جمهورية العراق
وزارة التربية
المديرية العامة للتعليم المهني

الرسم الصناعي

الصناعي/ تكنولوجيا الإعلام

الثاني

تأليف

عبد الجليل ابراهيم ادهم
د. براق انس احمد زكي
محمد ثائر عدنان
هيثم حمزة عبد
سهيلة فخري ربيع

الطبعة الخامسة
2025 م - 1447هـ

المقدمة

عندما بدأت مسيرة تأليف كتاب الرسم الصناعي للمرحلة الثانية في اختصاص تكنولوجيا الإعلام , وضع فريق المؤلفين نصب أعينهم الأمانة العلمية والحداثة التكنولوجية في وضع تلك المخططات الهندسية والتقنية التي سيتدرب عليها طلبتنا الأعزاء واستخدامهم المعرفة التي ستعدهم للمستقبل القريب ، إذ ضم الكتاب عدداً من البرمجيات الحاسوبية المستخدمة لرسم أنواعٍ مختلفة من اللوحات وهي (Electronic Work Bench – Microsoft Office Visio 2007) بالإضافة إلى الرسم اليدوي على ورق الرسم الخاص ويليها الفصول المتخصصة بطبيعة اللوحات المرسومة فكان الفصل الأول بعنوان الرموز الكهربائية والمنطقية ومخططات الاستلام والإرسال ودوائر الكشف والتضمين، أما الفصل الثاني فعنوانه القمر الصناعي والبث التلفزيوني وتلاه الفصل الثالث بعنوان الأستوديو التلفزيوني وغرف التحكم والسيطرة ومن ثم الفصل الرابع بعنوان الإعلام والتواصلية الالكترونية ، إذ تم وضع هذه المخططات الهندسية والكتلوية بالتوافق بين كتابي الرسم الصناعي والعلوم الصناعية.

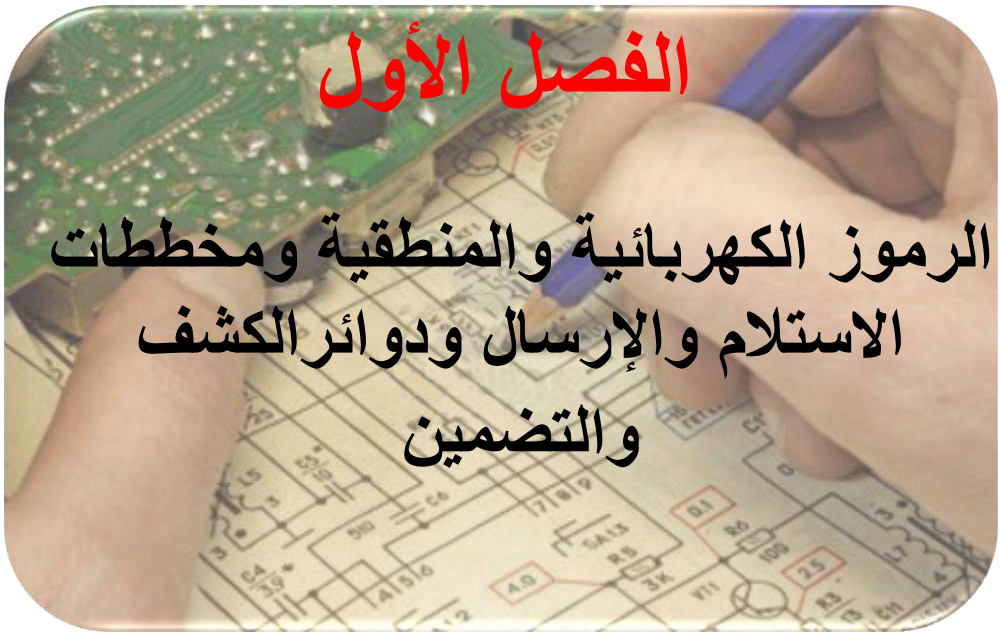
نتقدم ببالغ الشكر والتقدير للخبيرين العلميين (د. أزهر جواد حسين) و (الاستاذ عدنان كاظم أمنسف) والخبير اللغوي (الاستاذ سلام حسين علوان) .

وفي النهاية لا يسعنا إلا أن نأمل بدوام النجاح والتوفيق لطلبتنا الأعزاء والهيئة التدريسية في هذا الاختصاص المبتكر.

المؤلفون

المحتويات

الموضوع		رقم الصفحة
الفصل الأول - الرموز الكهربائية والمنطقية ومخططات الاستلام والإرسال ودوائر الكشف والتضمين		5
لوحة رقم 1	الرسم الهندسي للرموز الكهربائية والالكترونية.	12
لوحة رقم 2	الرسم الهندسي لمكبر العمليات (العاكس وغير العاكس) .	19
لوحة رقم 3	الرسم الهندسي للبوابات المنطقية (Logic gate)- والنطاط RS .	22
لوحة رقم 4	الرسم الهندسي للمخطط الكتلوي للإرسال الراديوي والتلفزيوني.	25
لوحة رقم 5	الرسم الهندسي للمخطط الكتلوي للاستلام الراديوي والتلفزيوني.	26
لوحة رقم 6	الرسم الهندسي للموجة الكهرومغناطيسية وطيف الموجة الكهرومغناطيسية.	27
لوحة رقم 7	الرسم الهندسي للدائرة الالكترونية للتضمين السعوي (AM) – الكاشف السعوي .	29
لوحة رقم 8	الرسم الهندسي للدائرة الالكترونية للتضمين الترددي(FM) – الكاشف الترددي .	31
الفصل الثاني - القمر الصناعي والبث التلفزيوني		33
لوحة رقم 9	الرسم الهندسي للمخطط الكتلوي لمكونات القمر الصناعي .	43
لوحة رقم 10	الرسم الهندسي للمخطط الكتلوي لإرسال واستلام القمرالصناعي مع المحطات الأرضية.	44
لوحة رقم 11	الرسم الهندسي لاجزاء العارضة الصورية نوع LCD .	46
لوحة رقم 12	الرسم الهندسي للمخطط الكتلوي لدائرة البث التلفزيوني المغلق .	48
لوحة رقم 13	المخطط الكتلوي لمكونات عربة النقل الخارجي SNG.	50
لوحة رقم 14	الرسم الهندسي لهوائي الاستلام نوع الصحن.	53
الفصل الثالث - الأستوديو التلفزيوني وغرفة التحكم والسيطرة		55
لوحة رقم 15	الرسم الهندسي للمخطط الكتلوي لمكونات المحطة التلفزيونية .	57
لوحة رقم 16	الرسم الهندسي للمخطط الكتلوي للأستوديو الصوتي وملحقاته.	59
لوحة رقم 17	الرسم الهندسي لتوزيع مواقع الإضاءة لشخص واحد.	61
لوحة رقم 18	الرسم الهندسي للمايكروفون الديناميكي والسعوي.	65
لوحة رقم 19	الرسم الهندسي للمخطط الكتلوي للمازج الصوتي.	69
لوحة رقم 20	الرسم الهندسي لأجزاء السماعة Loud Speaker .	71
لوحة رقم 21	الرسم الهندسي لاجزاء الكاميرا نوع CCD .	73
لوحة رقم 22	الرسم الهندسي للحامل الثلاثي .	75
لوحة رقم 23	الرسم الهندسي للمخطط الكتلوي لغرفة التحكم التلفزيونية MCR.	77
لوحة رقم 24	الرسم الهندسي للمخطط الكتلوي للأجهزة الملحقة بالأستوديو.	80
الفصل الرابع - الإعلام والتواصلية الالكترونية		85
لوحة رقم 25	الرسم الهندسي للمخطط التوضيحي لمستويات الاتصال .	86
لوحة رقم 26	الرسم الهندسي للمخطط التوضيحي لنموذج شرام للعملية الاتصالية.	87
لوحة رقم 27	الرسم الهندسي للمخطط التوضيحي لنموذج شانون - ويفر للعملية الاتصالية.	88
لوحة رقم 28	الرسم الهندسي للمخطط التوضيحي للإطار المرجعي للمرسل والمستقبل.	89
لوحة رقم 29	الرسم الهندسي لمخطط توضيحي لصحيفة الكترونية.	91
لوحة رقم 30	الرسم الهندسي لمخطط توضيحي في البحث عن تحديد المواقع الالكترونية.	93
المصطلحات العلمية		95
المراجع		99



الفصل الأول

الرموز الكهربائية والمنطقية ومخططات الاستلام والإرسال ودوائر الكشف والتضمين

في هذا الفصل سيتعلم الطالب رسم :

اللوحة1

الرسم الهندسي للرموز الكهربائية والالكترونية (Electric,Electronic) باستعمال برنامج (Electronic Work Bench) .

اللوحة2

الرسم الهندسي لمكبرالعمليات (العاكس وغير العاكس) باستعمال برنامج (EWB).

اللوحة3

الرسم الهندسي للبوابات المنطقية (Logic gate) – والنطاط RS باستعمال برنامج (Electronic Work Bench) .

اللوحة4

الرسم الهندسي للمخطط الكتلوي للإرسال الراديوي والتلفزيوني (BlockDiagram of Television and Radio transmitter) .

اللوحة5

الرسم الهندسي للمخطط الكتلوي للاستلام الراديوي والتلفزيوني (BlockDiagram of Television and Radio receiver) .

اللوحة6

الرسم الهندسي للموجة الكهرومغناطيسية (ElectromagneticWave)– وطيف الموجة الكهرومغناطيسية (Electromagnetic Spectrum) .

اللوحة7

الرسم الهندسي للدائرة الالكترونية للتضمين السعوي (AM)– الكاشف السعودي (Amplitude Detector).

اللوحة 8.

الرسم الهندسي للدائرة الالكترونية للتضمين الترددي(FM)– الكاشف الترددي Frequency (Detector).

1-1 الرسم الهندسي للرموز الكهربائية والالكترونية – استعمال برنامج EWB

المقدمة

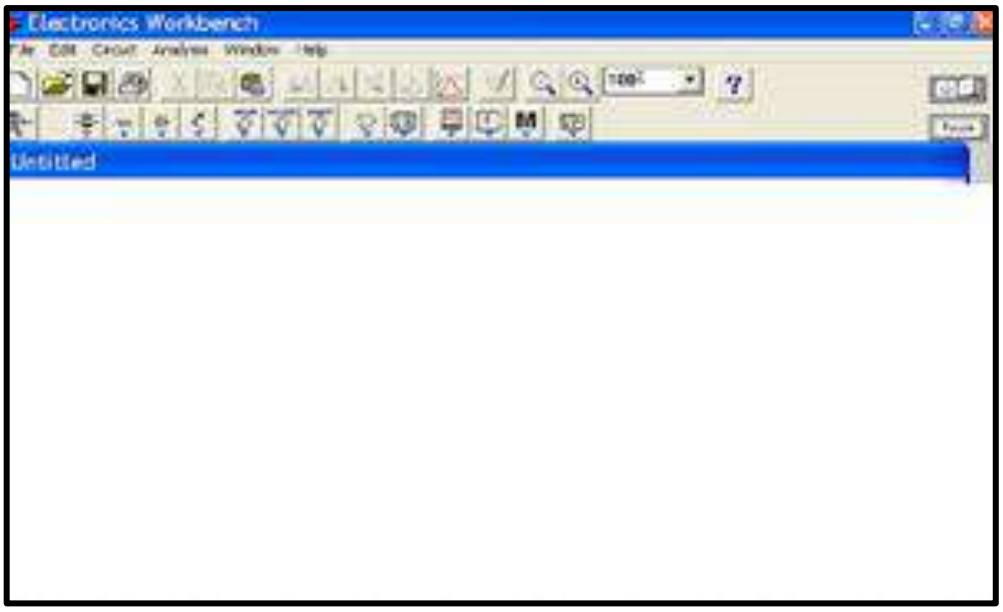
تمتاز الدوائر الالكترونية والكهربائية وبعض عناصرها بان لها رموزاً متعارف عليها عالمياً وبالتالي فان ذلك يسهل على الدارسين في مجال التعليم الصناعي والفنيين والمهندسين التعرف عليها والتعامل معها بشكل يسمح للمستخدم من إعطاء معنى لكل عنصر او دائرة كهربائية او الكترونية من خلال التمثيل الهندسي لها والذي يعد اللغة المشتركة بين جميع الأقسام والعلوم الهندسية .

لقد كان للتقدم العلمي والتقني المعاصر الأثر الكبير في تطور علم الحاسوب وبرمجياته مما أدى الى تطور الرسم الهندسي والصناعي وخصوصاً في السنوات الأخيرة , ويتفوق الرسم الهندسي بالحاسوب على الرسم الهندسي اليدوي في إعادة الإنتاج والمراجعة والحفظ ونقل الرسومات الأصلية والتعديل بدقة وسرعة ومرونة متناهية , ومن الطبيعي ان الوقت المستهلك لعمل هذه الرسومات والتصاميم الهندسية بالحاسوب اقل بكثير من الوقت المستهلك لعملها يدوياً إضافة الى الوضوح والنظافة ودقة الرسم , وهذا لا يعني إلغاء الرسم الهندسي اليدوي بتاتاً لان بعض الأجهزة والمعدات والمباني تتطلب من المستخدم أوراقاً تخطيطية وأقلام رصاص ومعدات رسم على الأقل لرسم المخططات الأولية .

ومن البرامج المهمة المستخدمة في الرسم الهندسي للدوائر الالكترونية والكهربائية وعناصرها من ثنائيات وترانزستورات ومقاومات وملفات ومتسعات والى غير ذلك بأنواعها المختلفة والذي سنستخدمه لرسمها هو برنامج (EWB) وغيره من البرامج الأخرى التي سيتم بها اعتماد أسلوب الرسم الهندسي للرموز الكهربائية والالكترونية والمنطقية لما لها من إمكانيات واسعة في كل برنامج .

2-1 برنامج Electronics Work Bench (EWB)

ان EWB اختصار لكلمة Electronics Work Bench والتي تعني ورشة العمل الالكترونية ويعد هذا البرنامج معملا الكترونياً متنقلاً فيه مخزن من القطع والعناصر الالكترونية والكهربائية والمنطقية والتي تتيح للمستخدم (الطالب مثلاً) تصميم معظم الدوائر الالكترونية ورسمها وتشغيلها والتأكد من عملها بصورة صحيحة اضافة الى اجهزة الفحص المتوفرة في البرنامج فباستخدام الفارة يستطيع اختيار العناصر الالكترونية ومن ثم بناء نموذج للدائرة التي يريد تصميمها ومن ثم يستطيع تشغيلها واختبارها بواسطة اجهزة القياس المختلفة المماثلة لأجهزة القياس الحقيقية الموجودة في ورشة العمل . وعند تشغيل البرنامج ستظهر واجهة المستخدم المبينة في الشكل (1– 1) .

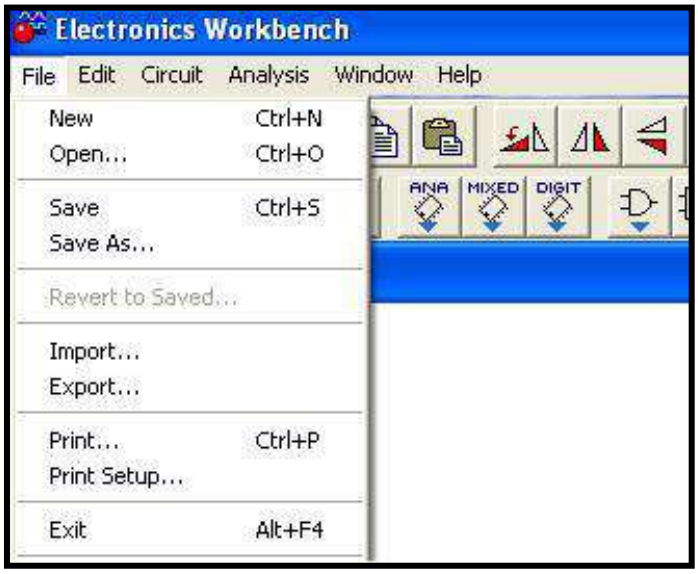


الشكل (1–1) واجهة برنامج EWB

1- 3 قوائم البرنامج الرئيسية

1. قائمة الملف (File Menu):

تحتوي هذه القائمة الشكل (1- 2) على الأوامر الخاصة بإدارة ملفات الدوائر .فباستعمال هذه القائمة بإمكان الطالب إنشاء ملف جديد (New) او فتح ملفات مخزونة (Open) وتخزين الملف وحفظه(Save As) .



الشكل (1- 2) قائمة الملف

2.قائمة التعديل (Edit Menu):

تحتوي هذه القائمة الشكل (1– 3) على الأوامر الآتية:

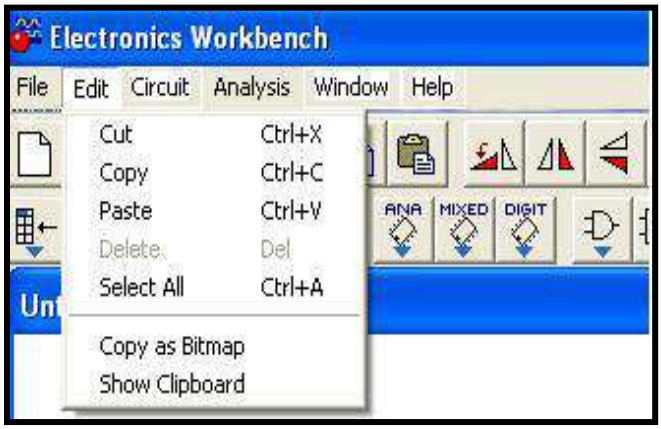
أ. الاختيار (Select All): لاختيار اي عنصر الكتروني او اي جهاز او مجموعة من العناصر, قم برسم مربع حول العنصر باستعمال مفتاح الفارة الايسر, اترك المفتاح وعندها سيتحول لون القطع المختارة الى اللون الاحمر , وهذا يعني انه تم اختيارها .

ب. المسح (Delete): مسح الجزء المختار ذي اللون الاحمر .

ت.النسخ (Copy): يمكن نسخ اي من العناصر المطلوبة .

ث.القص (Cut): لقطع اي عنصر تم اختياره يستعمل امر قص .

ج.اللصق (Paste): يستعمل للصق الجزء الذي تم اختياره او نسخه .



الشكل (1– 3) قائمة التعديل

3. قائمة الدوائر (Circuit Menu):

عن طريق الاوامر الملحقة بهذه القائمة الشكل (1–4) يتم التحكم في الدائرة او العناصرالالكترونية والكهربائية حيث يمكن تدوير العناصر وعكسها افقياً وعمودياً وايضا تكبير حقل العمل وتصغيره بحسب الحاجة وكما يأتي :

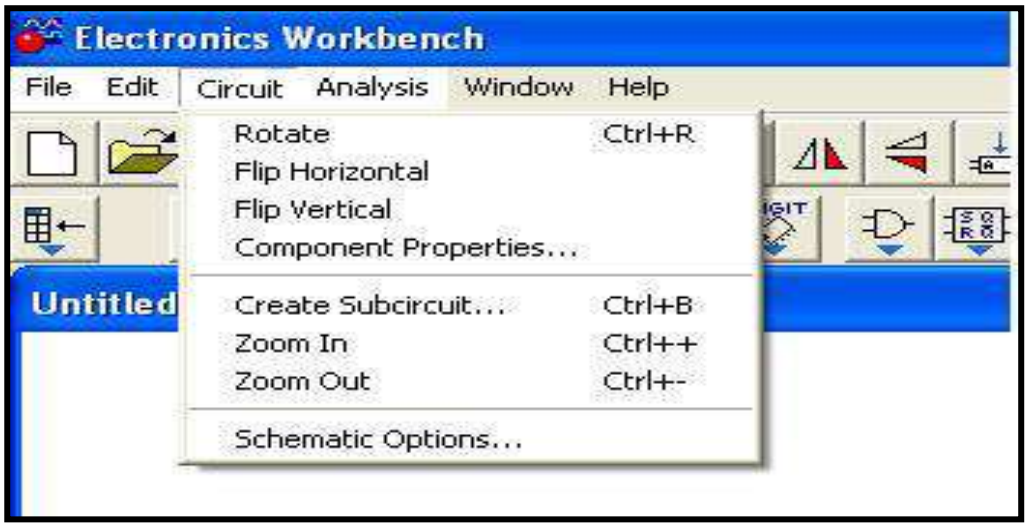
أ. الدوران (Rotate): تدوير اي عنصر في نافذة الدوائر 90 ° باتجاه عقارب الساعة .

ب .الانعكاس الافقي (Flip Horizontal): لعكس العنصر المختار بالاتجاه الافقي .

ت .الانعكاس العمودي (Flip Vertical): لعكس العنصر المختار بالاتجاه العمودي .

