المنطقية بمدخلاتها وعملية المعالجة التي تقوم بها الدائرة المنطقية يتم استخدام تعبير رياضي لذلك حيث يطلق على العملية التي تقوم بها البوابة تعبير (دالة Function) البوابة والتي يمكن كتابتها بشكل تعبير رياضي وفق التالي :

دالة OR : $F = X + Y$

دالة AND : $F = X \times Y$

دالة NOT : $F = Y'$ أو $F = X'$

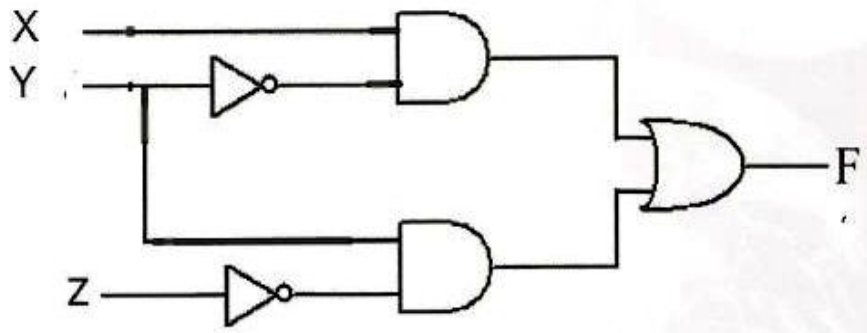
حيث المتغيرات X و Y تمثل المدخلات للبوابة، والمتغير F يمثل مخرج البوابة، أما المتغير X' والمتغير Y' فيدل كل منها على عكس قيمة المتغير الداخل عند مخرج البوابة ولاحظ أن علامة + لا تدل على الجمع كما في الحساب الثنائي وإنما تدل على إنجاز عملية (أو) في المنطق الثنائي وعلامة × لا تدل على الضرب وإنما يقصد بها إنجاز دالة (AND) في المنطق الثنائي.

وباستخدام هذه البوابات الأساسية يمكن تصميم دائرة منطقية كتنظيم لعدد من البوابات المنطقية والتي تمثل إما بجدول الحقيقة لها أو بالشكل الرسومي والذي يقوم بإنجاز مهام دالة منطقية أكثر تعقيدًا.

مثال (١) صمم تنظيمًا للبوابات المنطقية التي تنفذ الدالة المنطقية التالية: $F=X\times Y'+Y\times Z$

وحدِّد جدول الحقيقة لها.

الحل : التصميم بالشكل الرسومي كما في الشكل (٣-٤).



شكل (٣-٤) تنظيم البوابات المنطقية للدالة : $F=X\times Y'+Y\times Z$

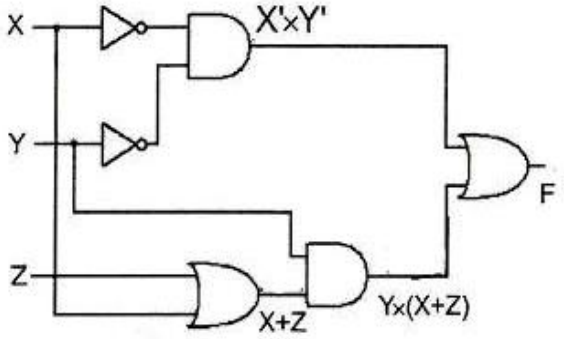
وبالتالي يكون جدول الحقيقة للدائرة والذي وصف علاقة المخرج من البوابة بمدخلات البوابة X ، Y ، Z كما يلي:

X	Y	Z	المخرج F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

مثال (٢) صمم دائرة تنظيم البوابات المنطقية للدالة :

$$F = X' \times Y' + Y \times (X+Z)$$

الحل : كما في الشكل (٣-٥).



شكل (٣-٥) دائرة تنظيم البوابات المنطقية للدالة : $F = X' \times Y' + Y \times (X+Z)$

وبالتالي يكون جدول الحقيقة للدائرة والذي وصف علاقة المخرج من البوابة بمدخلات البوابة X، Y، Z كما يلي:

X	Y	Z	المخرج F
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

نشاط

لكي تدرك كيفية عمل دوائر البوابات المنطقية يمكنك استخدام إحدى برامج المحاكاة للبوابات المنطقية والتي يتوفر العديد منها مجانًا على شبكة الإنترنت كما يمكن تحميل بعضها على جهازك وعلى سبيل المثال يمكن تحميل برنامج محاكاة مفتوح المصدر للبوابات المنطقية Logic Gate Simulator أو إجراء تجربة المحاكاة من موقع http://www.kolls.net/gatesim لذا قم بتنزيل أحد هذه البرامج ثم قم بمحاكاة أحد الدوائر المنطقية التي درستها كأمثلة في ما سبق

أيضًا يمكن أن تشاهد عرضًا فيديويًا لكيفية عمل البوابات المنطقية من خلال البحث في موقع يوتيوب youtube عن محاكاة البوابات المنطقية Logic Gate Simulation

٦-٣ الجبر البولياني (Booleian Algebra)