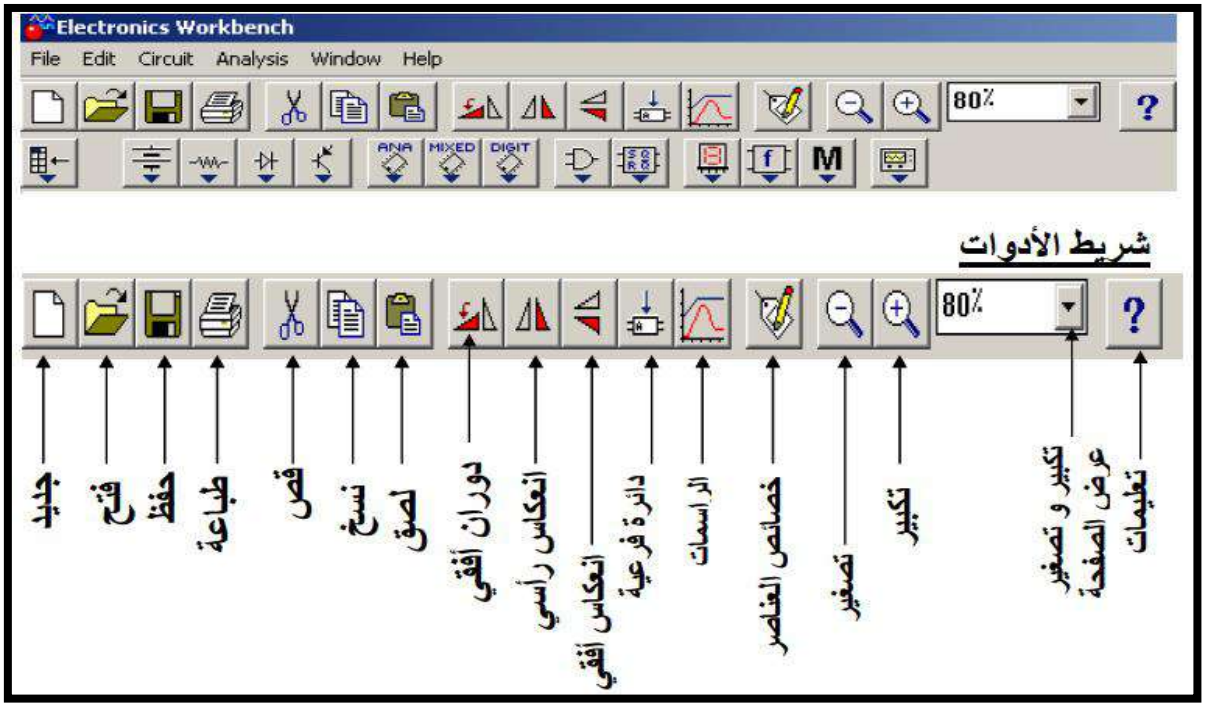
ث .التكبير (Zoom in): تكبير حقل العمل بحسب الحاجة .

ح.التصغير (Zoom Out): تصغير حقل العمل بحسب الحاجة .



الشكل (1– 4) قائمة الدوائر

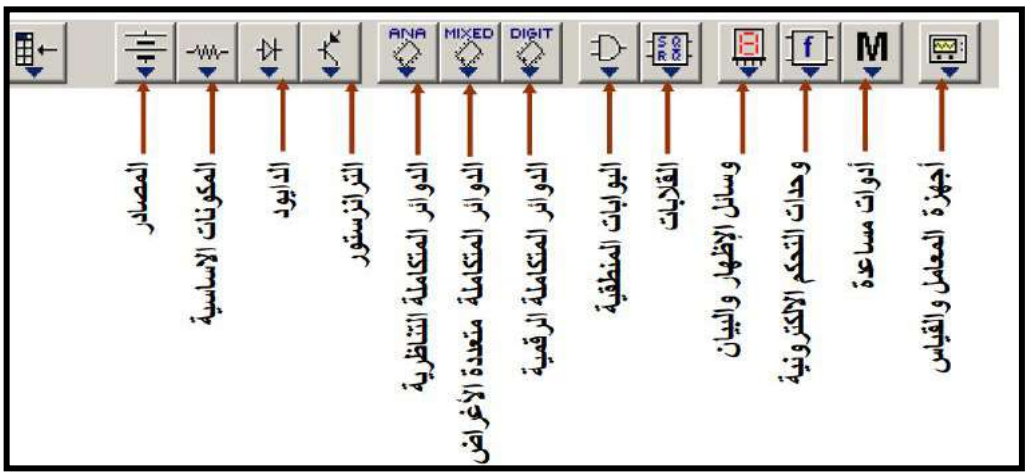
كما يوجد شريط للأدوات كما في الشكل (1– 5) يحتوي على الاوامر الموجودة في قوائم البرنامج والتي سبق ذكرها , حيث ان الوصول الى هذه الاوامر من هذا الشريط اسهل بكثير من الوصول اليها من خلال القوائم .



الشكل (1– 5) شريط الأدوات

1-4شريط المكونات

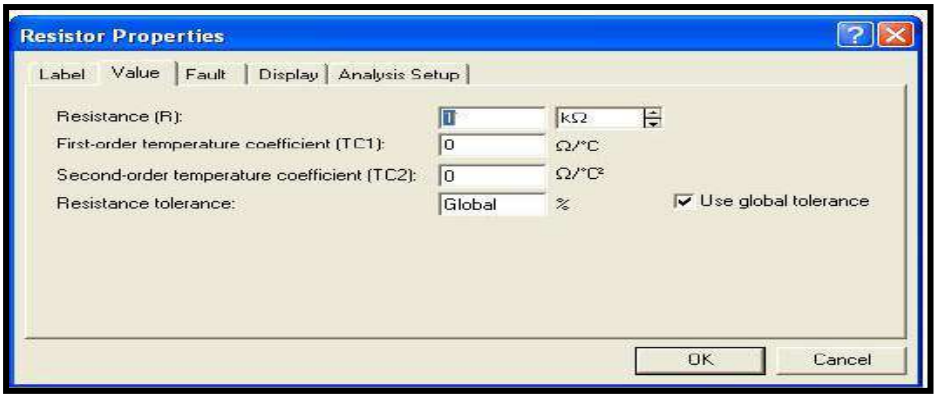
كما يوجد شريط اخر يعرف بشريط المكونات ، كما في الشكل (1–6) والذي يضم جميع المكونات الالكترونية والكهربائية واجهزة القياس والمصادر والدوائر المنطقية والدوائر المتكاملة ومن خلاله يستطيع الطالب اختيار العنصر الذي يرغب باستخدامه عن طريق الضغط بزر الفارة الايسر وسحب العنصر الى حقل العمل .



الشكل (1-6) شريط المكونات الالكترونية وأجهزة القياس

1-5 نافذة خصائص المكونات

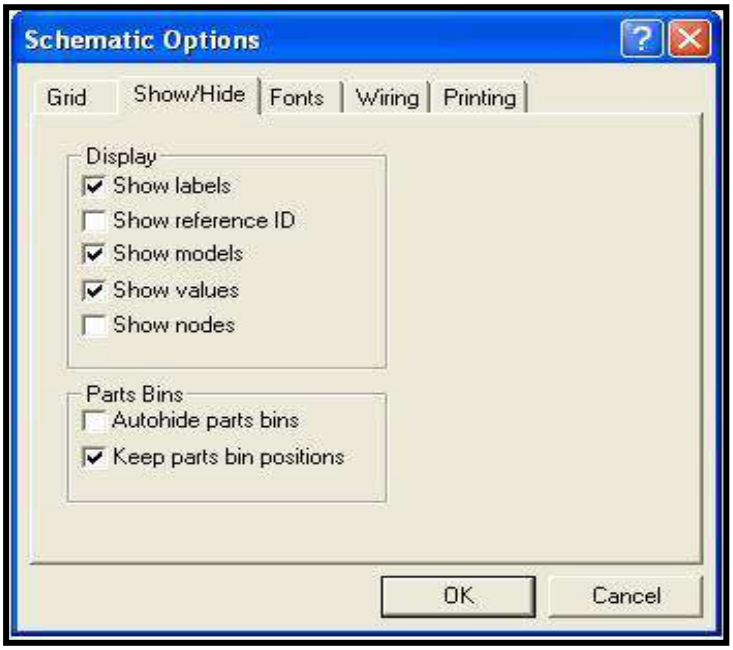
تستعمل هذه النافذة كما موضح في الشكل (1–7) لتسمية العنصر الكهربائي وتعديل مواصفاته مثل تحديد قيمة المقاومة او المتسعة او الملف وغيرها من العناصر الكهربائية والالكترونية وكتابة رقمها في الدائرة , وتظهر هذه النافذة عند الضغط على العنصر بالزر الايمن للفارة واختيار خصائص (Properties) .



الشكل (1–7) نافذة الخصائص

6-1 نافذة الخيار التخطيطي

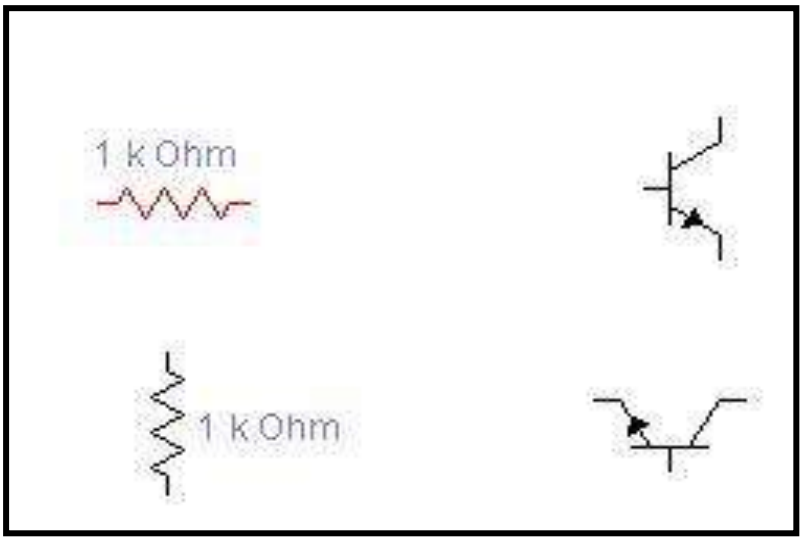
تستعمل هذه النافذة كما في الشكل (1–8) لغرض إظهار او إخفاء قيم العناصر وأسمائها ووحداتها القياسية وأيضا يستطيع الطالب من خلالها تغيير حجم الخط وتقسيم حقل العمل الى مربعات صغيرة تسهل عملية الرسم وتجميع أجزاء الدوائر وتوجد هذه النافذة في قائمة الدوائر .



الشكل (1– 8) نافذة الخيار التخطيطي

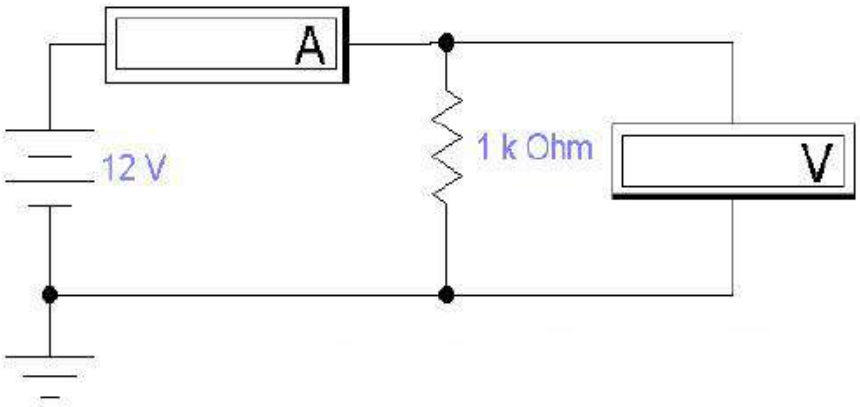
نشاط رقم 1 :

باستعمال برنامج EWB حقق الشكل الأتي :



نشاط رقم 2:

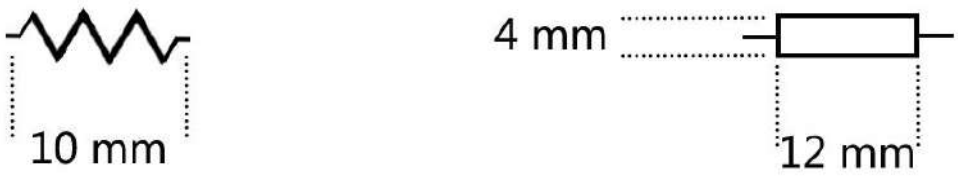
باستعمال برنامج EWB حقق الشكل الأتي :



لوحة رقم 1

أولاً - المقاومات الكهربائية Electric Resistances :

تستعمل أنواع متعددة من المقاومات الكهربائية في الأجهزة الكهربائية والالكترونية وترسم بطرق مختلفة اما على شكل مستطيل او ترسم على شكل (متعرج -zigzag) ، كما في الشكل (1– 9) ولسهولتها في الرسم لجأ معظم المستخدمين في مجال الهندسة الكهربائية الى تداولها في الوقت الحاضر .



الشكل (1– 9) رموز المقاومات الكهربائية

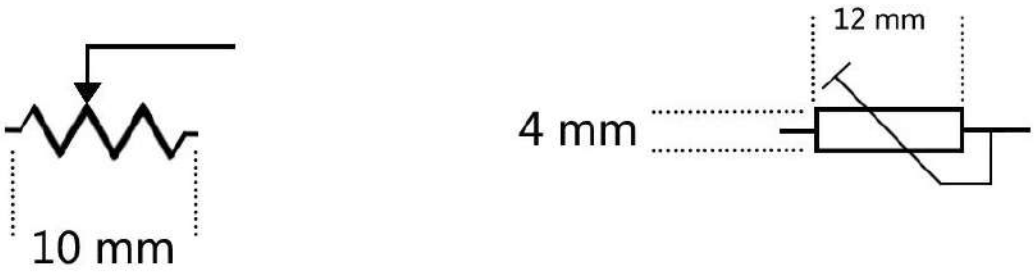
ملاحظة

سنعطي للطالب الاختيار في الرسم لاختيار احدهما على ان لا يجمع بين الرمزين في دائرة كهربائية واحدة .

المقاومة المتغيرة (مجزئ الجهد) Potentiometer:

يتم تغيير قيمة المقاومة في هذا النوع من واجهة الجهاز مثل مقاومة التحكم لجهاز الراديو او مقاومة شدة الإضاءة لشاشة العرض لجهاز التلفزيون .

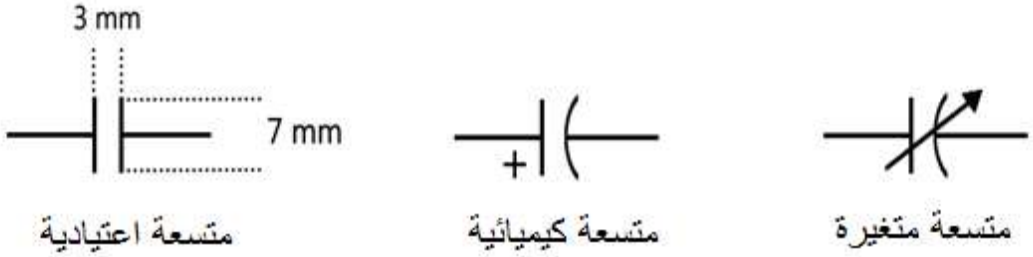
وبعض المقاومات المتغيرة يتم تغييرها بواسطة مفل للتنظيم وهي موضوعة عادة داخل الاجهزة على الدوائر المطبوعة (Printed Circuit) ويرمز لها ، كما موضح في الشكل (1– 10) .



الشكل (1– 10) رموز المقاومات المتغيرة

ثانياً- المتسعات الكهربائية Electric Capacitor :

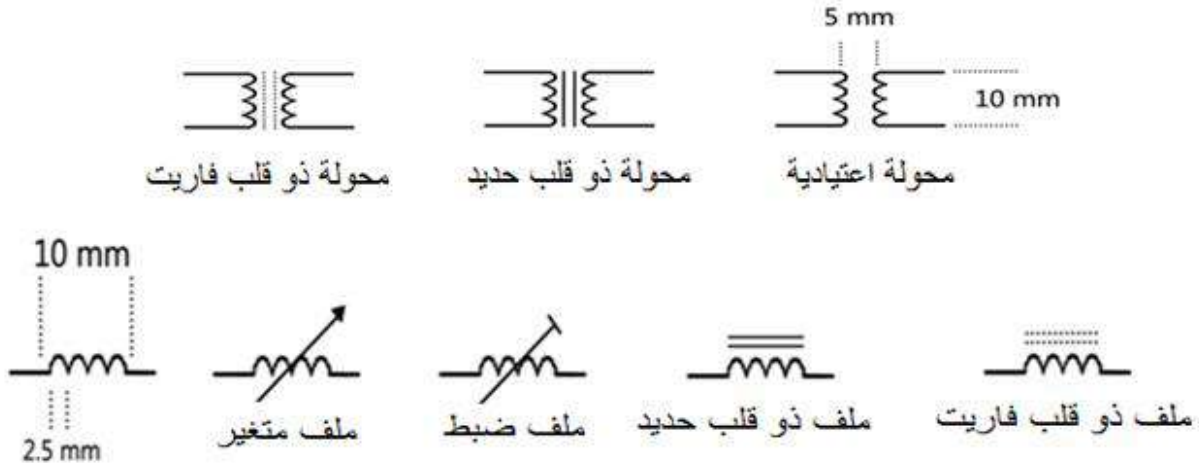
توجد أنواع متعددة من المتسعات التي تستعمل في الاجهزة الالكترونية والكهربائية وترسم بطرق مختلفة فمثلا يختلف رمز المتسعة الاعتيادية التي لا تحتوي على قطب سالب وموجب عن رمز المتسعة المتغيرة او الكيميائية كما في الشكل (1–11) .



الشكل (1– 11) رموز المتسعات الكهربائية

ثالثاً- الملفات والمحولات الكهربائية Inductors And Electric Transformers:

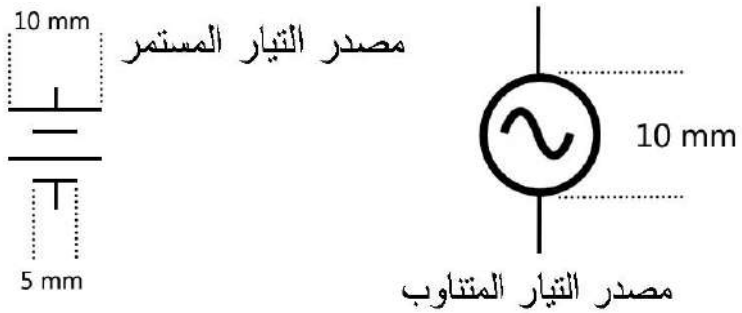
تستعمل انواع متعددة من الملفات والمحولات في الاجهزة الكهربائية والالكترونية وترسم بطرق مختلفة وتكون رموزها، كما في الشكل (1– 12) .



الشكل (1– 12) رموز الملفات والمحولات الكهربائية

رابعاً- مصادر التيار المتناوب:

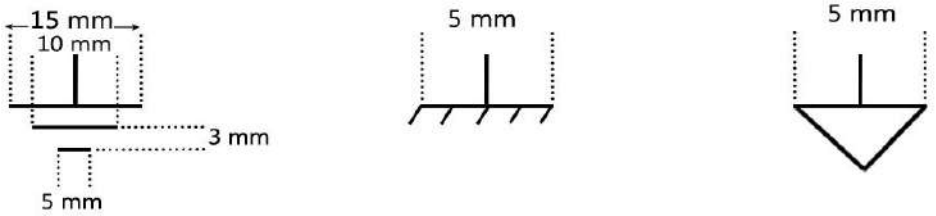
تعد البطاريات والأعمدة الكهربائية احدى مصادر الطاقة الكهربائية ووحدة قياسها الفولت والشكل (1- 13) يمثل رمز العمود الكهربائي (البطارية) ومصدر التيار المتناوب .



الشكل (1– 13) رمز مصدر التيار المتناوب والمستمر

خامساً- الأرضي Ground:

تعد الأرض التي نعيش عليها محايدة كهربائياً اي انها تعد عند جهد كهربائي يساوي صفر . لذلك تمثل النقطة المشتركة للدوائر الكهربائية ويرمز لها، كما في الشكل (1– 14) .



الشكل (1– 14) رمز الأرضي في الدوائر الكهربائية

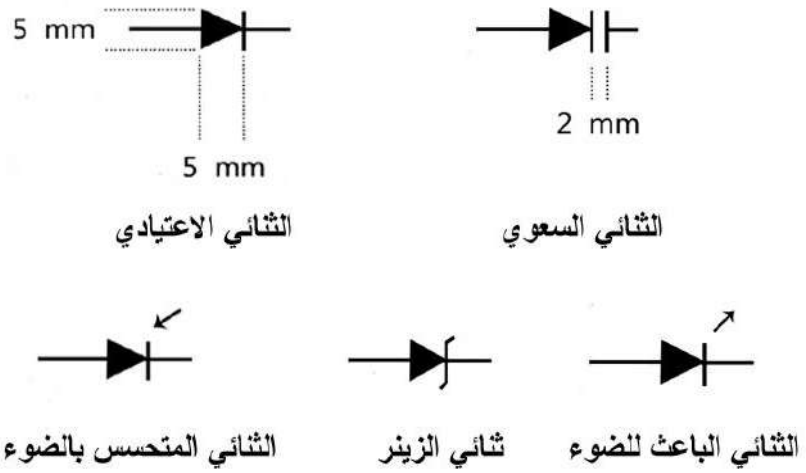
سادساً- جهاز الاميتر والفولتميتر:

تستعمل أجهزة القياس والفحص مثل جهاز الاميتر والفولتميتر في الدوائر الكهربائية والالكترونية لقياس التيار وفرق الجهد على العناصر (المكونات) الكهربائية والالكترونية ويرمز لها ، كما موضح بالشكل (1– 15) .

الشكل (1– 15) رمز الاميتر والفولتيميتر

سابعاً - الثنائيات Diodes:

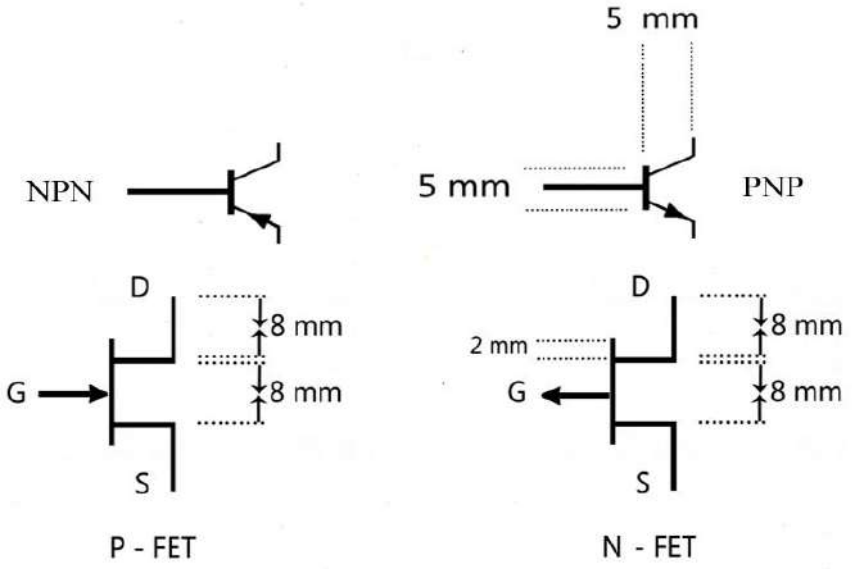
توجد انواع مختلفة من الثنائيات منها ثنائي التقويم والثنائي الباعث للضوء والثنائي الذي يتحسس بالضوء والثنائي السعوي وثنائي الزينر وانواع اخرى ويرمز لهذه الثنائيات، كما موضح بالشكل (1– 16) .



الشكل (1– 16) رمز الثنائيات

ثامناً - الترانزستورات Transistors:

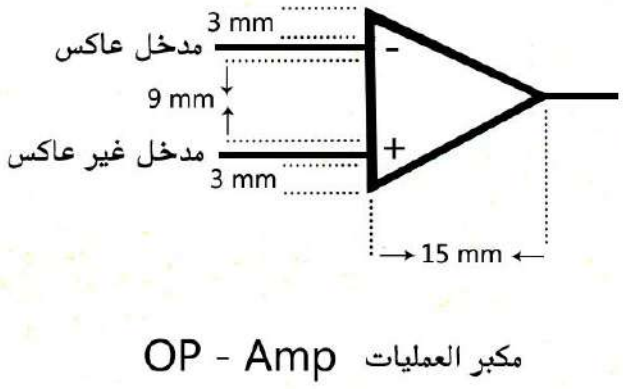
توجد الترانزستورات في معظم الدوائر الالكترونية بانواعها المتعددة مثل الترانزستور ثنائي القطب نوع NPN و PNP وترانزيستور تأثير المجال FET وبنوعيه قناة N وقناة P ويرمز لها ، كما في الشكل (17-1).



الشكل (1–17) رمز الترانزستورات

تاسعاً - مكبر العمليات Operation Amplifier (Op- Amp):

تؤدي المكبرات العمليات الحسابية الاربعة وهي العكس والجمع والطرح والتكامل لاشارات كهربائية تتغير بالنسبة للزمن اي انه يمكن تصميم دوائر الكترونية بالاستعانة بها لتوليد اشارات كهربائية لها خصائص تفي بأي مواصفات مطلوبة لتغير الاشارة الكهربائية بالنسبة للزمن وان رمز المكبر ،كما في الشكل (1- 18) .



OP - Amp مكبر العمليات

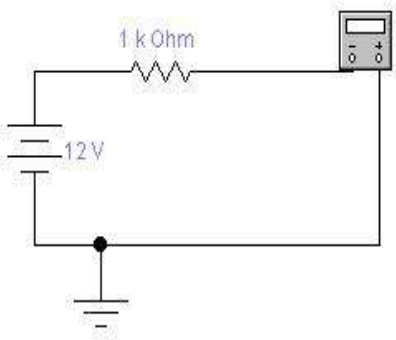
الشكل (1–18) مكبر العمليات

ملاحظة

في برنامج EWB ومن قائمة تعديل يوجد الأمر Copy AS Bitmap ويستخدم لنسخ عناصر البرنامج كصورة بصيغة Bitmap ولصقها في البرامج الاخرى لغرض الحفظ كبرنامج التحرير Word وغيره من البرامج الأخرى .

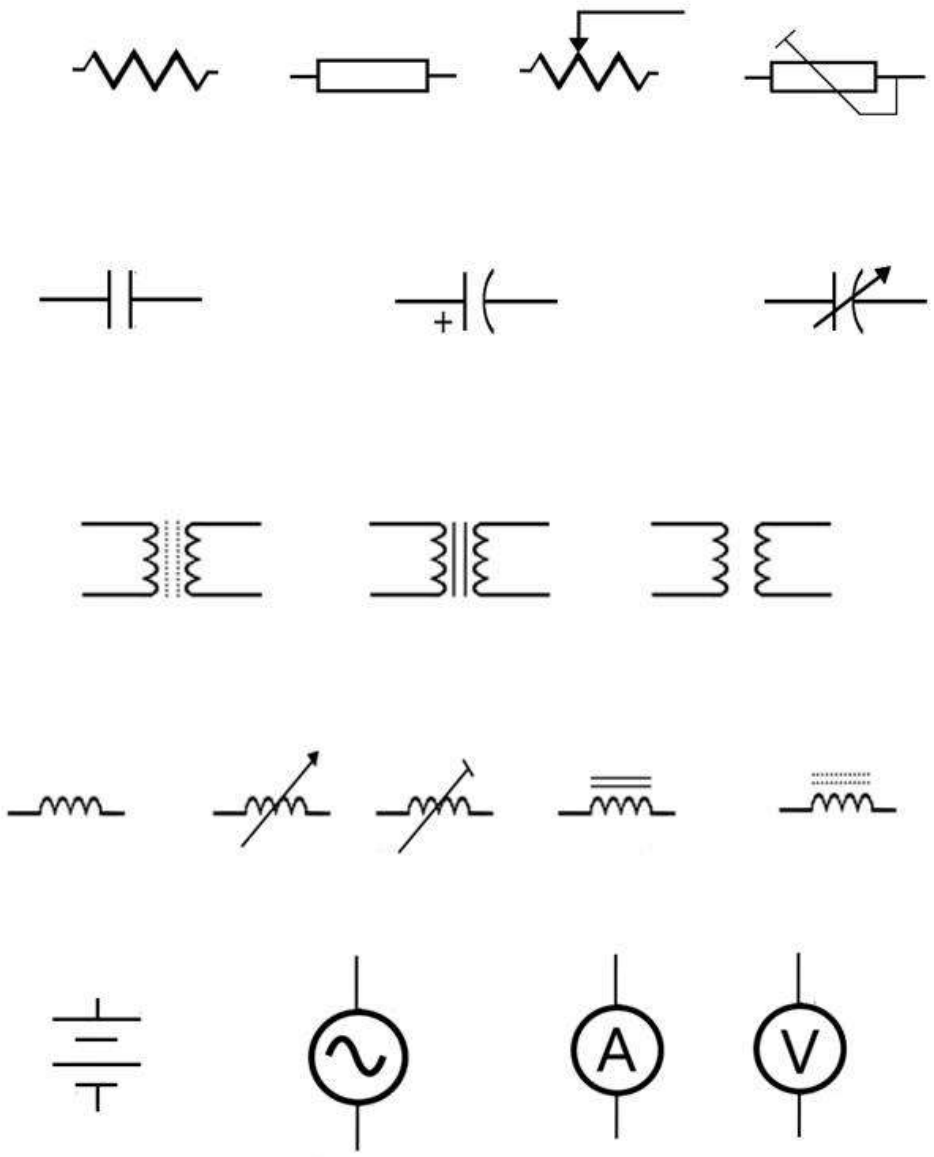
نشاط رقم 3:

باستعمال برنامج EWB حقق الشكل الاتي ثم احفظه كصورة :



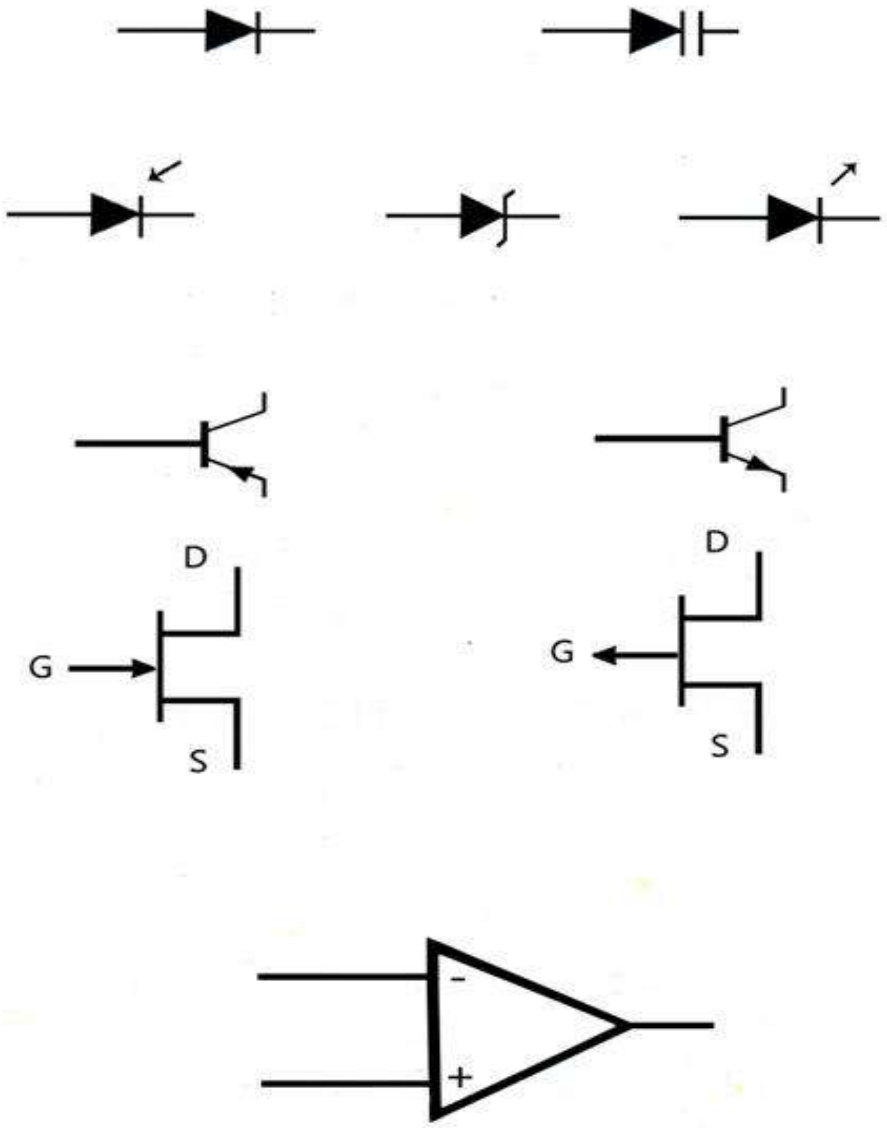
تمرين رقم 1 : رسم الرموز الكهربائية

أ . ارسم الرموز الكهربائية الآتية رسماً هندسياً:



اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	الرموز الكهربائية	رقم التمرين	1 - أ
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

ب . ارسم الرموز الكهربائية الآتية رسماً هندسياً:



اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	الرموز الكهربائية	رقم التمرين	1 - ب
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

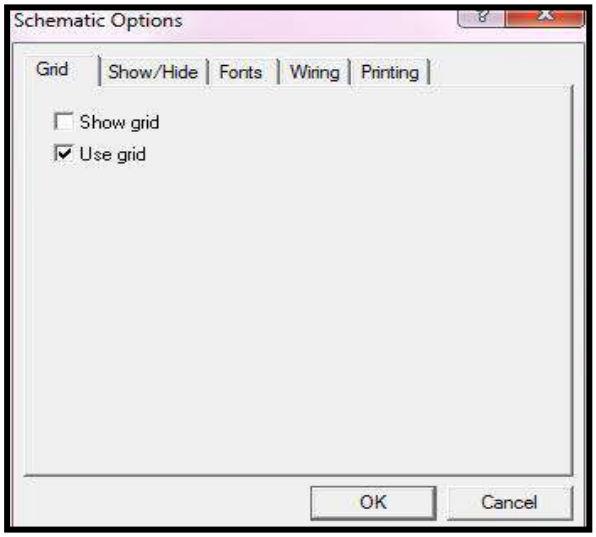
لوحة رقم 2

الرسم الهندسي لمكبر العمليات (عاكس– غيرعاكس) للطور:

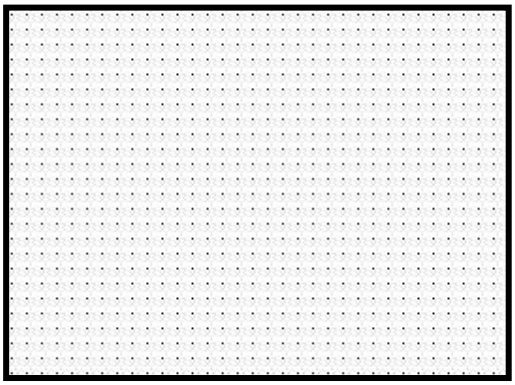
في المكبر العاكس للطور تكون التغذية العكسية سالبة وتتم بواسطة المقاومة Rf التي تقوم بإرجاع جزء من الإشارة الخارجية الى الدخل العاكس للمكبر . ويختلف طور الإشارة الخارجية عن الإشارة الداخلية . اما في المكبر غير العاكس للطور يتم توصيل الإشارة الداخلة الى طرف الدخل غير العاكس للمكبر فيصبح طور الإشارة الخارجة مشابهاً لطور الإشارة الداخلة .

ملاحظة

يقوم الطالب بتفعيل الأمر Grid ، كما في الشكل (1– 19) من نافذة الخيار التخطيطي من القائمة دوائر لغرض تسهيل عملية تصميم ورسم الدوائر الالكترونية والكهربائية حيث عند تفعيل هذا الأمر ينقسم حقل العمل على شكل شبكة ، كما في الشكل (1– 20) .



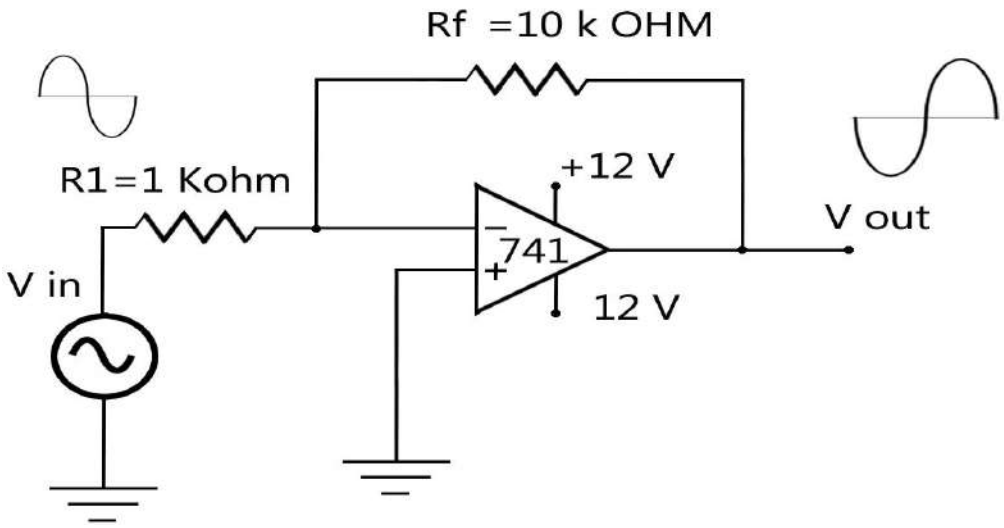
الشكل (1– 19) تفعيل الامر Grid



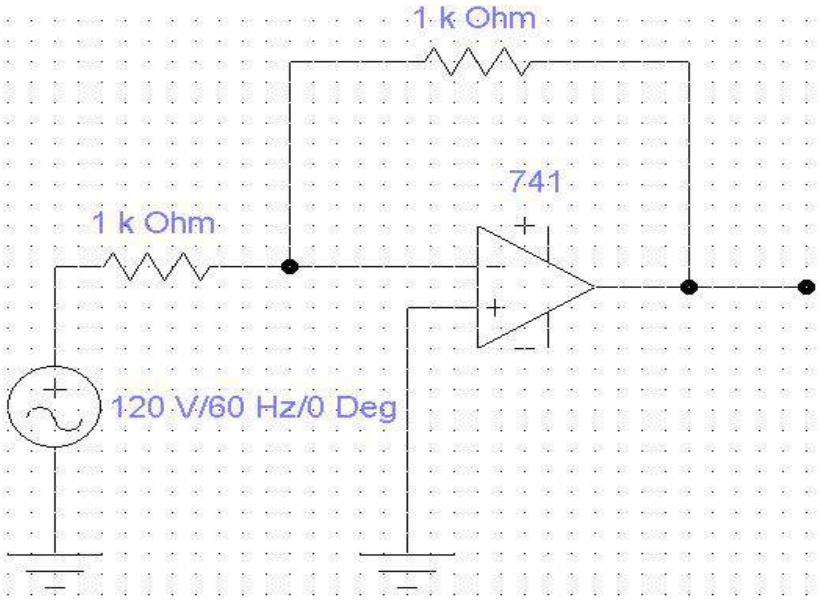
الشكل (1– 20) تقسيم حقل العمل الى شبكة

تمرين رقم 2 : الرسم الهندسي لمكبر العمليات العاكس وغير العاكس للطور.

أ . ارسم رسماً هندسياً مكبر العمليات عاكس الطور :

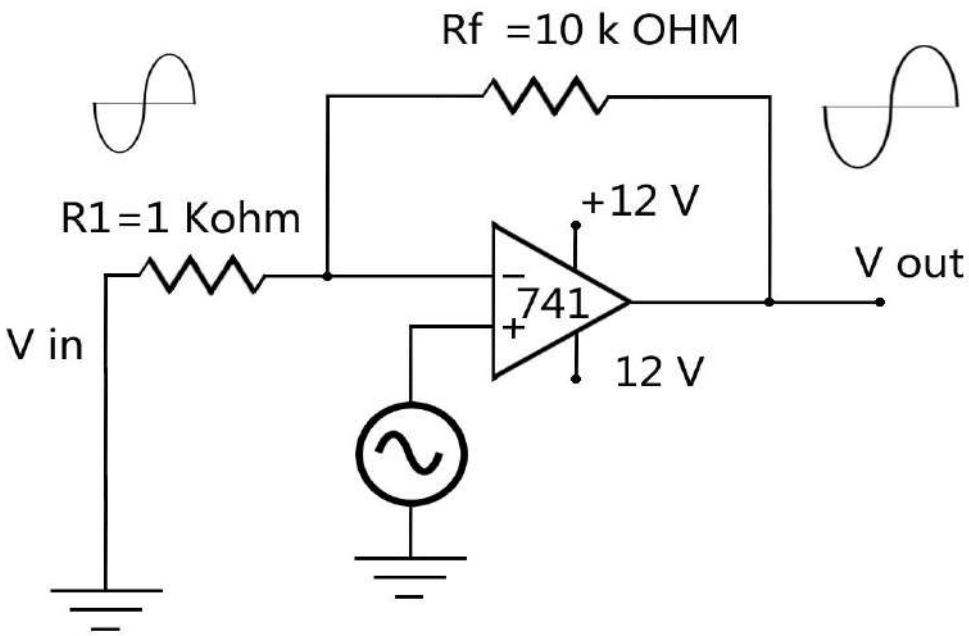


ب . ارسم رسماً هندسياً مكبر العمليات عاكس الطور باستعمال برنامج EWB :

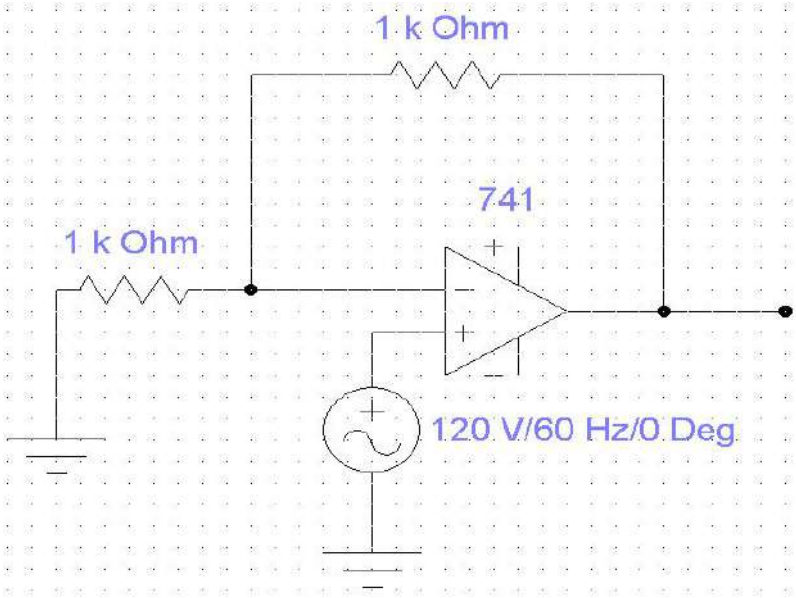


اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	مكبر العمليات عاكس الطور	رقم التمرين	2 - أ
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

ج . ارسم رسماً هندسياً مكبر العمليات غير عاكس للطور:



د- ارسم رسماً هندسياً مكبر العمليات غير عاكس للطور باستعمال برنامج EWB:

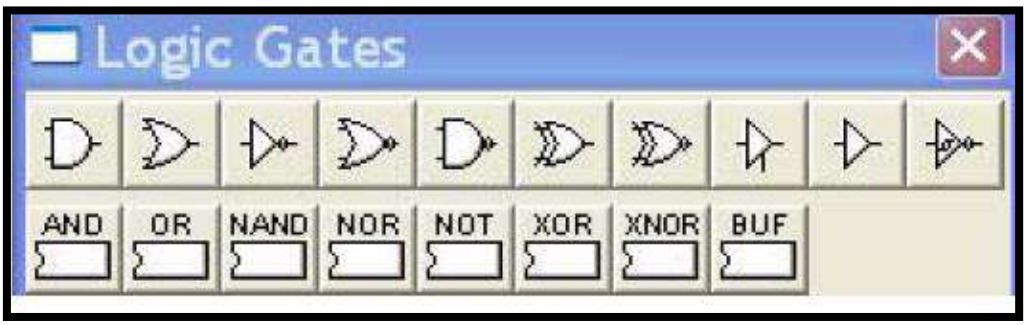


اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	مكبر العمليات غير عاكس الطور	رقم التمرين	2 - ب
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

لوحة رقم 3

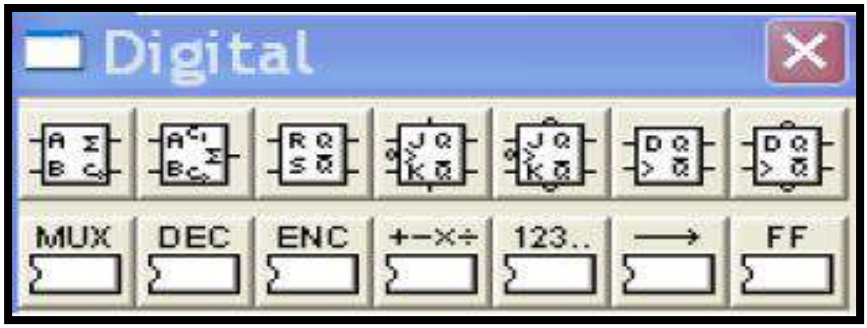
الرسم الهندسي للبوابات المنطقية والنطاط RS :

ان البوابات المنطقية هي وحدة البناء الاساسية في الانظمة الرقمية وبما ان البوابات المنطقية تستعمل الاعداد الثنائية فان هذه البوابات تسمى البوابات المنطقية الثنائية وان كل الفولتيات المستعملة في البوابات المنطقية تكون اما عالية (High) ويساوي الرقم الثنائي (1) او واطئة (Low) ويساوي الرقم الثنائي (0) والبوابات المنطقية عبارة عن دوائر الكترونية وان انواعها NOT , AND , OR , NAND , NOR وغيرها ولكل واحدة رمز ويمكن رسمها يدوياً او باستعمال برنامج EWB من قائمة المكونات الاساسية واجهزة القياس في البرنامج نختار البوابات المنطقية ، كما في الشكل (1–21).