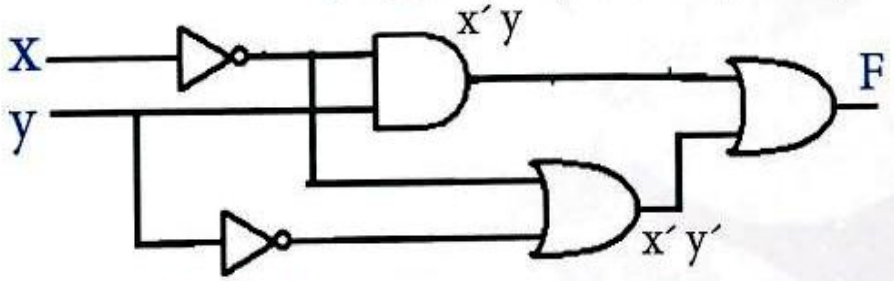
يعد الجبر البولياني أحد فروع علم الجبر ولكن يتم التعامل مع قيم المتغيرات ليس باعتبارها أرقامًا عددية ولكن باعتبارها قيمًا منطقية تأخذ أحد احتمالين، إما «صواب» ويمثله العدد الثنائي (1) أو «خطأ» ويمثله العدد الثنائي (0)، وبخلاف الجبر الاعتيادي الذي يتم به حل الدوال من خلال العمليات الرياضية التقليدية كالجمع والطرح والضرب، يقوم الجبر البولياني بتبسيط وحل الدوائر المنطقية من خلال إجراء العمليات المنطقية باستخدام بوابة (أو) (OR) وبوابة (و) (AND) وبوابة (عكس) (NOT) ويعد الجبر البولياني من العلوم الأساسية حاليًا لتطوير علوم وهندسة الحاسب وتصميم الدوائر المنطقية للأجهزة الرقمية وأجهزة الحاسب.

٦-٣-١ قواعد الجبر البولياني :

بالإضافة إلى العمليات الثلاثة الأساسية السابقة (أو) (OR)، (و) (AND)، (عكس) (NOT) يتم القيام بعمليات الجبر البولياني باستخدام مجموعة من قواعد العمليات للجبر البولياني تبنى بشكل متطابقة منطقية (Identitylogic) تشمل قواعد المتطابقات التالية في جدول (٣-٧). وباستخدام هذه القواعد يمكن تبسيط الدوال المنطقية المعقدة وبالتالي إمكانية بنائها بعدد أقل من الدوائر المنطقية داخل الحاسب .

مثال ١: صمم دائرة تنظيم البوابات المنطقية للدالة: $F = x'y + x'y'$

سيكون تصميم الدائرة وفق الشكل التالي كما في الشكل (٣-٦)

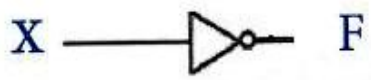


شكل (٣-٦) دائرة تنظيم البوابات المنطقية للدالة : $F = x'y + x'y'$

ولكن يمكن تبسيط الدالة بقواعد الجبر البولياني رقم ٥ ورقم ١٦ ورقم ٧ كما يلي :

$$F = x' \times y + x' \times y' = x' \times (y + y') = x' \times 1 = x'$$

وبالتالي دائرة لبناء الدالة باستخدام بوابة عاكس فقط بدلًا من خمس بوابات منطقية كما في الشكل أدناه

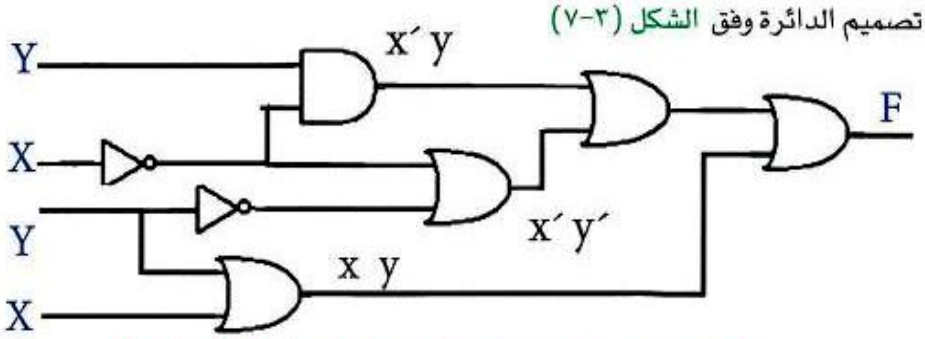


الرقم المسلسل	قاعدة المتطابقة		
١	$(x+y)+z$	=	$x+(y+z)$
٢	$(x\times y)\times z$	=	$x\times(y\times z)$
٣	$y+x$	=	$x+y$
٤	$y\times x$	=	$x\times y$
٥	$(x\times y)+(x\times z)$	=	$x\times(y+z)$
٦	x	=	$x+0$
٧	x	=	$x\times 1$
٨	0	=	$x\times 0$
٩	x	=	$x+x$
١٠	x	=	$x\times x$
١١	x	=	$x\times(x+y)$
١٢	x	=	$x+(x\times y)$
١٣	$(x+y)\times(x+z)$	=	$x+(y\times z)$
١٤	1	=	$x+1$
١٥	0	=	$x\times x'$
١٦	1	=	$x+x'$
١٧	$(x+y)'$	=	$(x')\times(y')$
١٨	$(x\times y)'$	=	$(x')+(y')$
١٩	x	=	x''