الشكل (1–21) البوابات المنطقية في برنامج EWB

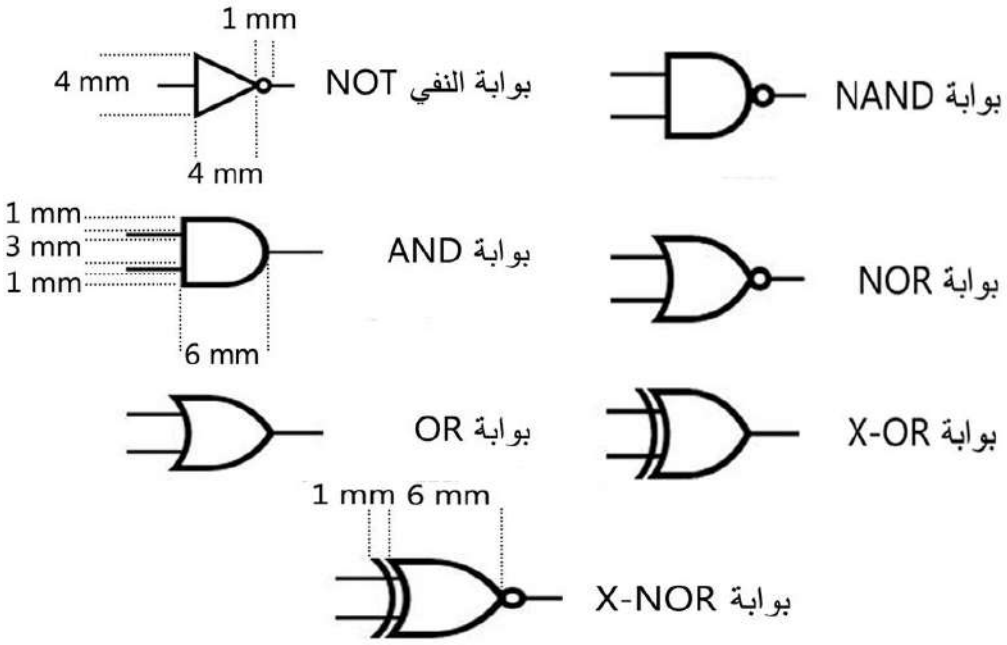
كما يوجد نوع اخر من الدوائر المنطقية يستخدم بكثرة في التطبيقات العلمية المنطقية حيث يمثل ركيزة البناء في الدوائر المنطقية المتعاقبة وهي النطاطات (Flip-Flop) وتستخدم للتخزين والتوقيت والعد والتعاقب عند توصيلها فيما بينها وابسط انواع النطاطات هو النطاط RS ويمكن رسمها يدوياً او باستعمال برنامج EWB من قائمة المكونات الاساسية واجهزة القياس في البرنامج نختار الدوائر المنطقية المنفصلة كما في الشكل (1-22) .



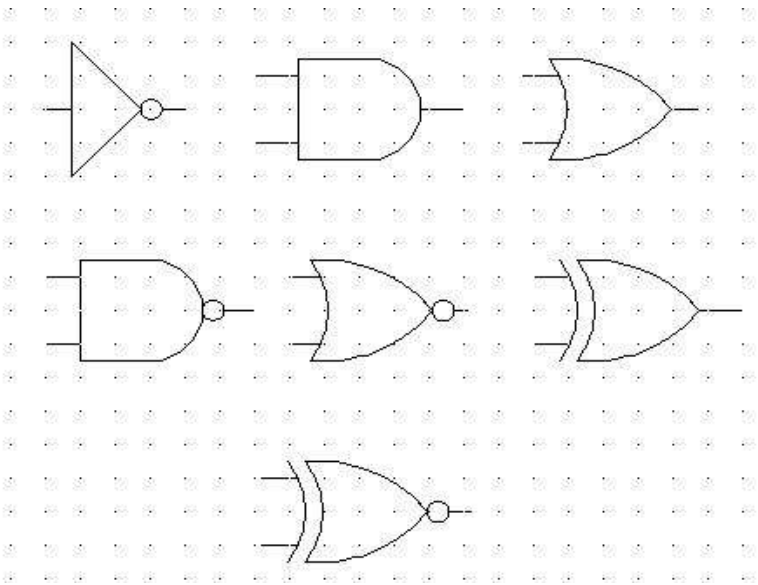
الشكل (1- 22) الدوائر المنطقية المنفصلة في برنامج EWB

تمرين رقم 3: الرسم الهندسي للبوابات المنطقية والقلاب SR.

أ. ارسم رسماً هندسياً البوابات المنطقية :

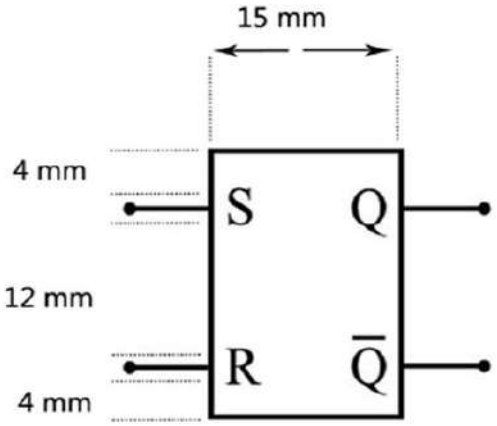


ب. ارسم رسماً هندسياً البوابات المنطقية باستعمال برنامج EWB :

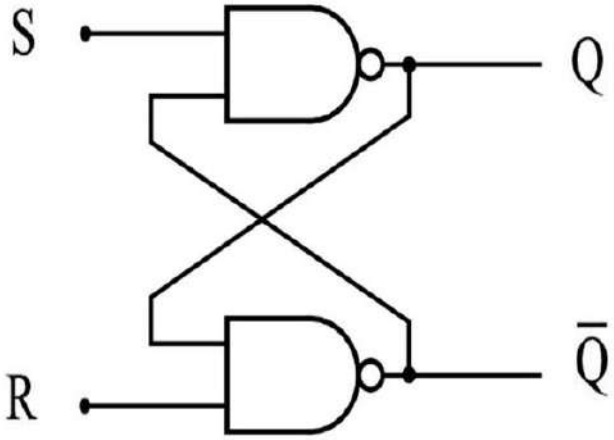


اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	البوابات المنطقية	رقم التمرين	3 - أ
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

ت. ارسم رسماً هندسياً النطاط SR :

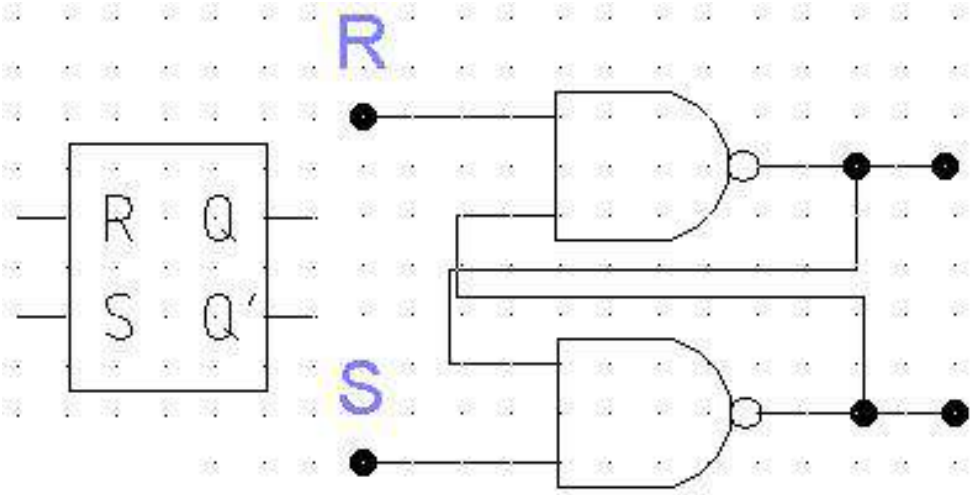


الرمز المنطقي للنطاط RS



البناء المنطقي للنطاط RS

ث. ارسم رسماً هندسياً النطاط SR باستعمال برنامج EWB :



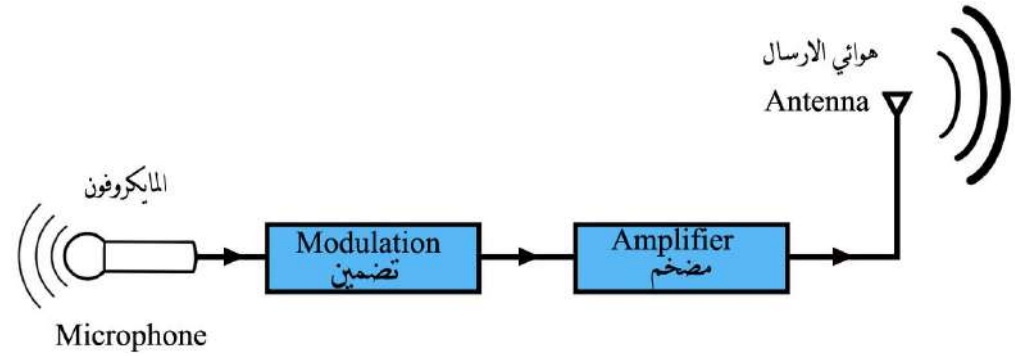
اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	النطاطات RS	رقم التمرين	3 - ب
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

لوحة رقم 4

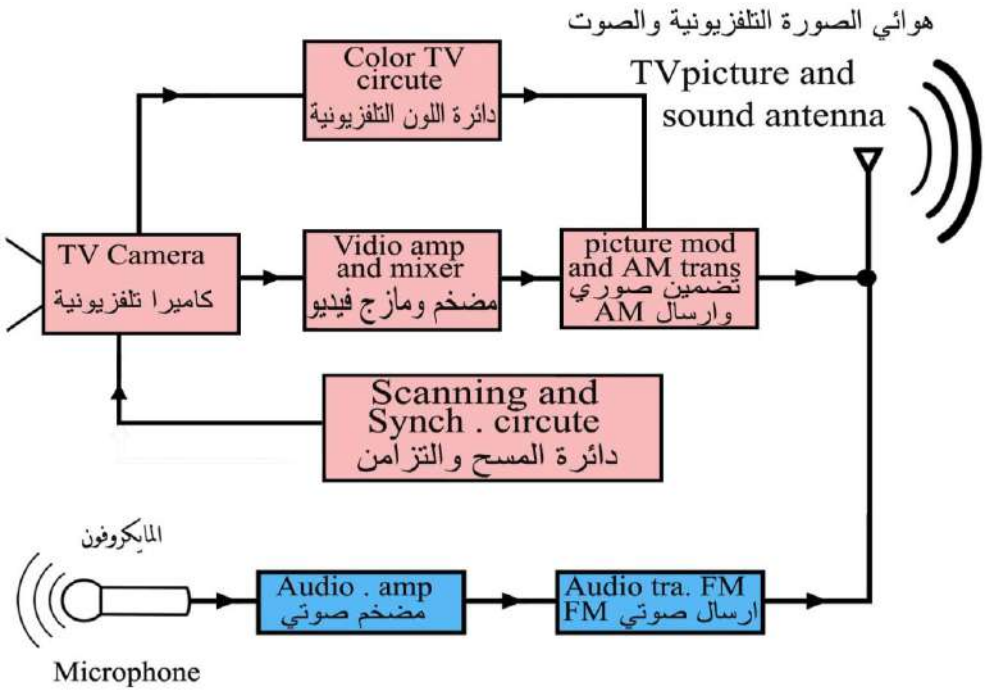
الرسم الهندسي للمخطط الكتلوي للارسال الراديوي والتلفزيوني:

تمرين رقم 4 : الرسم الهندسي للمخطط الكتلوي للارسال الراديوي والتلفزيوني.

أ . ارسم رسماً هندسياً المخطط الكتلوي للإرسال الراديوي:



ب . ارسم رسماً هندسياً المخطط الكتلوي للإرسال التلفزيوني :



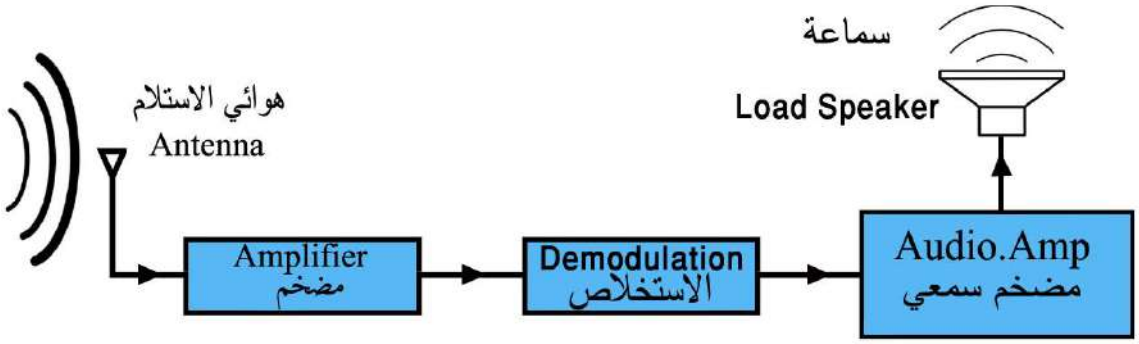
اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	الارسال التلفزيوني والراديوي	رقم التمرين	4
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

لوحة رقم 5

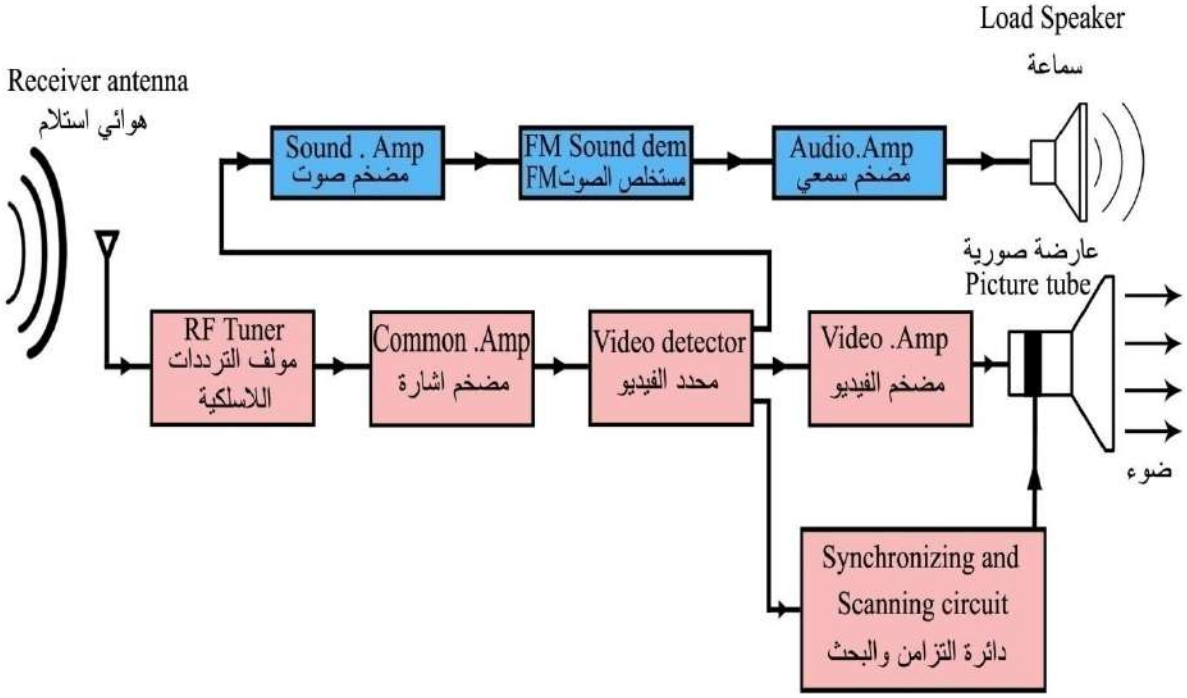
الرسم الهندسي للمخطط الكتلوي للاستلام الراديوي والتلفزيوني:

تمرين رقم 5 : الرسم الهندسي للمخطط الكتلوي للاستلام الراديوي والتلفزيوني.

أ . ارسم رسماً هندسياً المخطط الكتلوي للاستلام الراديوي :



ب . ارسم رسماً هندسياً المخطط الكتلوي للاستلام التلفزيوني :



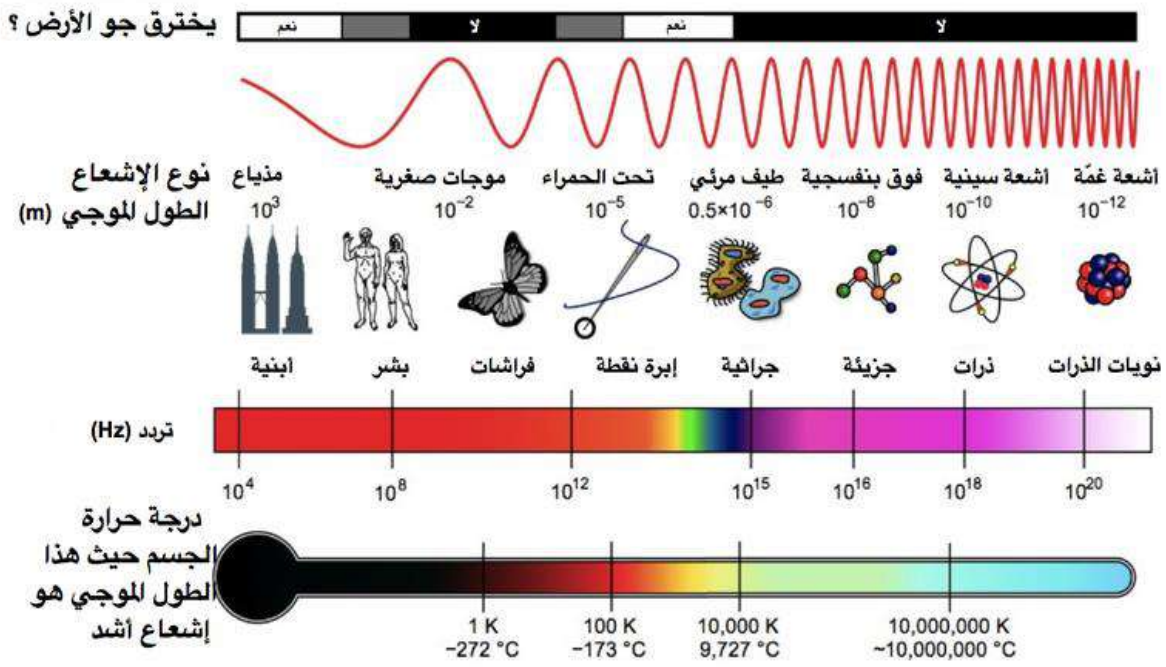
اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	الاستلام الراديوي والتلفزيوني	رقم التمرين	5
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

لوحة رقم 6

الرسم الهندسي الموجة الكهرومغناطيسية – طيف الموجة الكهرومغناطيسية:

تعد الموجات المغناطيسية احدى اشكال الطاقة تصدر هذه الطاقة وتمتصها الجسيمات المشحونة وللاشعاع الكهرومغناطيسي حقلان احدهما مغناطيسي والاخر كهربائي , متساويان في الشدة يتذبذب كل منهما في طور معامد للاخر ومعامد لاتجاه طاقة وانتشار الموجة , وتنتقل الموجات الكهرومغناطيسية في الفراغ بسرعة الضوء , يولد المجال الكهربائي المتغير مجال مغناطيسياً متغيراً ومتعامداً عليه وينتج عن ذلك تساوي الشدة وتناسق طور المجالين الكهربائي والالكتروني .