جدول (٣-٧) قواعد عمليات الجبر البولياني

مثال ٢: صمم دائرة تنظيم البوابات المنطقية للدالة: $F = x' \times y' + x \times y' + x \times y$

سيكون تصميم الدائرة وفق الشكل (٣-٧)



شكل (٣-٧) دائرة تنظيم البوابات المنطقية للدالة: $F = x' \times y' + x \times y' + x \times y$

ولكن يمكن تبسيط الدالة بقواعد الجبر البولياني رقم ١٢ ورقم ١٦ ورقم ٧ كما يلي :

$$F = x' \times y' + x \times y' + x \times y$$

$$F = y' \times (x + x') + x \times y = y' \times 1 + x \times y = y' + x \times y =$$

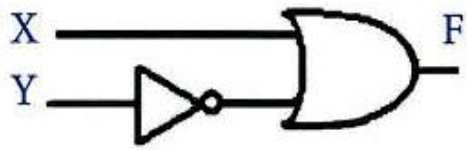
$$= (y' + x) \times (y' + y) = (y' + x) \times 1 = y' + x$$

وبالتالي دائرة لبناء الدالة باستخدام بوابتين فقط بدلاً من سبع بوابات منطقية كما في الشكل أدناه

إثارة التفكير

هل يمكن الاستفادة من قواعد الجبر البولياني في غير تبسيط الدوائر المنطقية ؟

نعم؛ حيث يستخدم لتطوير علوم وهندسة الحاسب وتصميم الدوائر المنطقية للأجهزة الرقمية وأجهزة الحاسب.



٣-٧ المعالج الدقيق (الميكروبرسسر MICROPROCESSOR)

سبق لك دراسة مكونات الحاسب المادية ولاحقًا ستقوم بالتعرف على تفصيل لتقنيات جهاز الحاسب الداخلية والتي ستكون موضوع وحدة عمارة الحاسب والتي يبين شكل (٣-٨) نماذج لها بجهاز الحاسب.

وبالنظر إلى هذه المكونات المادية نجد أن آلة الحاسب تتكون من جزأين رئيسين الأول منهما : لوحة نظام الحاسب (اللوحة الحاضنة) والثاني ملاحق نظام الحاسب .

شكل (٣-٨): نماذج للمكونات المادية للحاسب

و تتكون لوحة نظام الحاسب (System Board) : من مجموعة كبيرة من الدوائر الإلكترونية المثبتة داخل صندوق الجهاز والتي تحوي تنظيم لعدد كبير من البوابات المنطقية ويطلق عليها أحياناً مسمى «اللوحة الحاضنة (Mother Board)» لشمولها أهم وحدات الجهاز والتي تتكون من : وحدة المعالج الدقيق أو الميكروبرسسر ووحدة الذاكرة ووحدة معبر مسار البيانات ومعبر مسار العناوين والتي هي موضوع دراسة وحدة عمارة الحاسب. أما ملاحق نظام الحاسب (Computer peripheral) فتعرف بأنها الأجهزة الإضافية التي تتصل باللوحة الحاضنة و تعتبر واسطة بين مستخدم الجهاز واللوحة الحاضنة حيث يقوم المستخدم بالتعامل مع لوحة النظام من خلال هذه الملاحق. وتشمل ثلاث وحدات هي : وحدة الإدخال كلوحة المفاتيح والفأرة و وحدة الإخراج كشاشة العرض والطابعات وحدة التخزين الثانوية كالقرص الصلب والقرص الضوئي والتي تدرس تقنياتها لاحقاً .

ويعد المعالج الدقيق أو الميكروبرسسر قلب جهاز الحاسب ويعد بمثابة العقل للإنسان والذي يعرف بأنه : دائرة متكاملة تجمع في داخلها ملايين الدوائر الإلكترونية والمنطقية وتقوم بإجراء عمليات التحكم والعمليات الحسابية والمنطقية للبيانات في جهاز الحاسب، ويتم بناء هذه الدوائر في نفس الوقت وعلى شريحة واحدة من عنصر السليكون. وكمثال للمعالج الدقيق معالج الميكروبرسسر ٤٠٠٤ الذي أنتج عام ١٩٧١. ويبلغ عدد الترانزستورات الموجودة في الدوائر الداخلية لهذا الميكروبرسسر حوالي ٢٣٠٠ ترانزستوراً. ومع تطور التقنية جرى دمج ملايين الدوائر الإلكترونية داخل الميكروبرسسر ويبين الشكل (٣-٩) معالج Core i7 من شركة إنتل والذي كان بدء تصنيعه في عام ٢٠١٠.. ويتمتع هذا المعالج بمسار للبيانات مكون من ٦٤ بتة أي يتيح إرسال ٦٤ نبضة تمثل كل منها بت بالتوازي في آن واحد بين مكونات الميكروبرسسر. ويبلغ عدد الترانزستورات التي تتشكل منها الدوائر المنطقية والإلكترونية الداخلية في الميكروبرسسر من ٧٣١ مليون ترانزستور.

شكل (٣-٩): المظهر الخارجي للميكروبرسسر ٤٠٠٤ و معالج Core i7

مشروع الوحدة

في هذا المشروع ستقوم بتصميم دائرة منطقية تقوم بجمع عددين ثنائيين هما X و Y والتي تحقق ناتج الجمع كما يلي: $0+0=0$ ، $0+1=1$ ، $1+0=1$ ، $1+1=10$ والتي يطلق عليها دائرة (المجمع النصفي Half Adder).

وكما يحصل بالنظام العشري عندما يكون ناتج جمع عددين عشرين متجاوزًا العشرة أو مضاعفاتها يتم إزاحة الناتج بخانة نحو جمع ٩ + ٤ = ١٣ ولذا تلاحظ عند جمع عددين ثنائيين أنه عندما يتجاوز ناتج الجمع ٢ يتم إزاحة العدد بخانه وإذا عرفنا الخانة الأولى للجمع بأنها المتغير S والخانة الثانية للمتغير بأنها العدد المحمول C يكن جدول الحقيقة لهما كما يلي:

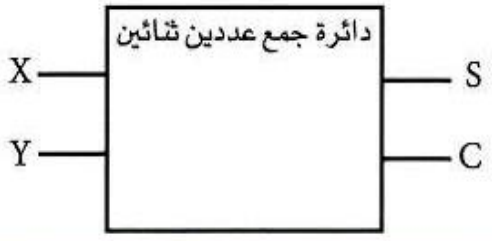
المدخلات		ناتج الجمع (المخرجات)	
X	Y	S	C
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	1	1

و للقيام بالتصميم عليك إذاً إنجاز الآتي:

X و Y الناتجة عن جمع المتغيرات C و S

١- بناء على هذه الجداول قم بتعريف الدوال لكل من المتغير .

٢- بناء على الدوال قم بتصميم الدائرة المنطقية التي تحقق هذه الدوال وضع هذه الدائرة داخل الشكل .



مشروع الوحدة

بناء على الجدول السابق يمكننا تعريف الدوال لكل من المتغير كالتالي:

المتغير S

	$\overline{X}$	X
$\overline{Y}$	0	1
Y	1	0

إذن:

$S = XY + \overline{X}\,\overline{Y} = X \oplus Y$

المتغير C

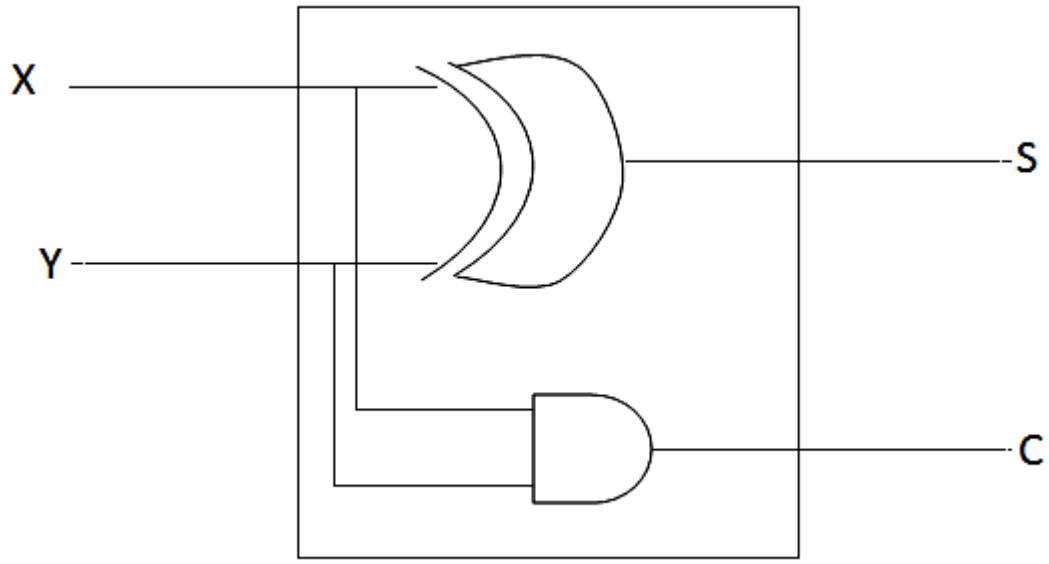
	$\overline{X}$	X
$\overline{Y}$	0	1
Y	1	0

إذن:

$C = XY$

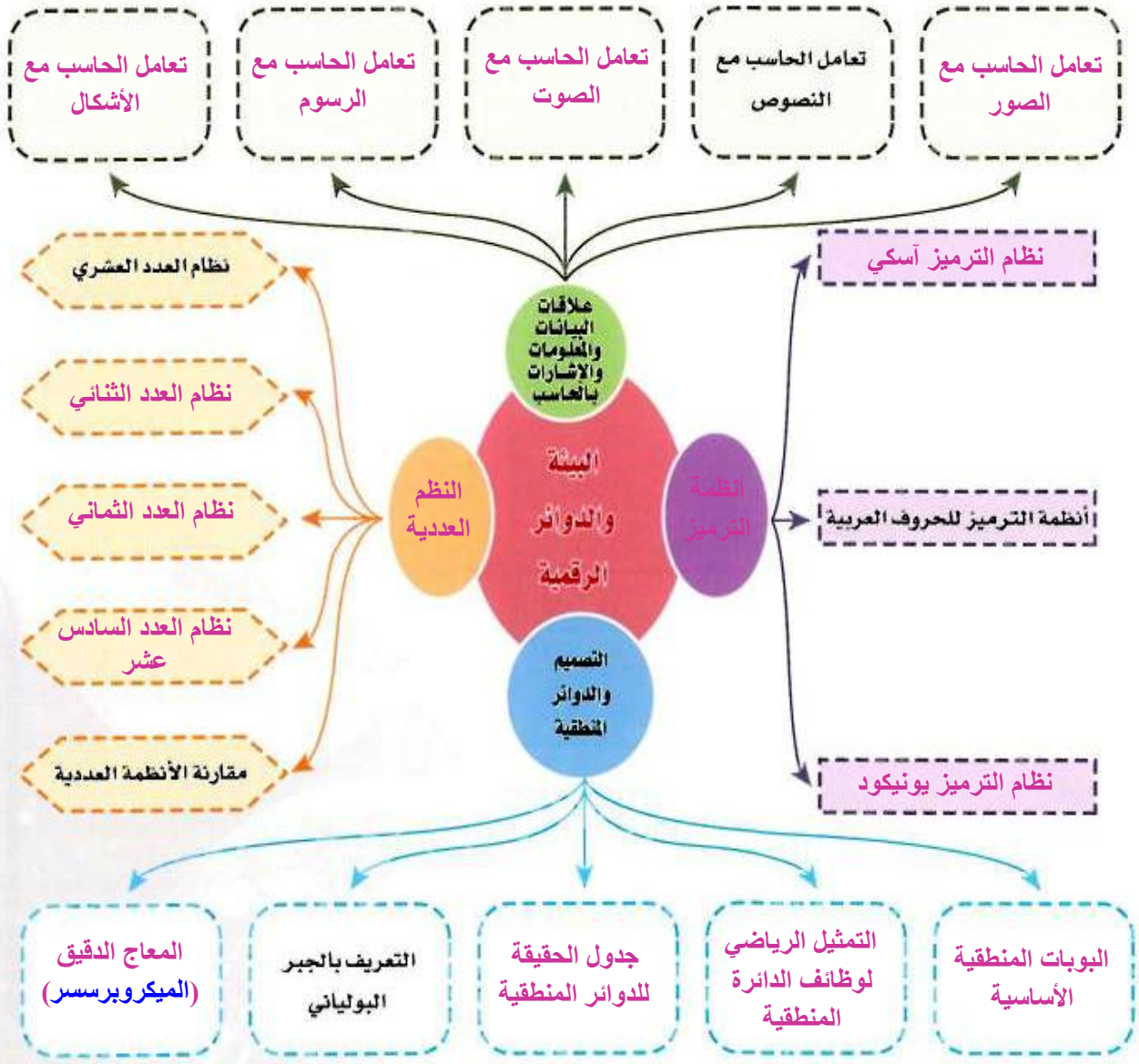
ويكون تصميم الدائرة المنطقية كالتالي:

مشروع الوحدة



خارطة مفاهيم الوحدة

أكمل خارطة المفاهيم أدناه باستخدام العبارات والمصطلحات التي تعلمتها في الوحدة:



مفردات الوحدة	المفاهيم الرئيسة
علاقات البيانات والمعلومات والإشارات بالحاسب	- تعريف البيانات والمعلومات والإشارات . - تعامل الحاسب مع النصوص. - تعامل الحاسب مع الصور والرسوم والأشكال. - تعامل الحاسب مع البيانات الصوتية والمرئية. - وحدات قياس البيانات والمعلومات بالحاسب.
النظم العددية	- نظام العدد العشري. - نظام العدد الثنائي. - العدد الثماني. - السادس عشري. - مقارنة الأنظمة العددية.
أنظمة الترميز العالمية والعربية	- نظام الترميز آسكي. - أنظمة الترميز للحروف العربية. - نظام الترميز يونيكود.
التصميم والدوائر المنطقية	- البوابات المنطقية الأساسية AND, OR, XOR, NOT ووظائفها . - جدول الحقيقة للدوائر المنطقية. - بناء الدوائر الرقمية من البوابات المنطقية الأساسية. - التعريف بالجبر البولياني. - تعريف بالمعالجات الدقيقة.

تمرينات

١ حدِّد ما هي أكثر البيانات شيوعاً وانتشاراً لها في المجالات المهنية التالية :

أ المكاتب الإدارية. - الأصوات - الصور - النصوص الهجائية - الأفلام الفيدوية.

ب مكاتب الهندسة المعمارية. - الأصوات - الصور - النصوص الهجائية - الأفلام الفيدوية.

ج معامل الأبحاث العلمية. - الأصوات - الصور - النصوص الهجائية - الأفلام الفيدوية.

د المصانع. - الأصوات - الصور - النصوص الهجائية - الأفلام الفيدوية.

٢ حوِّل الأعداد الثنائية التالية إلى النظام العشري والثماني والسادس عشري.