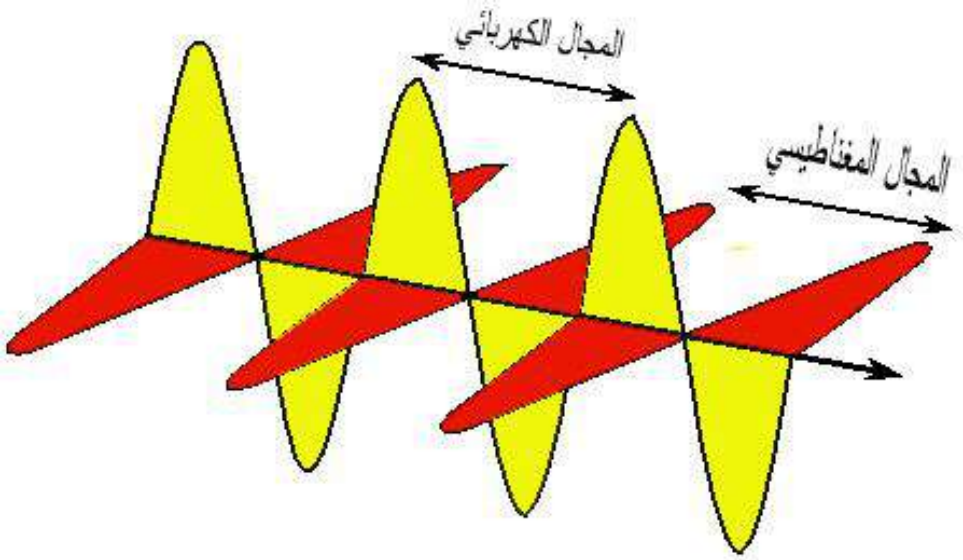
اما بالنسبة للطيف الكهرومغناطيسي فانه يمثل المدى الكلي للاشعاعات الكهرومغناطيسية بجميع ترددتها , ويكون على شكل خطوط اشعة تصدر من الجسم الاسود عند درجة حرارة معينة ،كما في الشكل (1– 23) ولكل خط طول موجة معين وتردد معين , ولكل عنصر كيميائي طيف يميزه عن باقي العناصروبالنسبة للون الاسود فهو اللون المثالي لاصدار وامتصاص الاشعة الكهرومغناطيسية .



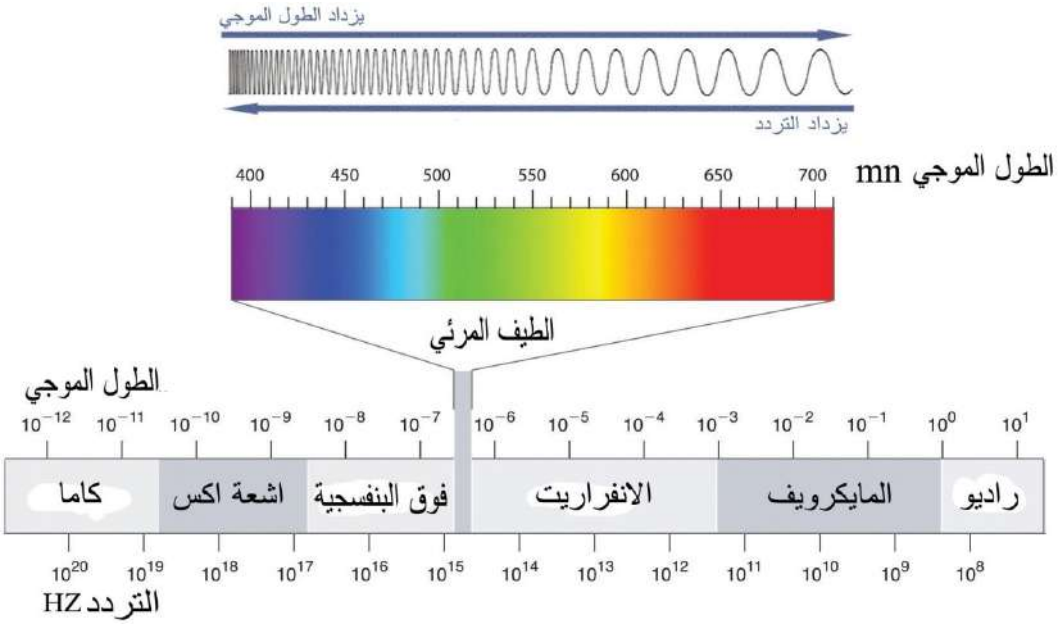
الشكل (1– 23) درجة حرارة الاجسام مختلفة الالوان

تمرين رقم 6 : الرسم الهندسي للموجة الكهرومغناطيسية وطيفها.

أ. ارسم رسماً هندسياً الموجة الكهرومغناطيسية :



ب . ارسم رسماً هندسياً طيف الموجة الكهرومغناطيسية :

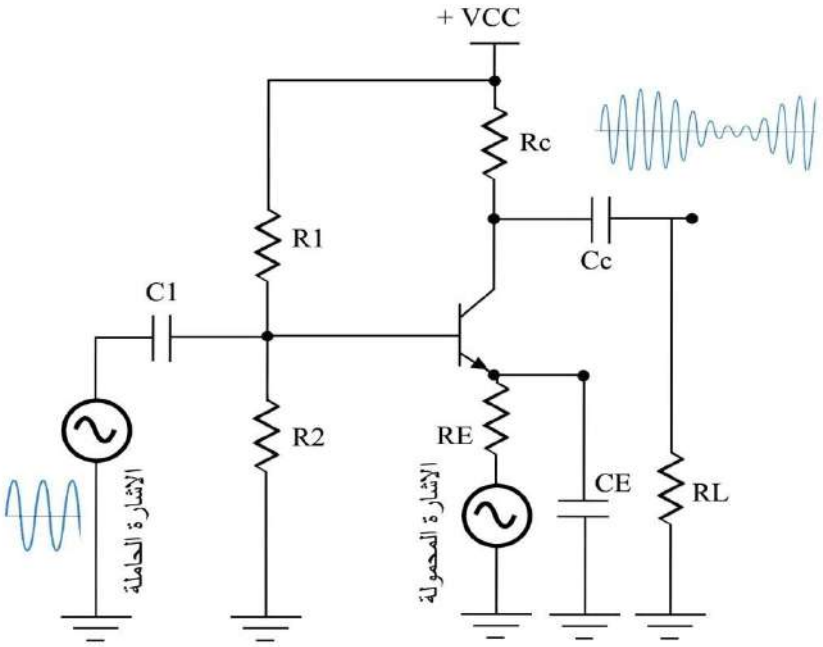


اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	الموجة الكهرومغناطيسية	رقم التمرين	6
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

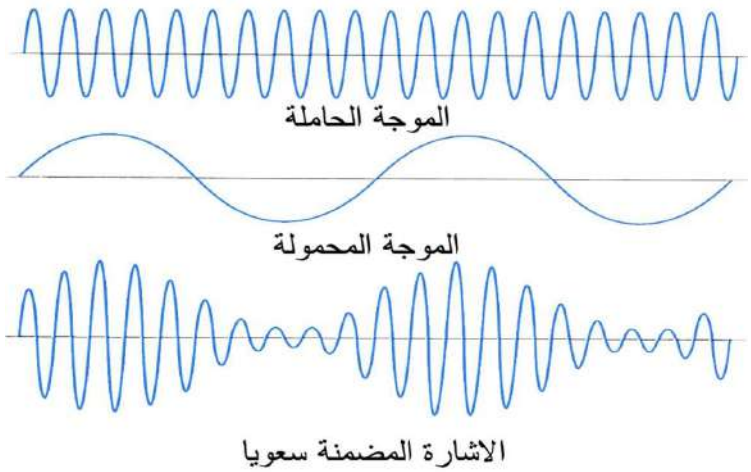
لوحة رقم 7

الرسم الهندسي للدائرة الالكترونية للتضمين السعوي والكاشف السعوي:

أ. ارسم رسماً هندسياً الدائرة الالكترونية للتضمين السعوي :

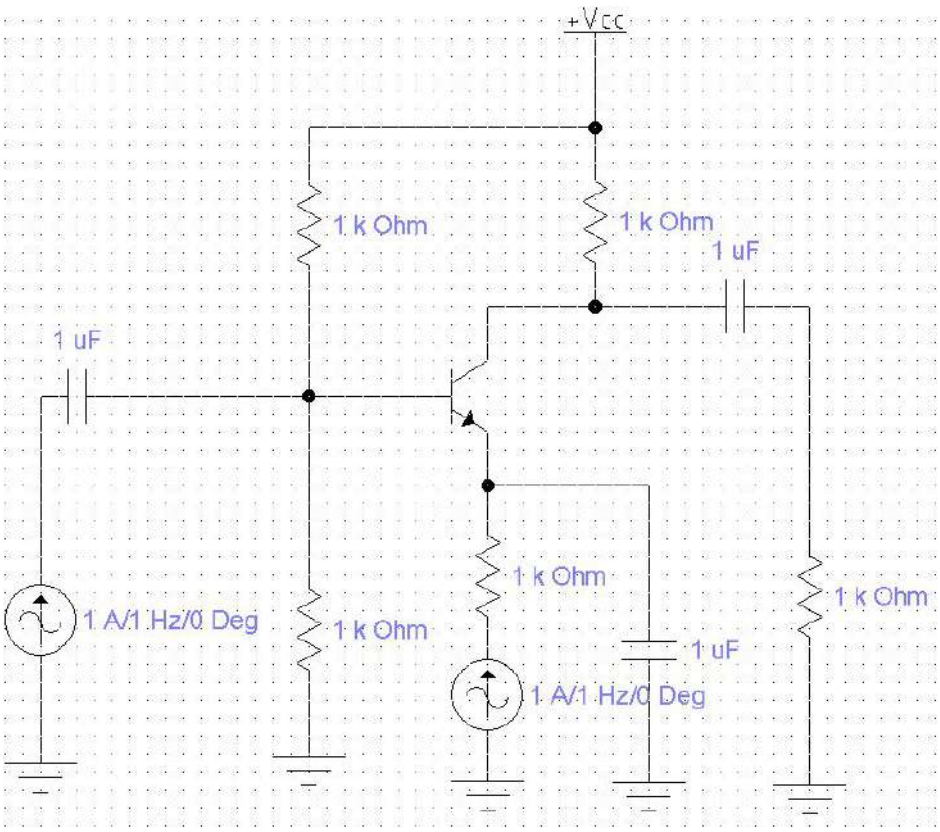


ب. ارسم رسماً هندسياً موجات التضمين السعوي :

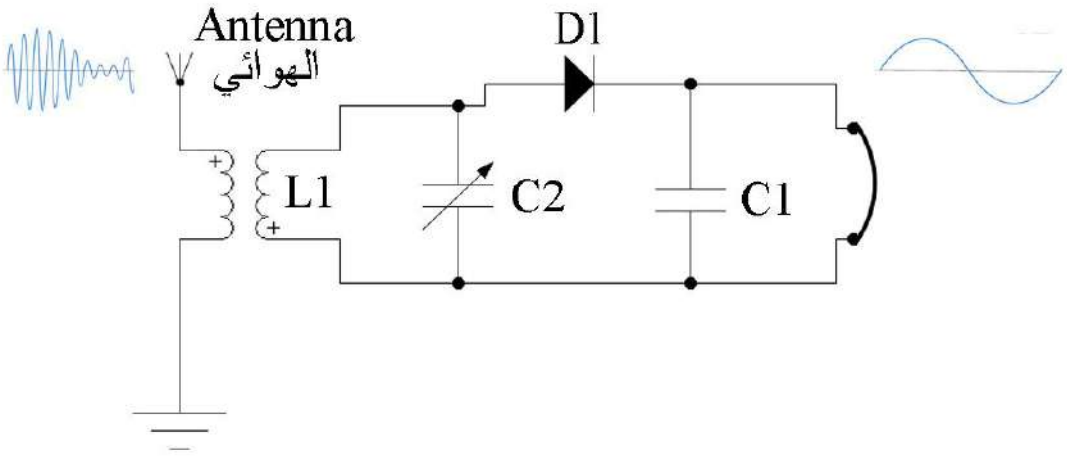


اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	التضمين السعوي	رقم التمرين	7 - أ
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

ت. ارسم رسماً هندسياً الدائرة الالكترونية للتضمين السعوي باستعمال برنامج EWB :



ث. ارسم رسماً هندسياً الدائرة الالكترونية للكاشف السعوي :

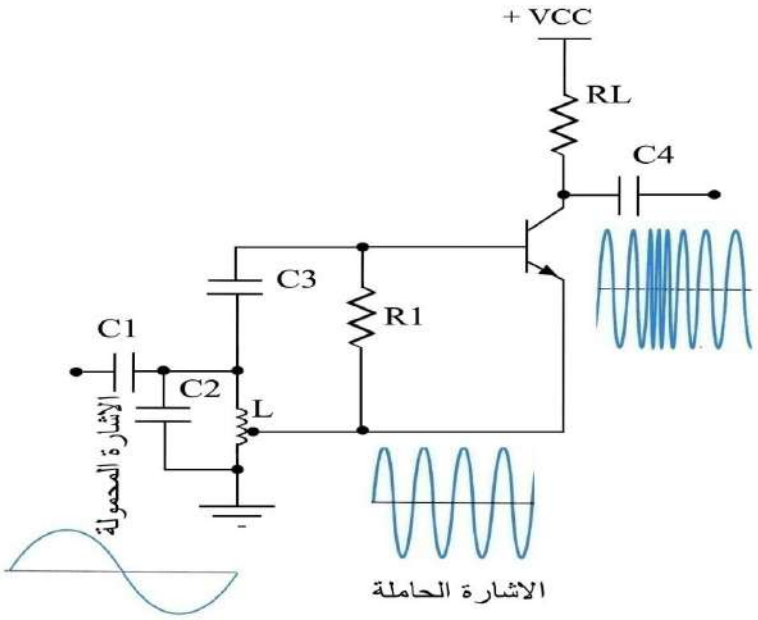


اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	التضمين السعوي	رقم التمرين	7 - ب
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

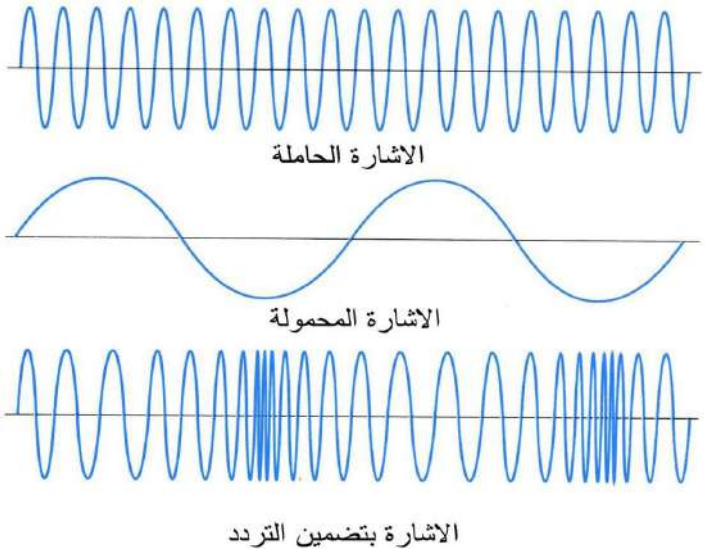
لوحة رقم 8

الرسم الهندسي للدائرة الالكترونية للتضمين الترددي والكاشف الترددي:

أ. ارسم رسماً هندسياً الدائرة الالكترونية للتضمين الترددي:

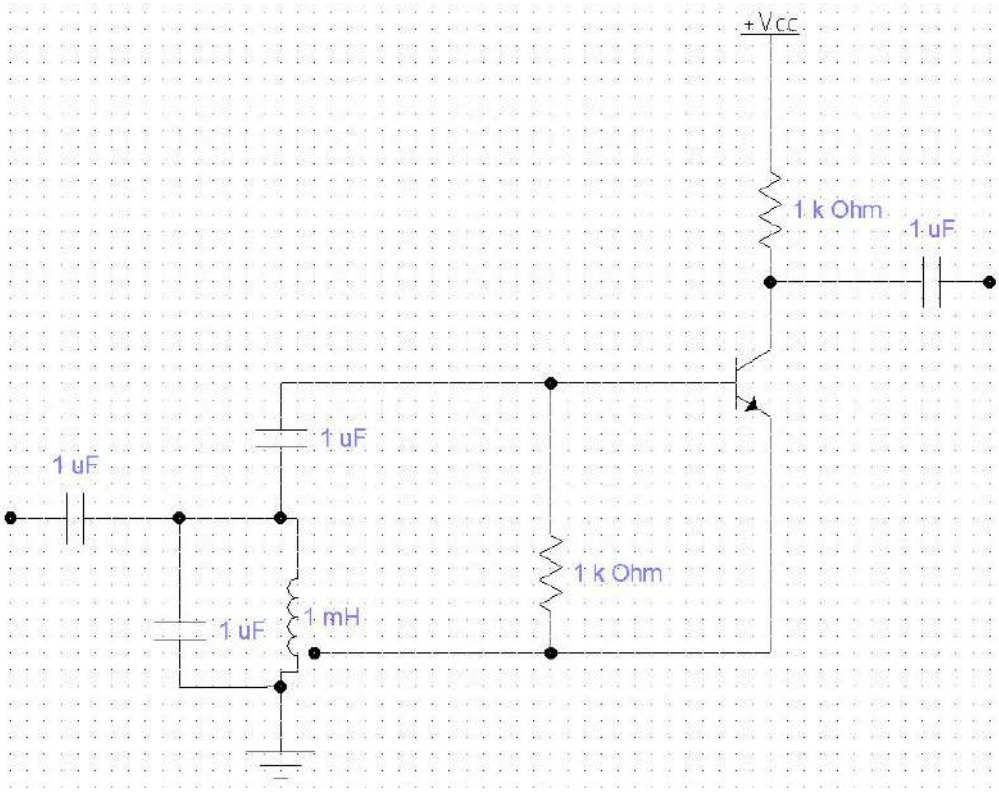


ب. ارسم رسماً هندسياً موجات التضمين الترددي :

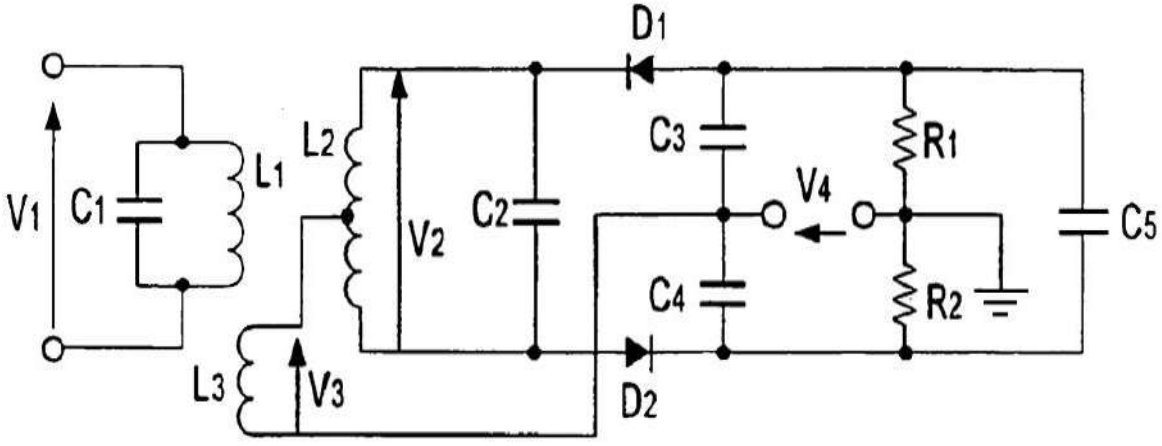


اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	التضمين الترددي	رقم التمرين	8 - أ
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

ج- ارسم رسماً هندسياً الدائرة الالكترونية للتضمين الترددي باستعمال برنامج EWB :



د- ارسم رسماً هندسياً الدائرة الالكترونية للكاشف الترددي :



اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	الكاشف الترددي	رقم التمرين	8 - ب
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

الفصل الثاني

القمر الصناعي والبث التلفزيوني

في هذا الفصل سيتعلم الطالب رسم :

اللوحة 9

الرسم الهندسي للمخطط الكتلوي لمكونات القمر الصناعي باستعمال برنامج (Microsoft Office Visio 2007) .

اللوحة 10

الرسم الهندسي للمخطط الكتلوي لإرسال واستلام القمر الصناعي مع المحطات الأرضية باستعمال برنامج (Microsoft Office Visio 2007) .

اللوحة11

الرسم الهندسي لاجزاء العارضة الصورية نوع LCD باستعمال برنامج (Microsoft Office Visio 2007) .

اللوحة12

الرسم الهندسي للمخطط الكتلوي لدائرة البث التلفزيوني المغلق باستعمال برنامج (Microsoft Office Visio 2007) .

اللوحة13

الرسم الهندسي لمكونات عربة النقل الخارجي SNG باستعمال برنامج (Microsoft Office Visio 2007) .

اللوحة14

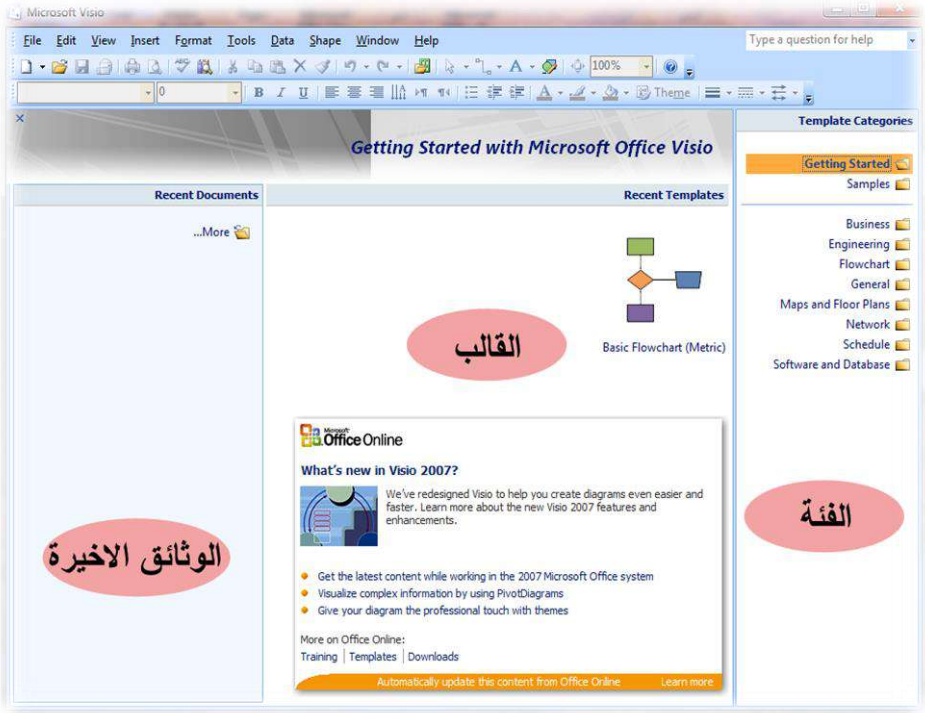
الرسم الهندسي لهوائي الاستلام نوع الصحن باستعمال برنامج (MicrosoftOffice Visio 2007) .

1-2 برنامج (Microsoft Office Visio 2007)

إن برنامج مايكروسوفت فيزيو هو احد برامج مجموعة الأوفس , وهو برنامج متخصص لعمل الرسومات والمخططات الهندسية فيستخدم بكثرة في التمديدات الشبكية وهندسة الطرق والمباني واستخدامات أخرى كثيرة , ويمتاز هذا البرنامج بسهولة الاستخدام والرسم فيه ولا يحتاج الى جهد كبير او تعقيد , وقوائمه وأدواته واضحة وبسيطة لا تحتاج من المستخدم سوى معرفة الأساسيات فكثير من أدواته وايعازاته مشابهة لقوائم وايعازات برامج الأوفس الأخرى .

2-2 التعرف على بيئة فيزيو

مثل كل البرامج يستعمل الفيزيو مصطلحات خاصة به يجب التعرف عليها وفهمها قبل البدء في الرسم وعند تشغيل الفيزيو لأول مرة تظهر على الشاشة صورة مشابهة للصورة في الشكل التالي حيث يمكن ملاحظة ثلاث مناطق كما في الشكل (2–1) .



الشكل (2–1) واجهة برنامج الفيزيو

1. الفئة (Category):

وتقع في يمين نافذة برنامج فيزيو وتظهر فيها ثماني مواد , تمثل هذه المواد المناطق الواسعة من رسم الأنواع مثل الرسوم التخطيطية والمخططات الانسيابية ومخططات ورسوم بيانية وإشكال كهربائية والكترونية وتخطيطات ويب وغيرها وعندما نختار اي صنف تتغير قائمة القوالب .

2. القالب (Template):

ويقع في وسط نافذة برنامج الفيزيو، وضمن كل فئة يوجد عدد من القوالب يتراوح من (2 الى 24) قالب كل واحد منها يمثل نوعاً من أنواع الرسومات المختلفة في فئة معينة .

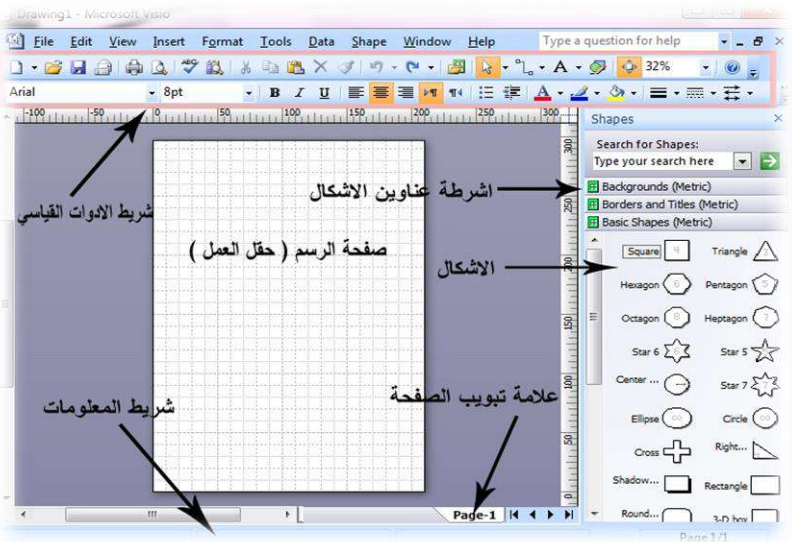
فعلى سبيل المثال في فئة العام (General) يمكنك ان تختار قالباً خاصاً بالتخطيط الاساسي (Basic diagram) رسم تخطيطي كتلوي (Block diagram) او رسم تخطيطي كتلوي بالمنظور (Perspective Block diagram) وهكذا فعندما تنقر اسم الفئة تتغير قائمة القوالب لتظهر لك القوائم المتاحة .

3. الوثائق السابقة (الأخيرة) (Recent documents):

وتقع في يسار نافذة برنامج فيزيو , وتظهر في هذه المنطقة الوثائق والرسومات السابقة التي تم العمل عليها في برنامج الفيزيو .

3-1 النافذة الرئيسية للبرنامج

بعد اختيار القالب المناسب من قائمة الفئات تظهر لنا النافذة الرئيسية للبرنامج الشكل (2- 2) والتي تتكون من:



الشكل (2– 2) النافذة الرئيسية للفيزيو

1. شريط الأدوات الرئيس:

والذي يتكون من أدوات كثيرة , بعضها يشبه الأدوات المستخدمة في برامج مايكروسوفت أوفس ومن أهم أدوات الفيزيو:

أ. أداة الكتابة (Text Tool):

وتستخدم هذه الاداة للكتابة على صفحة الرسم وعلى الأشكال والمخططات الموجودة على صفحة الرسم ويتم استعمالها بالضغط عليها ومن ثم تحديد المكان الذي يراد كتابة النص عليه .

ب. أداة الربط (Connector Tool) :

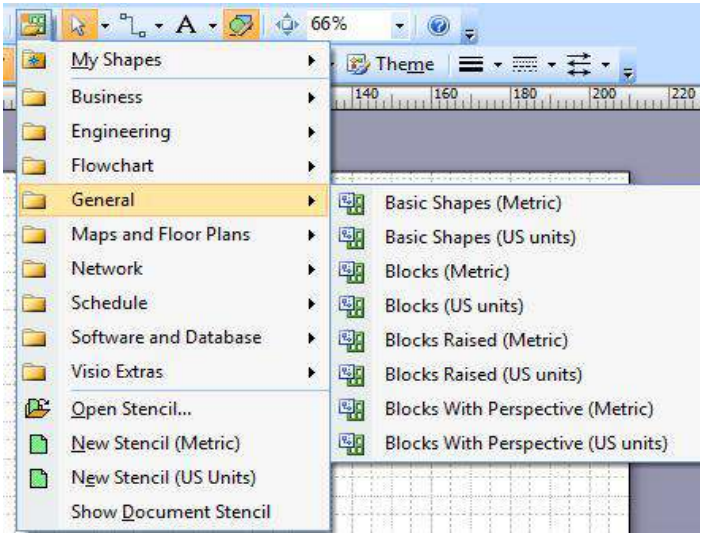
وتستخدم هذه الأداة للربط بين الأشكال والعناصر والمخططات الموجودة على صفحة الرسم ويتم استعمالها بالضغط عليها وتحديد المكان بالعناصر التي يراد ربط بعضها مع بعض .

ت. أداة التأشير (Pointer Tool):

وتستخدم هذه الأداة لتأشير الشكل او العنصر او المخطط الموجود على صفحة الرسم .

ث. الأشكال (Shapes) :

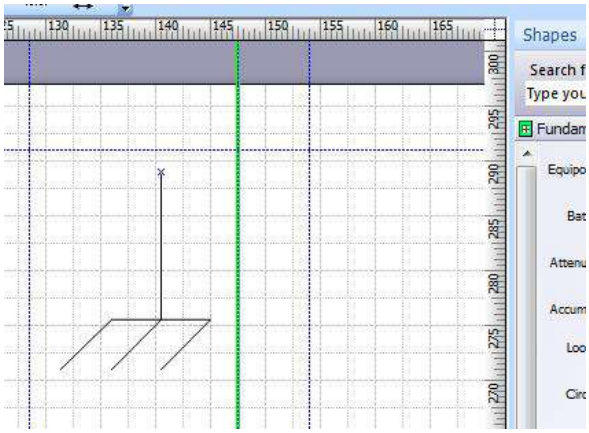
وتستخدم هذه الأداة لاختيار إشكال او عناصر موجودة في قوالب أخرى نحتاجها إثناء الرسم ويتم استخدامها بالضغط عليها فتظهر قوائم تحتوي على قوالب تضم جميع العناصر فنختار القالب المناسب للرسم ، وكما في الشكل الأتي:



كما توجد أدوات أخرى مألوفة مثل فتح صفحة جديدة وحفظ وفتح ملفات محفوظة لغرض التعديل عليها وتكبير صفحة الرسم وغيرها .

2. صفحة الرسم :

وتكون في وسط البرنامج ويتم فيها رسم الأشكال المراد رسمها والتعديل عليها وتضم هذه الصفحة شبكة من الخطوط العمودية والأفقية تساعد المستخدم على وضع الأشكال ورسمها بالموقع المطلوب بسهولة كبيرة كما وتحاط صفحة العمل بالمسطرة من اليمين ومن الاعلى لرسم الأشكال والعناصر والمخططات بالقياسات المطلوبة ويمكن سحب خطوط وهمية خضراء اللون على صفحة العمل لتسهيل عملية الرسم ، وكما في الشكل الأتي:



3. علامة تبويب الصفة:

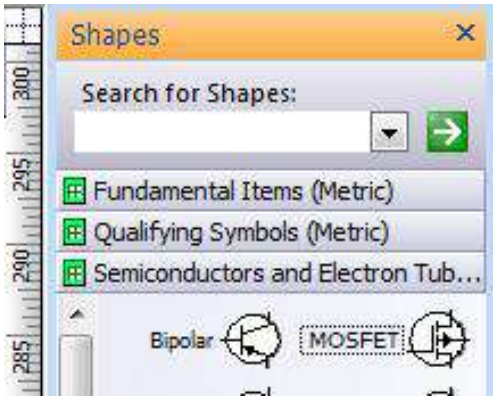
علامة فوق شريط المعلومات تظهر اسم الصفحة , هذه العلامات مهمة في حالة وجود صفحات كثيرة تابعة لرسم واحد .

4. شريط المعلومات (Status Bar):

يقع هذا الشريط أسفل نافذة برنامج الفيزيو ويحتوي معلومات على ارتفاع الشكل وعرضه ورقم الصفحة وزاوية الدوران .

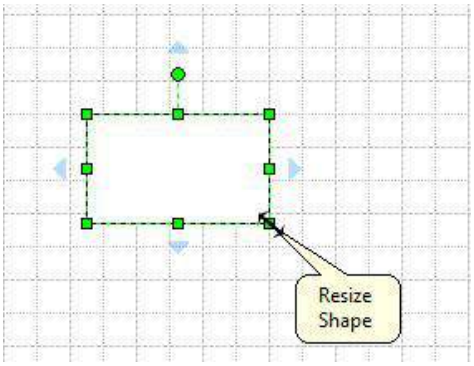
5. أشرطة عناوين الأشكال:

وتضم مجموعة من الأشرطة لها علاقة خاصة وقريبة مع بعضها وكل شريط منها يضم مجموعة من الأشكال التي يتم سحبها إلى صفحة الرسم وبحسب الحاجة ،كما في الشكل الأتي:



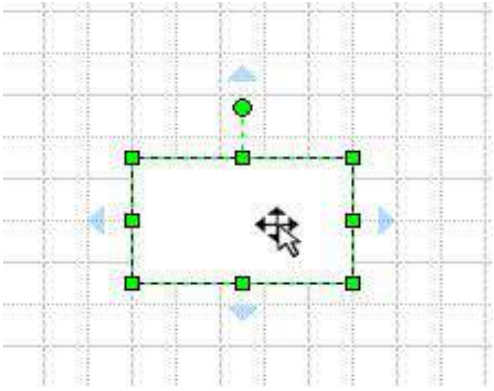
2-4 اختيار الأشكال والعناصر وتغيير حجمها

يتم اختيار الأشكال وذلك من خلال سحب الشكل المطلوب من مجموعة الأشكال الواقعة أسفل أشرطة عناوين الأشكال وذلك بالضغط المستمر على الزر الأيسر للفارة بعد اختيار الشكل المطلوب وسحبه الى صفحة العمل والى الموقع المراد وضعه فيه , إما بالنسبة لتغيير حجم العناصر والأشكال فيتم بتفعيل أداة التأشير من شريط الأدوات الرئيس ووضعها على إي مربع اخضر على الشكل او العنصر حيث سيتحول مؤشر الفارة الى سهم براسين متقابلين ثم نبدأ بسحب المؤشر مع الضغط المستمر الى ان نحصل على الحجم المطلوب ،كما في الشكل الأتي:



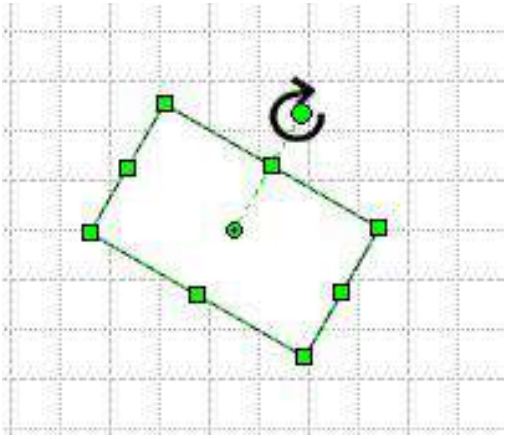
2- 5 نقل الأشكال والعناصر وتغيير زواياها في صفحة العمل

بالنسبة لنقل العناصر والأشكال فيتم بتفعيل أداة التأشير من شريط الأدوات الرئيس ووضعها على إي جزء من أجزاء الشكل او العنصر عدا المربعات الخضراء التي توجد حول الشكل او العنصر حيث سيتحول مؤشر الفارة الى أربعة أسهم متعامدة ثم نبدأ بسحب المؤشر مع الضغط المستمر إلى ان ننقل الشكل او العنصر الى المكان المطلوب في صفحة العمل , كما في الشكل الأتي :



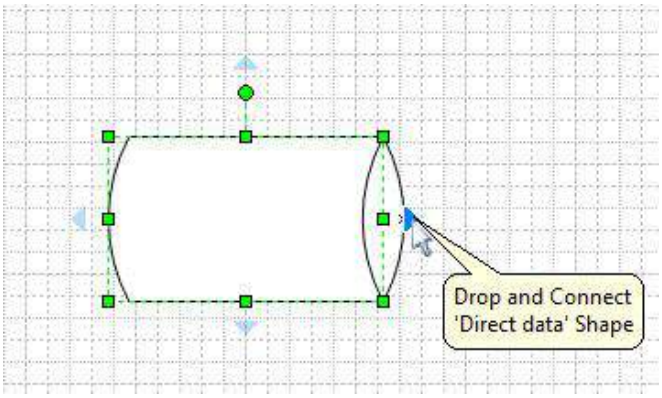
اما بالنسبة لتغيير زوايا الأشكال فتتم بوضع المؤشر على الشكل او العنصر وعلى الدائرة الخضراء التي في الأعلى تحديدا فيتحول مؤشر الفارة الى سهم دائري يتم الضغط عليه فيتحول الى عدة أسهم دائرية عند

التحريك وبصورة مستمرة ونغير الزاوية بتحريك الفارة الى ان نحصل على الزاوية المطلوبة والتي تظهر قيمتها في شريط المعلومات ،كما في الشكل الأتي :

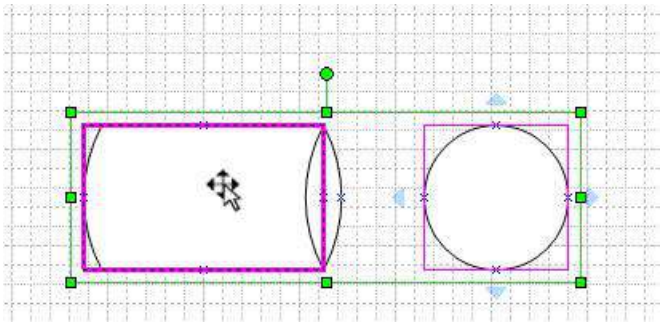


6-2 مضاعفة الأشكال والعناصر وتحريك عدة أشكال وعناصر مرة واحدة

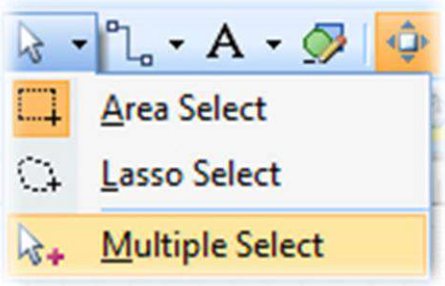
يمكن مضاعفة الأشكال الموجودة على صفحة العمل وبحسب الحاجة من دون سحب الأشكال مرة أخرى من الأشكال الموجودة تحت أشرطة عناوين الأشكال وذلك بوضع مؤشر الفارة على الشكل فتظهر أربعة مثلثات ذات لون سمائي أعلى وأسفل ويمين ويسار الشكل فنضغط على المثلث الذي نريد ان نضاعف الشكل باتجاهه حيث يرتبط الشكل الجديد مع الشكل الأول بصورة تلقائية ، وكما في الشكل الأتي:



اما كيفية تحريك عدة عناصر وأشكال مرة واحدة فتتم باختيار وتحديد العناصر التي يراد تحريكها سوياً وذلك بوضع مؤشر الفارة في اعلى صفحة العمل وضغط الزر الايسر بصورة مستمرة وتحريكه بشكل مستطيل اخضر على الأشكال المراد تحريكها فتصبح هذه الأشكال شكلاً واحداً ويتم تحريكها بوضع المؤشر على اي شكل او عنصر من هذه العناصر ، وكما في الشكل الأتي:



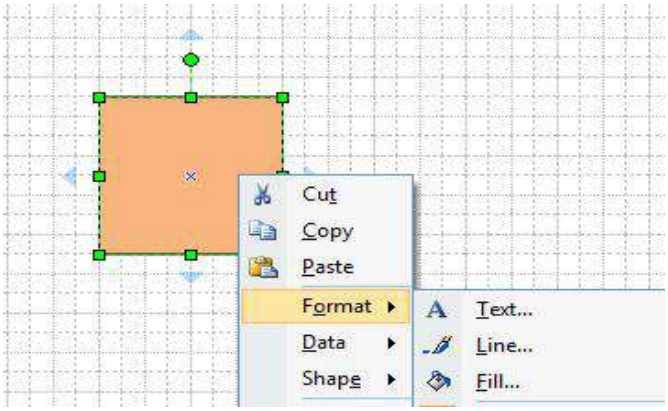
وهناك طريقة أخرى لتحريك عدة عناصر وأشكال مرة واحدة وتتم باختيار وتحديد العناصر التي يراد تحريكها معاً من خلال تحويل أداة التأشير الى الأداة Multiple select ومن ثم النقر بهذه الأداة على العناصر المراد تحريكها معاً وجعلها تبدو كشكل واحد ، كما في الشكل الأتي:



7-2 بعض الإعدادات المهمة في الأشكال والعناصر

عند الضغط بزر الفارة الأيمن على الشكل او العنصر تظهر قائمة ، كما في الشكل الأتي واهم محتوياتها :

1. القص (Cut) : لقص الشكل او العنصر .
2. النسخ (Copy) : لنسخ الشكل او العنصر .
3. اللصق (paste) : للصق الشكل او العنصر الذي تم قصه او نسخه .
4. الصيغة (Format) : وعند الضغط عليها تظهر قائمة تضم مجموعة محتويات ، وكما في الشكل الأتي:



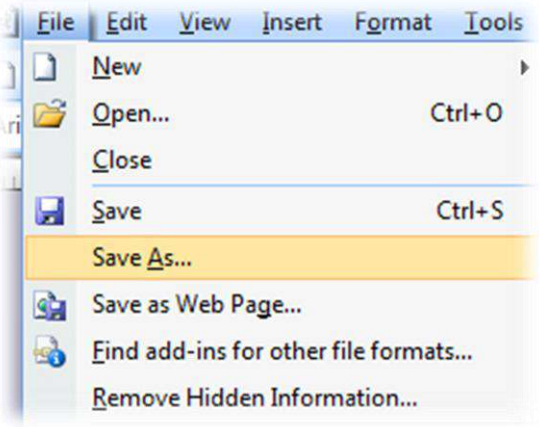
أ. الكتابة (Text): وعند النقر على هذا الاختيار تظهر نافذة نستطيع من خلالها تغيير نوع الخط ولونه وحجم الخط , ونمط الخط رفيع او خشن , ومكان الكتابة في الوسط او من اليمين الى اليسار او العكس وإمكانية إضافة ترقيم الى النصوص او تعداد نقطي .

ب. الخط (Line): وعند النقر على هذا الاختيار تظهر نافذة نستطيع من خلالها تغيير إعدادات الخط المحيط بالشكل او العنصر كنوع الخط (متقطع او مستمر وغيره) ولون الخط وسمكه ومدى شفافيته .

ت.التعبئة (Fill): وعند النقر على هذا الاختيار تظهر نافذة نستطيع من خلالها تغيير لون الشكل او العنصر ومدى شفافيته والتحكم بلون ظل العنصر ومدى شفافيته .