(11010101) ، (1010100) ، (1011101111)

من ثنائي إلى عشري:

- $(11010101)_2 = (213)_{10}$
- $(1010100)_2 = (84)_{10}$
- $(1011101111)_2 = (751)_{10}$

من ثنائي إلى ثماني:

- $(11010101)_2 = (325)_8$
- $(1010100)_2 = (124)_8$
- $(1011101111)_2 = (1357)_8$

من ثنائي إلى سادس عشر

- $(11010101)_2 = (D5)_{16}$
- $(1010100)_2 = (54)_{16}$
- $(1011101111)_2 = (2EF)_{16}$

تمرينات

٣ إذا كان العدد الثنائي ($1010011\overline{10101}$) يحتاج إلى ١٢ خانة لتمثيله في النظام الثنائي ، كم عدد الخانات التي نحتاجها لتمثيل العدد في النظام العشري ؟

يحتاج إلى 4 خانات $(1653)_{10}$

٤ ما فائدة النظام الست عشري ما دام الحاسب لا يتعامل معه داخلياً ؟

لأنه كلما قل الأساس كلما احتجنا إلى عدد أكبر من الخانات لتمثيل العدد. لذا يصعب التعامل باستخدام النظام الثنائي للأعداد الكبيرة، حيث توجد علاقة بسيطة بينهما حيث كل أربع خانات في النظام الثنائي تمثل خانة رمز واحد بالنظام السادس عشر.

٥ من جدول حرف آسكي ، حدّد المكافئ بالنظام الثنائي لكل حرف من حروف كلمة (SAID).

1010011 = S

1000001 = A

1001001 = I

1000100 = D

٦ ما هو الحرف الهجائي الذي يمثله المكافئ الست عشري (B4)؟

K

تمرينات

٧ العدد الثنائي (01000001) يكافئ أحد حروف الهجاء الإنجليزية ما هو هذا الحرف ؟

A

٨ اذكر المكافئ العشري للعلامات الحسابية + ، - ، * ، / .

43 = + 45 = - 42 = * 47 = /

٩ من جدول الترميز لبعض الحروف العربية ما هو المكافئ الثنائي لحرف (ي) في نظام ترميز صخر ؟

(11111011)

١٠ ما هو الحرف العربي الذي يمثل بالمكافئ الثنائي (11101100) في نظام ترميز مايكروسوفت ؟

ض

١١ لو نفذنا برنامج يستخدم نظام ترميز اسمو لكتابة النصوص العربية على نظام تشغيل يستخدم ترميز مايكروسوفت هل ستظهر الحروف العربية على الشاشة كما أدخلت ؟ وإذا اختلفت فما سبب الاختلاف ؟

نعم سيختلف؛ لأن تختلف الأنظمة العربية في الرمز المستخدم لكل حرف هجائي عربي وعلى سبيل المثال المكافئ للرمز المستخدم بالنظام الست عشري من قبل نظام الترميز اسمو ونظام ترميز ميكروسوفت لتمثيل حروف كلمة يضرب.

الحرف الهجائي	نظام ترميز اسمو	نظام ترميز ميكروسوفت
ي	EA	FA

١٢ حدِّد ما هو المكافئ الست عشري للحرف (يـ ، ـيـ ، ي) (حرف الياء في الأول والوسط والآخر) في نظام المساعد العربي ؟

A5

١٣ في نظام آسكي هل يختلف المكافئ الست عشري للحرف (Y) عن المكافئ الست عشري للحرف (y) ؟

نعم يختلف حيث المكافئ الست عشري (Y) = 59 (y) = 79

١٤ كم ميجا بت (Mega bit) توجد في كل جيجا بايت (Giga Byte)؟ وكم جيجا بايت يوجد بكل تيرا بت (Tera bit) ؟

1024 ،1024

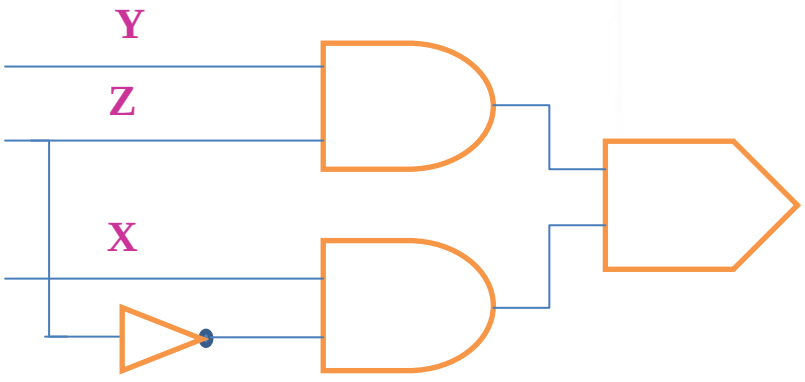
١٥ صمم تنظيم البوابات المنطقية للدوال التالية:

أ $Y \times Z + X \times Z'$

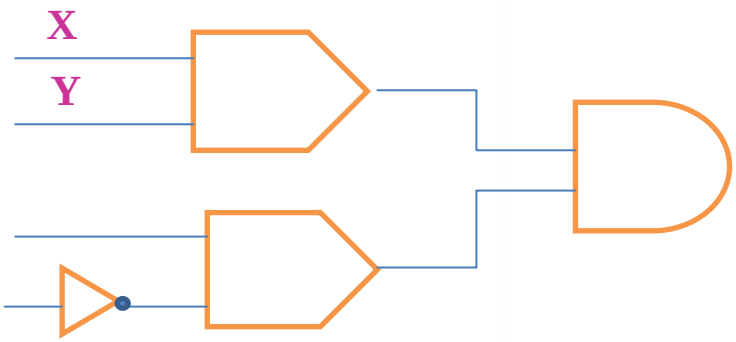
ب $(X + Y) \times (Z' + T)$

ج $A + C \times D$

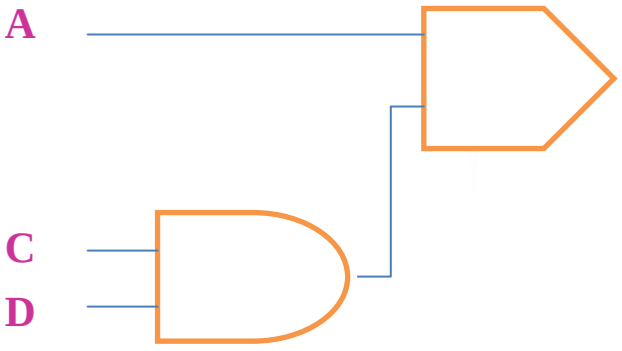
أ



ب



ج



١٦ بسط الدائرة المنطقية التالية:

أ $F= x \times y + x' \times y + x \times y' + x' \times y'$

ب $F= (x+y+z) \times (x+y'+z) \times (x'+y+z) \times (x'+y+z')$

أ - 1

ب - x*y + x'*z + z*y

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:

١ حدّد ما أكثر البيانات شيوعاً وانتشاراً لها في مجال المستشفيات:

أ - الأصوات. ب- الصور.

ج- النصوص الهجائية. د- الأفلام المرئية.

٢ عدد (1010101201) لايمكن وجوده في :

أ - النظام الثنائي. ب- بالنظام العشري.

ج- النظام الثماني. د- النظام الست عشري.

٣ ما المكافئ الثنائي لما يلي : $(71)_8$ ؟

أ- $(111\ 101)_2$ ب- $(101\ 001)_2$

ج- $(111\ 001)_2$

٤ ما المكافئ الثنائي لما يلي : $(AA)_{16}$ ؟

أ- $(1010\ 1010)_2$ ب- $(1100\ 1100)_2$

ج- $(1101\ 1100)_2$

٥ ما المكافئ الست عشري حرف X في نظام آسكي ؟

أ- تكافئ $(58)_{16}$ من جدول آسكي. ب- تكافئ $(28)_{16}$ من جدول آسكي.

ج- تكافئ $(78)_{16}$ من جدول آسكي.

٦ ما المكافئ الثنائي لحرف X في نظام آسكي ؟

أ- $(0101\ 1000)_2$ ب- $(1100\ 1100)_2$

ج- $(1101\ 1100)_2$

٧) كم عدد الحروف التي يمثلها نظام آسكي الذي يستخدم ثمانية أرقام ثنائية ؟

أ- ٢٥٦ حرف.　　ب- ١٢٨ حرف.

ج- ٦٤ حرف.

٨) ما المكافئ الثماني لحرف كلمة (ب) في نظام آبل ماكنتوش ؟

أ- $(510)_8$　　ب- $(310)_8$

ج- $(320)_8$

٩) ما المكافئ الثنائي لحرف كلمة (ض) في نظام آبل ماكنتوش ؟

أ- 1101 0110　　ب- 1111 0110

ج- 1101 0111

١٠) ما المكافئ السادس عشري لحرف كلمة (ي) في نظام اسمو ؟

أ- C8　　ب- D6

ج- EA

١١) يستخدم نظام آسكي لحروف :

أ- اللغات الأوروبية فقط.　　ب- اللغة العربية فقط.

ج- اللغة الإنجليزية فقط.

١٢) يتفق ويتطابق نظام آسكي مع نظام اسمو للترميز في :

أ- العلامات الحسابية فقط.　　ب- الأرقام فقط.

ج- حروف اللغة الإنجليزية فقط.

١٣) لو أردنا إيجاد نظام فقط لحروف الهجاء العربي بالإضافة إلى الأرقام العربية بالإضافة إلى العلامات الحسابية (+ ، - ، / ، *) كم عدد الخانات المطلوبة للرمز الذي يمثل هذه الحروف باستخدام الأرقام الثنائية ؟

أ- ٦ أرقام ثنائية.　　ب- ٤ أرقام ثنائية.

ج- ٥ أرقام ثنائية.

١٤ من جدول نظام الآسكي حدّد المكافئ الثماني لحرف (<):

أ- $(74)_8$ ب- $(65)_8$

ج- $(22)_8$

١٥ كل ميجا بايت (Mega Byte) تساوي :

أ - ألف جيجا بايت. ب- ألف كيلو بايت.

ج- مليون ميجا بايت. د- عشرة تيرا بايت.

١٦ يستخدم نظام يونيكود لحروف :

أ- اللغات الأوروبية فقط. ب- اللغة العربية فقط.

ج- جميع اللغات بالعالم.

١٧ تم تطوير نظام يونيكود من :

أ- شركة ميكروسوفت. ب- شركة آبل.

ج- تجمع عالمي. د- تجمع أمريكي.