2- 8 حفظ لوحة العمل وتصديرها

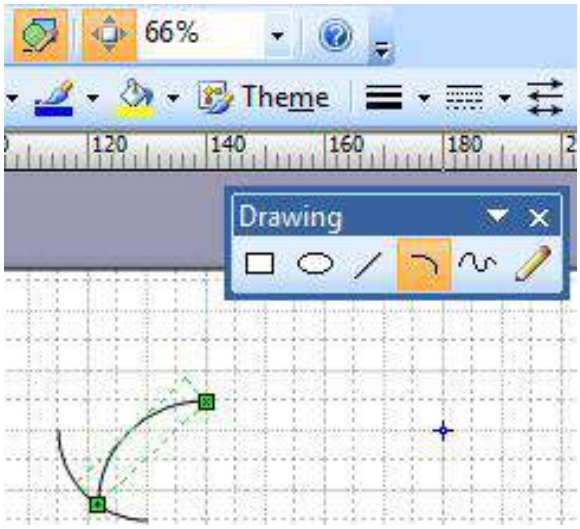
إذا أردنا حفظ اللوحة بصورة مؤقتة والرجوع إليها في وقت أخر او التعديل عليها ببرنامج الفيزيو نختار الأداة حفظ (Save) من شريط الأدوات القياسي او من قائمة الملف (File) ،كما في الشكل الأتي:



إما إذا أردنا تصدير العمل بشكل نهائي فنختار الأمر حفظ كـ (Save As) حيث ستظهر نافذة نختار منها مكان حفظ اللوحة ونختار منها صيغة حفظ اللوحة أيضا, إذ إن هذا البرنامج يضم عدة صيغ وأفضل هذه الصيغ هي صيغة (الامتداد) JPEG وهذه الصيغة هي نوع من أنواع الصور حيث تمتاز بوضوحها وجودتها .

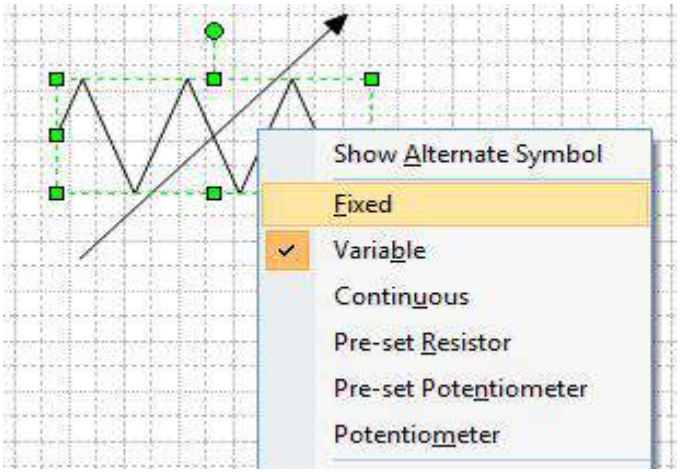
ملاحظة

تستعمل أداة الرسم (Drawing Tool) لرسم الأشكال الحرة ويتم تفعيلها بالضغط عليها في شريط الأدوات القياسي حيث سيظهر بعد الضغط شريط يحتوي على عدة أشكال كالخط الاعتيادي والقوس والمربع والدائرة حيث يتم اختيار احد هذه الأشكال ومن ثم البدء بالرسم ،كما في الشكل الأتي:



ملحوظة :

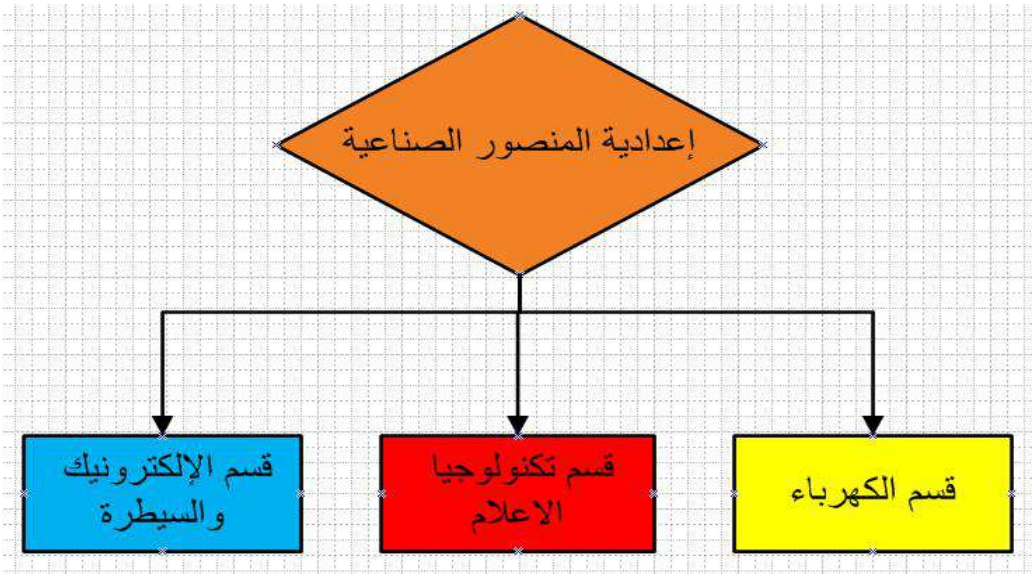
بعض العناصر توجد في قوائم برنامج الفيزيو بصيغتها الاعتيادية ولتغييرها الى الصيغ (الأنواع) الأخرى نقوم بسحبها الى ورقة العمل ومن ثم نضغط الزر الأيمن للفارة بعد تأشيرها فتظهر الصيغ الأخرى التي يتم التحويل عند تفعيلها كما هو الحال في المقاومة حيث توجد في قائمتها في الفئات بصيغتها الاعتيادية ولتحويلها إلى الصيغ الأخرى كالمتغيرة او متسعة ضبط نقوم بتفعيل الإعدادات ، كما في الشكل الأتي:



نشاط 1

باستعمال برنامج الفيزيو نفذ الخطوات الآتية ثم صدر اللوحة النهائية كصورة:

1. افتح برنامج الفيزيو ومن الفئات اختر مادة المخططات الانسيابية (Flow Chart) .
2. اختر المخططات الانسيابية الأساسية (Basic Flow Chart) .
3. حقق الشكل الأتي :



4. اجعل جميع العناصر والأشكال السابقة كجزء واحد .

5. اجعل زاوية الأشكال بعد جعلها كجزء واحد 90 - .

لوحة رقم 9

رسم المخطط الكتلوي لمكونات القمر الصناعي Satellite:

يعد القمر الصناعي الخاص بالأغراض الإعلامية والبث التلفزيوني هو المفصل الأساسي في عمليات نقل وبث الصورة والصوت في القنوات التلفزيونية والمحطات الراديوية ، والنموذج الذي ستتعرف عليه هو مخطط القمر الصناعي الخاص بنقل وبث الصورة والصوت بحزم بيانية مختلفة والذي يعمل في مدار أرضي ثابت مثل أقمار " Nile sat ، Asia sat " ويتكون من الأجزاء الآتية:

1. حجرة القمر الصناعي Sat Compartment:

وهي عبارة عن الجسم الكامل للقمر الصناعي والتي تحتوي على جميع الأجزاء المكونة له وتصنع في العادة من مركبات الألمنيوم المقاومة للظروف القاسية في الفضاء .

2. لوحة شمسية Solar Array:

وهي الخلايا الشمسية التي تزود القمر الصناعي بالطاقة اللازمة لديمومة عمله من خلال تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربائية مخزنة في بطارية مركزية في حجرة القمر الصناعي .

3. هوائي KU Band Antenna:

وهو صحن لاقط يعمل بطريقة الهوائي لالتقاط وتحويل البث من حزمة عالية إلى محطات تلفزيونية أرضية تعمل بهذا النظام .

4. هوائي CU Band Antenna:

وهو صحن لاقط يعمل بطريقة الهوائي لالتقاط وتحويل البث من حزمة واطئة إلى محطات تلفزيونية أرضية تعمل بهذا النظام .

5. خزان الوقود الغازي Fuel Tank:

وهو خزان محمل بغاز الهليوم المضغوط العالي لأغراض تزويد محرك الدفع الغازي .

6. محرك الدفع الغازيFuel Thruster:

وهو محرك غازي نفاث يستمد وقوده من خزان الوقود الغازي يقوم بتعديل اتجاه ومدار القمر الصناعي إذا دعت الحاجة إلى ذلك من قبل محطة التحكم الفضائية.

7. البطارية Battery Module:

وحدة خزن الطاقة اللازمة ليكمل القمر الصناعي مهامه في نقل وإرسال البث الفضائي من وإلى المحطات الأرضية المرتبطة به .

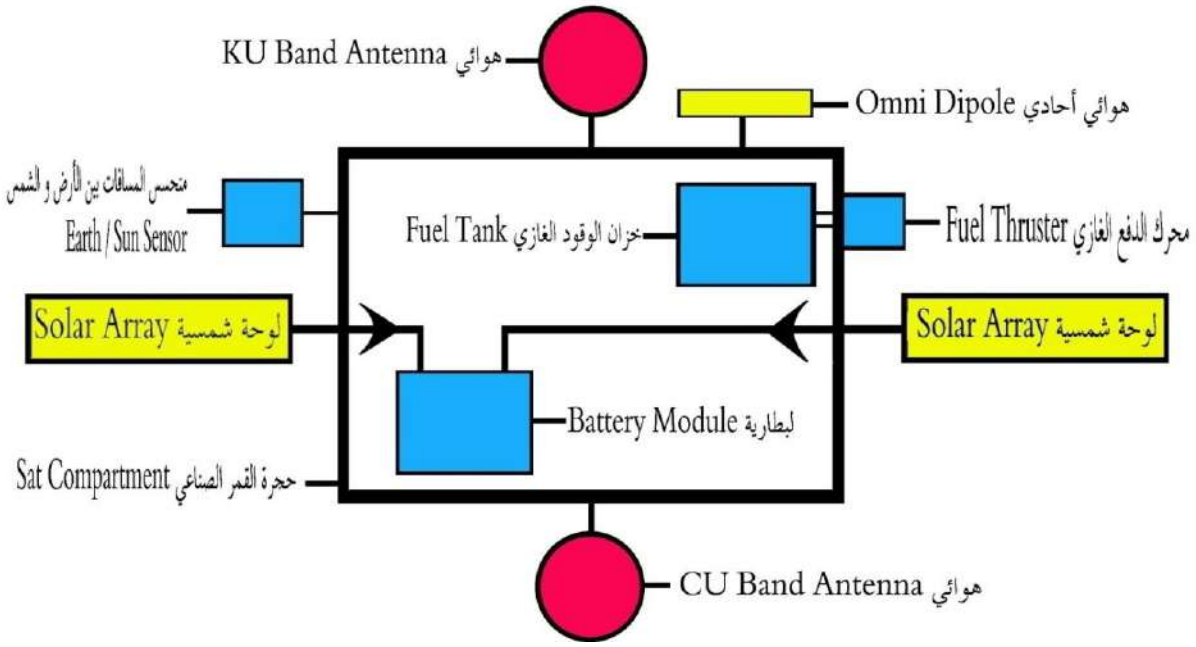
8. هوائي أحادي Omni Dipole:

وهو الهوائي الخاص بتلقي إيعازات وأوامر محطة التحكم بالقمر الصناعي في هوائي وحزمة خاصة به لتلافي التشويش أو التداخل بين موجات القمر الصناعي أو البث الفضائي .

9. متحسس المسافات بين الأرض والشمس Earth / Sun Sensor :

وهو هوائي تقاربي Approximated Antenna للطوارئ يعمل في حالة خروج القمر عن مداره فيقوم بتفعيل محرك الدفع الغازي عبر تحسس المسافة بين الأرض و الشمس .

- ارسم رسماً هندسياً رسم المخطط الكتلوي للقمر الصناعي باستعمال برنامج الفيزيو:



اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	القمر الصناعي	رقم التمرين	9
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

لوحة رقم 10

مخطط كتلوي لارسال واستلام القمر الصناعي مع المحطات الارضية:

الإرسال والاستلام بين المحطات التلفزيونية والقمر الصناعي:

تتلخص عملية البث التلفزيوني بين القمر الصناعي والمحطة الأرضية في كونها عملية طرفية ذات بعدين هما:

أ. المحطة الأرضية التلفزيونية TV Station.

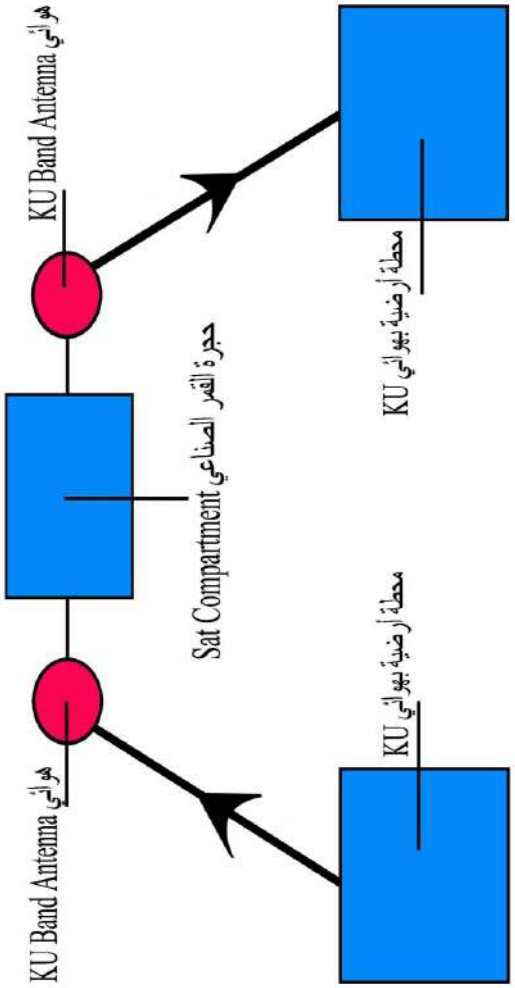
ب. القمر الصناعي SAT .

أما أجزاء العملية فهي :

1. حجرة القمرالصناعي Sat Compartment:
2. مثلما تم توضيحها في اللوحة السابقة (راجع لوحة رقم 9).

3. محطة أرضية بهوائي KU Band Antenna:وتستخدم محطات البث التلفزيوني هذا النمط من الهوائيات وحزم البث تتمتع بحقل بث صوري وصوتي واسع الحزمة وعالي الطاقة يمكنها من نقل الإشارة من وإلى المحطات الأرضية التلفزيونية الأخرى عبر الوسيط الناقل وهو القمر الصناعي وهنا يمكن الرسم بإستخدام طريقة أدوات الرسم Draw في برنامج Visio 2007 ، لغرض رسم المخطط الكتلوي لعملية الإرسال والاستلام بين المحطات الأرضية عبر القمرالصناعي.

- ارسم رسماً هندسياً المخطط الكتلوي لعملية الإرسال والاستلام بين المحطة التلفزيونية والقمرالصناعي باستعمال برنامج الفيزيو:



اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	الارسال والاستلام بين المحطة والقمر	رقم التمرين	10
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

لوحة رقم 11

رسم مخطط كتلوي لأجزاء العارضة الصورية LCD:

العارضة الصورية LCD :

إن مختصر أسم العارضة الصورية LCD يرمز اصطلاحا إلى العارضة البلورية السائلة وهي (Liquid Crystal Display) والتي تستخدم نظاماً نظيراً للكريستالات الملونة الأساسية في العرض الصوري ((RGB , RED , GREEN , BLUE)) وهي بديل متقدم عن النظام التناظري السابق (CRT Cathode Ray Tube) كونه يوفر الطاقة ويقدم وضوحاً لونياً أعلى بكثير عن ما سبقه ، وأجزاء هذه العارضة هي كالآتي:

1. سماعات ثنائية Stereo Speaker:

وهي سماعات بوقية مصغرة تعرض الصوت بنظام ثنائي يمين (right) ويسار (lift) (L , R) توضع في العادة في مقدمة العارضة .

2. حافظة النظائر الكرستالية الملونة LCD Isotopes Compartment "R,G,B":

وهي حافظة تقوم بتخزين البلورات السائلة الخاملة ليتم تنشيطها بالطاقة عند تشغيلها لتقوم بعرض الصورة

3. مدخل الكهرباء Power:

مدخل وحدة الطاقة الكهربائية .

4. وحدة السيطرة الرئيسية Main Control Unit:

وهي عبارة عن دائرة الكترونية مدمجة تقوم بعملية السيطرة على عمليات العارضة الصورية وتطبيق الأوامر المدخلة عليها .

5. الهوائي Antenna :

هو هوائي استلام إشارة البث التلفزيوني الأرضي .

6. المدخل الصوتي الصوري A/V Input:

وهي وحدة إدخال التوصيلات الصورية والصوتية للعارضة الصورية وعلى أنواع عدة منها (HDMI, AV, COMPOSITE, COMPONANTE) .

7. الترميز الصوري Video Encoder:

وهي الوحدة الرقمية المدمجة الخاصة باستلام الإشارات الصورية من المدخل وتحويلها إلى إشارة قابلة للتشغيل في العارضة .

8. الترميز الصوتي Audio Encoder:

وهي الوحدة الرقمية المدمجة الخاصة باستلام الإشارات الصوتية من المدخل وتحويلها إلى أصوات قابلة للعرض في العارضة .

9. منغم الإشارة RF Tuner:

ويقوم بعملية تنظيم إشارة Radio Frequency الخاصة بالبث التلفزيوني الأرضي والمستلمة للعارض عبر الهوائي .

10. معالج التطبيقات Application Processor:

وهي بطاقة الكترونية تقوم بمهمة حفظ وبرمجة الإعدادات الخاصة بالشاشة مثل :

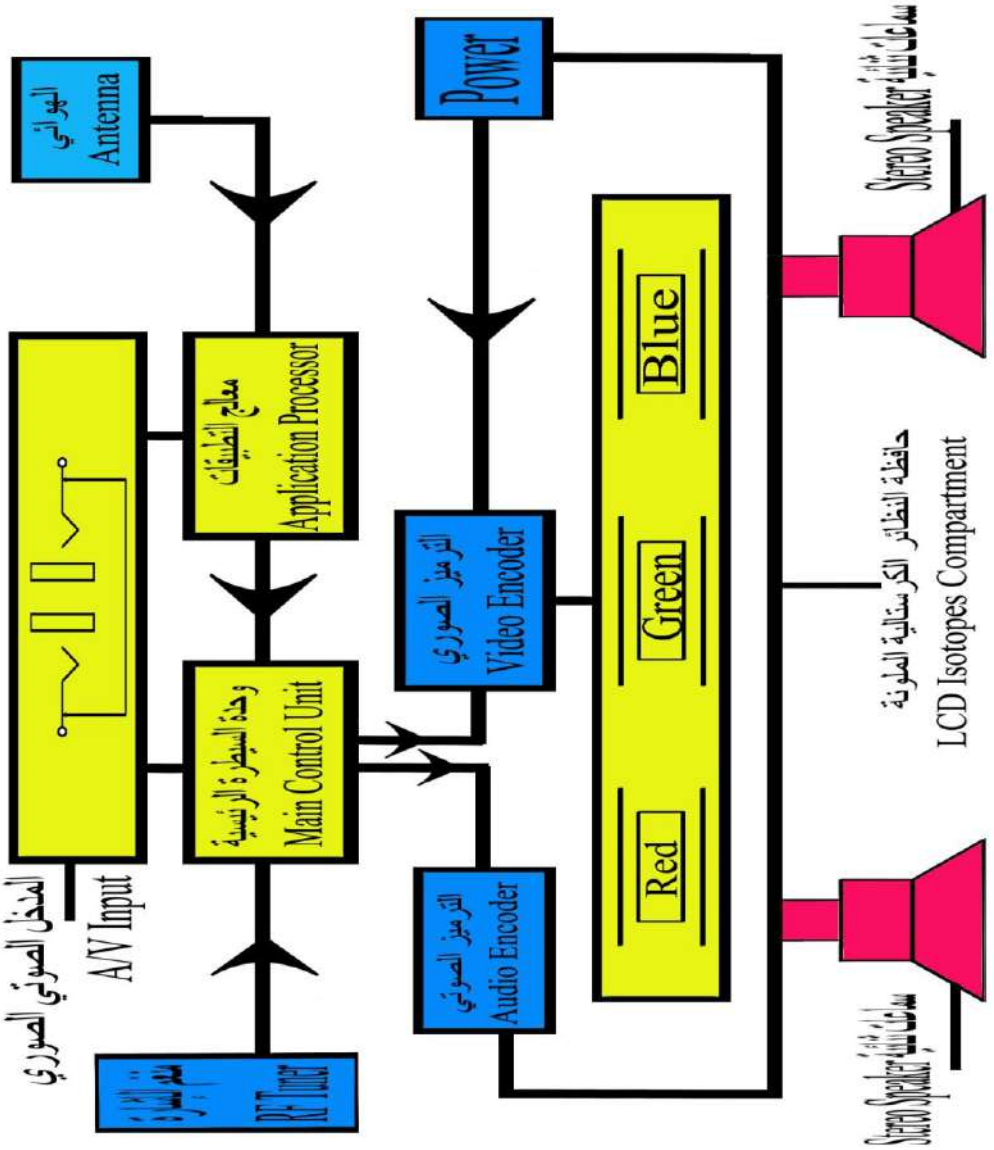
أ. اللون Color .

ب. الإضاءة Lighting .

ت. إعدادات الصورة Image Setup .

هنا يمكن الرسم باستخدام طريقة أدوات الرسم Draw في برنامج Visio 2007 لغرض رسم المخطط الكتلوي لأجزاء العارضة الصورية LCD مع الرموز الموجودة في برنامج الرسم .