١٨ بتبسيط الدائرة المنطقية التالية $F= x\times y\times z + x\times y\times z' + x'\times y\times z + x'\times y'\times z$ يكن الناتج هو :

أ- $F = x\times y + x'\times z$

ب- $F = x\times y + x'\times z'$

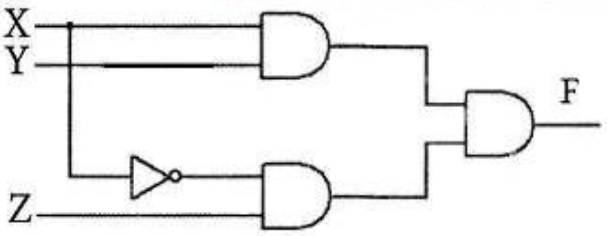
ج- $F = x\times y' + x'\times z$

د- $F = x'\times y + x'\times z$

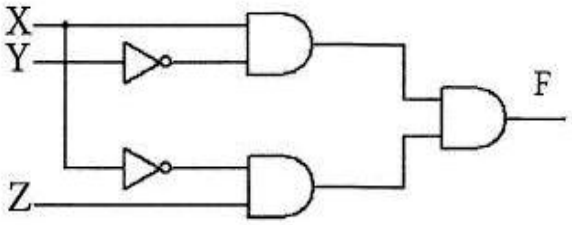
١٩ إذا صمم دائرة تنظيم البوابات المنطقية للدالة: $F = X \times Y' + X' \times Z$

سيكون تصميم الدائرة وفق أي شكل مما يلي :

أ-



ب-



٢٠ بتبسيط الدائرة المنطقية التالية $F = A \times B \times C + A \times B \times C' + A \times B' \times C + A \times B' \times C' + A' \times B' \times C$

يكون الناتج هو :

أ- $F = A + B \times C$

ب- $F = A + B' \times C$

ج- $F = A + B' \times C'$

د- $F = A' + B' \times C$

مصطلحات الوحدة الأولى :

المصطلح باللغة الإنجليزية	الترجمة باللغة العربية
Multimedia	الوسائط المتعددة
Texts	النصوص المكتوبة
Still Pictures	الصور الثابتة
Sound Effects	المؤثرات الصوتية
Graphics	الرسومات الخطية
Animations	الرسوم المتحركة
Video	الفيديو
Virtural Reality	الواقع الافتراضي
Content Management System	برامج إدارة المواقع
Learning & Content Management System	نظام إدارة المحتوى والتعلم
Learning Management System	الإدارة التعليمية
Virtual Classroom Management	نظام إدارة الفصول الافتراضية
Blended learning	نظام التعليم المتعدد أو التعليم المؤلف
Customer Support	العناية بالعميل
Discussion Board	ساحات الحوار
E-Commerce	التجارة الإلكترونية
Image Galleries	معارض الصور
Polls and Surveys	الاستفتاء والاستبانات
Project Management	إدارة المشاريع
Tamplate	القوالب
Twitter	تويتر
Tweet	تغريدة
Following	المتابع
Followers	المتابعين
Retweet	إعادة نشر التغريدة
facebook	الفيس بوك
Blogs	المدونات

مصطلحات الوحدة الثانية :

المصطلح باللغة الإنجليزية	الترجمة باللغة العربية
Cloud Computing	الحوسبة السحابية
Applications	التطبيقات
Client	العميل
Infrastructure	البنية التحتية
Platform	المنصة
Service	الخدمات
Software As A Service (SAAS)	البرمجيات كخدمة
Platform As A Service (PAAS)	النظام كخدمة
Infrastructure As A Service (IAAS)	البنية التحتية كخدمة
Cloud Storage	التخزين السحابي

مصطلحات الوحدة الثالثة :

المصطلح باللغة الإنجليزية	الترجمة باللغة العربية
Logic Gates	البوابات المنطقية
INFORMATION	المعلومات
DATA	البيانات
SIGNALS	الإشارات
Analogue Data	البيانات التماثلية
Digital Data	البيانات الرقمية
Analogue Signal	إشارة تماثلية
Digital Signal	إشارة رقمية
Byte	البايت (8 أرقام ثنائية)
Kilo (K)	الكيلو بايت: (ألف)
Mega (M)	الميجا بايت: (مليون)
Giga (G)	الجيجا (بليون)
Decimal System	نظام العدد العشري
Octal System	نظام العدد الثمانى
Hertz	الهرتز (دورة/ثانية)

المصطلح باللغة الإنجليزية	الترجمة باللغة العربية
Hexadecimal System	النظام السادس عشري
Function	دالة
Half Adder	المجمع النصفي
bit	رقم ثنائي أو جذيرة ثنائية أو بت
Binary System	نظام العدد الثنائي
Pixel	نقطة رسومية (بيكسل)
Systems Coding	أنظمة الترميز
ASCII	نظام الترميز آسكي
Unicode	نظام الترميز يونيكود
Logic Design	التصميم المنطقي
Boolian Algebra	الجبر البولياني
Micro Processor	المعالج الدقيق الميكروبرسسرر
OR Gate	بوابة (أو)
AND Gate	بوابة (و)
NOT Gate	بوابة (عكس)
Motherboard	اللوحة الرئيسة – اللوحة الحاضنة
System Board	لوحة نظام الحاسب
Computer peripheral	ملاحق نظام الحاسب
Truth Table	جداول الحقيقة
bit/sec	جذيرة ثنائية /ثانية أو بت /ثانية