- ارسم رسماً هندسياً المخطط الكتلوي لأجزاء العارضة الصورية LCD باستعمال برنامج الفيزيو:



اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	العارضة الصورية LCD	رقم التمرين	11
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

لوحة رقم 12

رسم مخطط كتلوي لدائرة البث التلفزيوني المغلق CCTV:

دائرة البث التلفزيوني المغلق CCTV:

إن التعريف الدقيق لمصطلح CCTV يعني (CLOSED CIRCUIT Televisione) وهو عبارة عن دائرة بث تلفزيوني مغلقة تستخدم لأغراض العمليات الاتصالية الخاصة كالمؤتمرات المغلقة واللقاءات الخاصة بين الشخصيات حيث يتكون هذا المخطط من وحدتين للبث التلفزيوني على طرفين متقابلين تفصل بينهما مسافات تكون محددة بحسب الموقع الجغرافي ، وتتكون كل وحدة تلفزيونية من الأجزاء الآتية:

1. كاميرا CAM:

كاميرا فيديو من نوع CCD تكون في وضع الثبات وترتبط سلكيا إلى جهاز إرسال تلفزيوني .

2. مرسلة RF TX:

وهي عبارة عن جهاز بث تلفزيوني مرمز بحزمة بث خاصة لا يمكن فك ترميزها إلا بجهاز مماثل لها في الطرف الآخر .

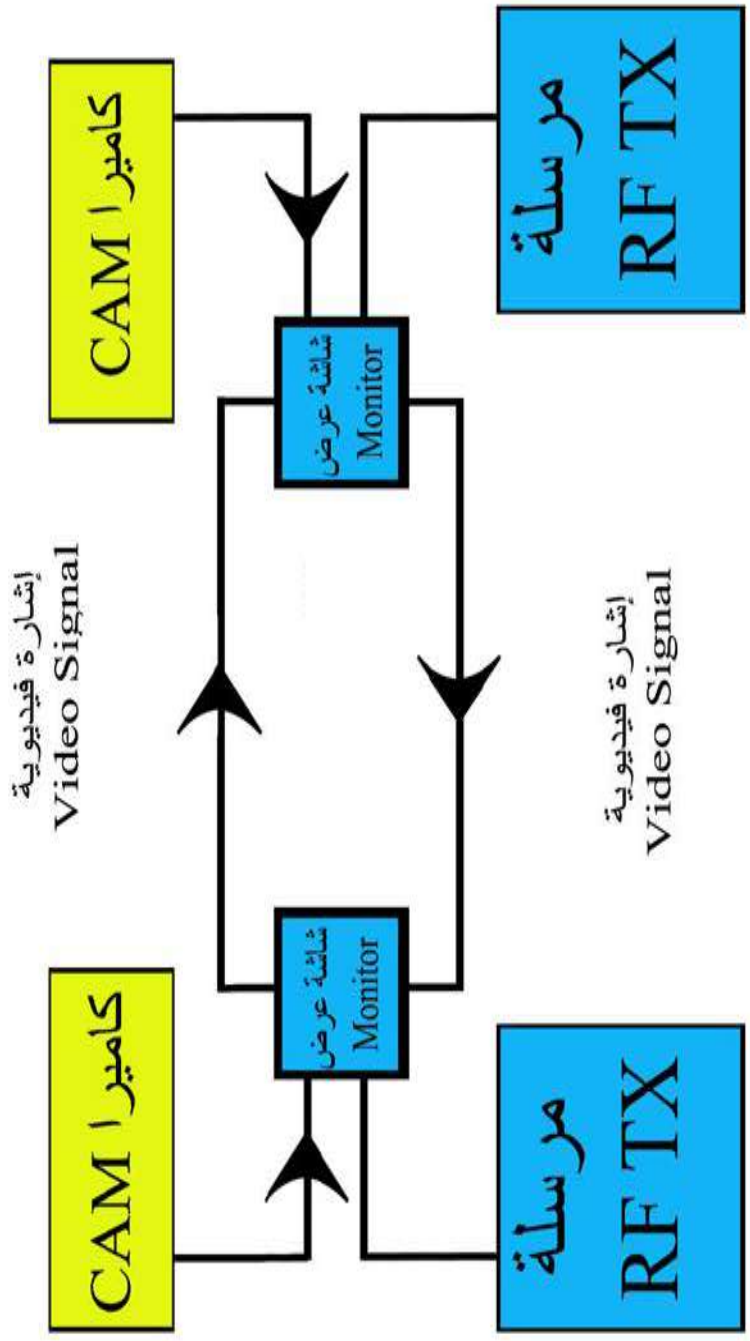
3. إشارة فيديوية Video Signal:

وهي الإشارة التلفزيونية " AUDIO & VEDIO صوت وصورة " الخارجة من طرف الدائرة المغلقة إلى الطرف الأخر وتكون في العادة من نوع الترددات العالية UHF.

4. شاشة عرض Monitor:

تقوم بعرض الإشارة التلفزيون للطرف الأخر من الدائرة التلفزيونية المغلقة ، هنا يمكن الرسم باستخدام طريقة أدوات الرسم Draw في برنامج Visio 2007 ، لغرض رسم المخطط الكتلوي لدائرة البث التلفزيوني المغلق CCTV .

- ارسم رسماً هندسياً المخطط الكتلوي لدائرة البث التلفزيوني المغلق CCTV باستعمال برنامج الفيزيو:



اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	التلفزيون المغلق CCTV	رقم التمرين	12
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

لوحة رقم 13

المخطط الكتلوي لمكونات عربة النقل الخارجي SNG:

عربة النقل الخارجي SNG:

إن عملية النقل الخارجي للأحداث الإعلامية بالصوت و الصورة هي عملية تغطية أي حدث بعربة نقل خارجي تحتوي على معدات تصوير وتسجيل وبث إلى القمر الصناعي لغرض نقل الأحداث بصورة مباشرة مثل " المناسبات ، الأحداث الرياضية ، المؤتمرات والفعاليات الإعلامية الحية " .

والمصطلح SNG يرمز اختصارا إلى (**Satellite News Gathering**) توليد وجمع الصورالحية .

أما أجزاء المخطط الكتلوي لمكونات عربة النقل الخارجي فهي:

1. كاميرا فيديو CAM:

وهي في العادة تحتوي على أكثر من كاميرا فيديو واحدة لغرض السيطرة على مجريات الأحداث الحية وفي العادة تكون الكاميرات من نوع CCD محمولة وترتبط بأسلاك طويلة أو تصل إلى المازج الفيديوي .

2.مازج فيديوي V-MIXER:

وهو جهاز استلام الإشارات الفيديوية الصورية الواردة من الكاميرا والفيديو والـ CG والتي يستطيع إن يحولها إلى البث المباشر .

3. مازج صوتي A- MIXER:

وهو جهاز استلام الإشارات الصوتية الواردة من المايكروفونات المدمجة بالكاميرات ومصادر الصوت الاخرى والتي يستطيع إن يتحكم في جودتها ومدى وضوحها ومن ثم دمجها بالإشارة الصورية لتحويلها إلى البث المباشر .

4. مضمن الإشارة- محول الإشارة Modulator Converter - Signal:

وهو جهاز تحويل الإشارة الصورية الصوتية من صيغة إلى أخرى أو تغيير نظام البث التلفزيوني من نظام إلى آخر مثال ذلك تحويل و تضمين الإشارة من (PAL إلى NTSC).

5. Computer:

حاسوب مبرمج للتحكم في اعمال عربة النقل الخارجي وتنظيم بث الإشارات التلفزيونية .

6. وحدة التحكم بالهوائي ACU:

وترمز اختصارا Antenna Control Unit والتي تتحكم في حركة واتجاه هوائي الإرسال وتوجيهه إلى القمر الصناعي المحدد .

7. مضخم الإشارة Signal AMP:

وهو مضخم الإشارة التلفزيونية الخارجة إلى مضمن الإشارة والذي يضخم الإشارة إلى حزمة البث التلفزيوني لغرض الحفاظ على الجودة النوعية للاشارة الخارجية .

8. GPS:

وتعني نظام التموضع العالمي Global Positioning System والذي يقوم بعملية التحديد الدقيق لموقع عربة النقل الخارجي بالنسبة لمدار القمر الصناعي مع الأرض لغرض عمل التوصيل التلفزيوني لبث ونقل الإشارة التلفزيونية.

9. وحدة التتبع الهوائية Antenna Tracking Sys:

وهي وحدة تتبع لاسلكية مهمتها تحديد وأقفال توجيه هوائي عربة النقل الخارجي باتجاه هوائي القمر الصناعي لغرض مطابقة شدة وقوة الإشارة التلفزيونية المنقولة فضائيا .

10.هوائي الإرسال Up Link Antenna:

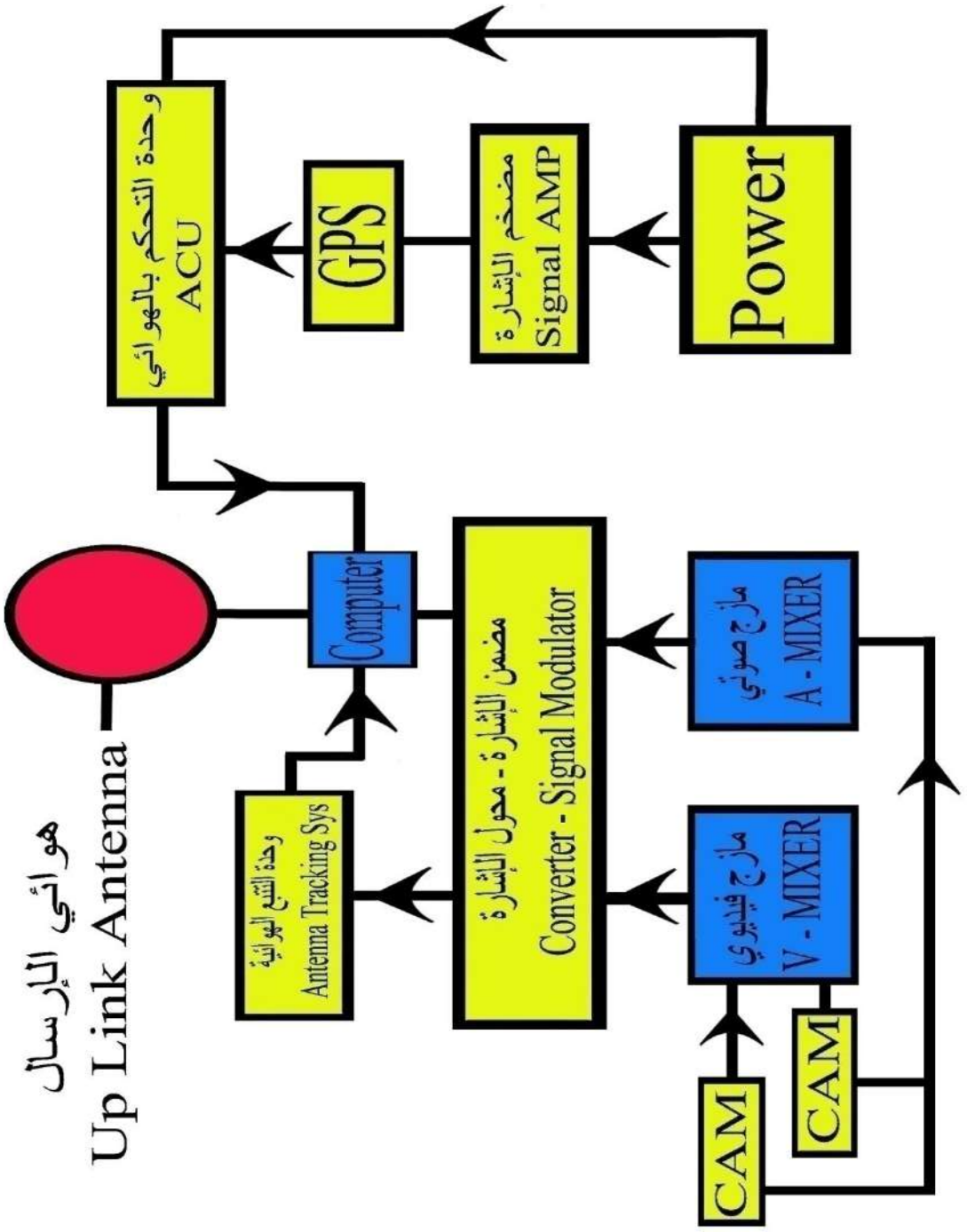
وهوائي الإرسال الخاص بعربة النقل الخارجي الذي يقوم بإرسال الإشارة التلفزيونية الفضائية الحية إلى القمر الصناعي .

11. Power :

وحدة الطاقة الكهربائية التي تزود معدات عربة النقل الخارجية بالطاقة الكهربائية اللازمة لانجاز عملياتها وهي عبارة عن مولد كهربائي مرتبط بنظام حفظ الطاقة ذي البطاريات UPS .

هنا يمكن الرسم باستخدام طريقة أدوات الرسم Draw في برنامج Visio 2007 أو في برنامج الرسام Paint لغرض رسم المخطط الكتلوي لمكونات عربة النقل الخارجي SNG .

- ارسم رسماً هندسياً المخطط الكتلوي لمكونات عربة النقل الخارجي SNG باستعمال برنامج الفيزيو:



اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	SNG	رقم التمرين	13
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

لوحة رقم 14

الرسم الهندسي لاجزاء هوائي الاستلام نوع الصحن:

هوائي الاستلام:

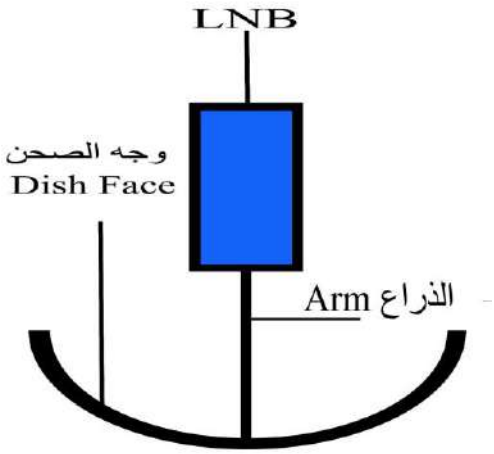
إن هوائي الاستلام Receiving Dish يأتي على أنواع عدة:

أ. النوع الاعتيادي ذو الشكل المنتظم:

نوع مخصص لتلقي الإشارات الفضائية التلفزيونية مثل البث التلفزيوني والإذاعي الفضائي ويكون في العادة ذا شكل منتظم يحتوي على الأجزاء الآتية :

1. الذراع Arm : وهو ذراع ممتد من أسفل قاعدة الصحن اللاقط ليحمل LNB.
2. وجه الصحن Dish Face : وهوالوجه الداخلي المقعر للصحن والذي يتمكن من جمع وتسليط الإشارة الفضائية إلى LNB لغرض عرض الإشارة .
3. LNB : وهو جهاز التحكم والالتقاط للإشارات الفضائية المجمعة من وجه الصحن والتي توجه لاحقا عبر سلك coaxial Cable خاص إلى جهاز الاستلام Receiver ليتم تحويلها إلى صورة وصوت ، من الجدير بالذكر إن LNB يعمل بترددات تبدأ من 11,700 GHz وتصل إلى 12,750 GHz .

- ارسم رسماً هندسياً المخطط الكتلوي لهوائي الاستلام الاعتيادي ذي الشكل المنتظم باستعمال برنامج الفيزيو:



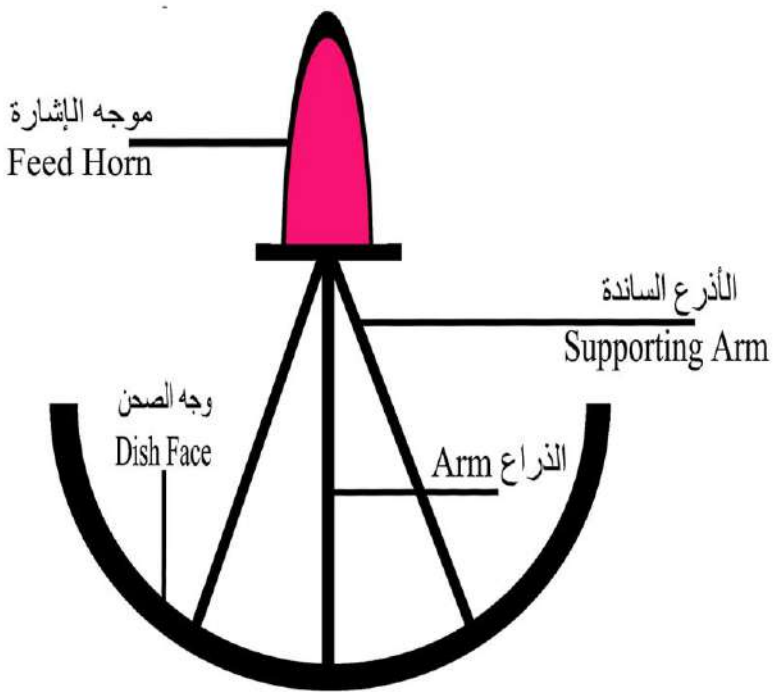
اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	هوائي الاستلام الاعتيادي ذي الشكل المنتظم	رقم التمرين	14 - أ
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

ب. النوع الخاص ذو الاشارة المرمزة :

نوع مخصص لتلقي الإشارات الفضائية التلفزيونية الخاصة المرمزة مثل شبكات التلفزيون الخاصة مدفوعة الأجر ، والذي يكون في العادة بأشكال عدة ، ويتكون من:

1. الذراع Arm : وهو ذراع ممتد من أسفل قاعدة الصحن اللاقط يرتبط بأذرع ساندة .
2. الأذرع الساندة Supporting Arm: وهي ذراعان يقومان بإسناد وحمل موجه الإشارة المرمز لكبر حجمه على وفق وظيفته وطراز العمل الخاص به .
3. وجه الصحن Dish Face: وهو الوجه الداخلي المقعر للصحن والذي يتمكن من جمع وتسليط الإشارة الفضائية إلى موجه الإشارة لغرض نقلها .
4. موجه الإشارة Feed Horn: وهو عبارة عن جهاز الالتقاط للإشارات التلفزيونية العالية الترميز ونقلها إلى أجهزة تحويل الإشارة .

أ. ارسم رسماً هندسياً المخطط الكتلوي لهوائي الاستلام الخاص ذي الاشارة المرمزة باستعمال برنامج الفيزيو:



اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	هوائي الاستلام ذي الاشارة المرمزة	رقم التمرين	14 - ب
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

الفصل الثالث

الأستوديو التلفزيوني وغرفة التحكم والسيطرة

في هذا الفصل سيتعلم الطالب رسم :

اللوحة15

الرسم الهندسي للمخطط الكتلوي لمكونات المحطة التلفزيونية باستعمال برنامج (Microsoft Office Visio 2007) .

اللوحة16

الرسم الهندسي للمخطط الكتلوي للأستوديو (الصوتي) وملحقاته باستعمال برنامج (Microsoft Office Visio 2007) .

اللوحة17

الرسم الهندسي لتوزيع مواقع الإضاءة لشخص واحد باستعمال برنامج (Microsoft Office Visio 2007) .

اللوحة18

الرسم الهندسي للمايكروفون الديناميكي والسعوي (Microsoft Office Visio 2007) .

اللوحة 19

الرسم الهندسي للمخطط الكتلوي للمازج الصوتي Sound Mixer باستعمال برنامج (Microsoft Office Visio 2007) .

اللوحة20

الرسم الهندسي لأجزاء السماعة Load Speaker باستعمال برنامج (Microsoft Office Visio 2007) .

اللوحة21

الرسم الهندسي لاجزاء الكاميرا نوع CCD باستعمال برنامج (Microsoft Office Visio 2007) .

اللوحة 22

الرسم الهندسي للحامل الثلاثي باستعمال برنامج (Microsoft Office Visio 2007) .

اللوحة 23

الرسم الهندسي للمخطط الكتلوي لغرفة التحكم التلفزيوني MCR في محطة تلفزيونية باستعمال برنامج (Microsoft Office Visio 2007) .

اللوحة 24

الرسم الهندسي للمخطط الكتلوي للأجهزة الملحقة بالأستوديو باستعمال برنامج (Microsoft Office Visio 2007) .

لوحة رقم 15

رسم مخطط كتلوي لمكونات محطة تلفزيونية:

إن المحطة التلفزيونية بوصفها أهم جزء في العملية الإعلامية حيث أنها تتكون من عدد من العناصر التي تعمل مجتمعة من أجل تحقيق النتيجة الأفضل في عملها وأدائها الوظيفي، لذا فهي تتألف من الأقسام الآتية:

1. غرفة المراقبة المركزية MCR :

وتعرف باسم Master Control Room غرفة المراقبة المركزية والتي تجري فيها عمليات التحكم بتصوير وإنتاج البرامج بكافة نواحيها .

2. الأستوديو STUDIO:

وهي قاعة التصوير التي يتم فيها بناء الديكورات وإنجازأعمال ومواقع التصويرالداخلي في الأستوديو حيث تكون المساحات فيها متفاوتة على وفق طبيعة العمل المصور فيها .

3. غرفة الأخبار NEWS Room:

وتعد في العملية التلفزيونية من الأجزاء المهمة كونها تتحكم في البث التلفزيوني ونشرالأخبار والأحداث .

4. غرفة المونتاج Editing Room:

وهي الغرفة التي تجري فيها عمليات المونتاج والتقطيع وإنجاز الأعمال التلفزيونية بعد انتهاء مرحلة التصوير.

5. المكتبة والأرشيف Archive:

وهي عبارة عن مكتبة صورية تستخدم لحفظ المواد التلفزيونية القديمة والبرامج السابقة من أجل إعادة استخدامها عند الضرورة .

6. وحدة التحكم في شدة الإضاءة :

يمكن التحكم في شدة الإضاءة عن طريق جهاز الإعتام التدريجي للإضاءة (المعتم Demar) ويتم توصيل جميع الكشافات او مصادر الإضاءة بهذا الجهاز والذي يشبه جهاز التحكم بالصوت ويعمل هذا الجهاز على خلق التوازن في شدة الإضاءة ويستعمل لعمل المؤثرات الضوئية .

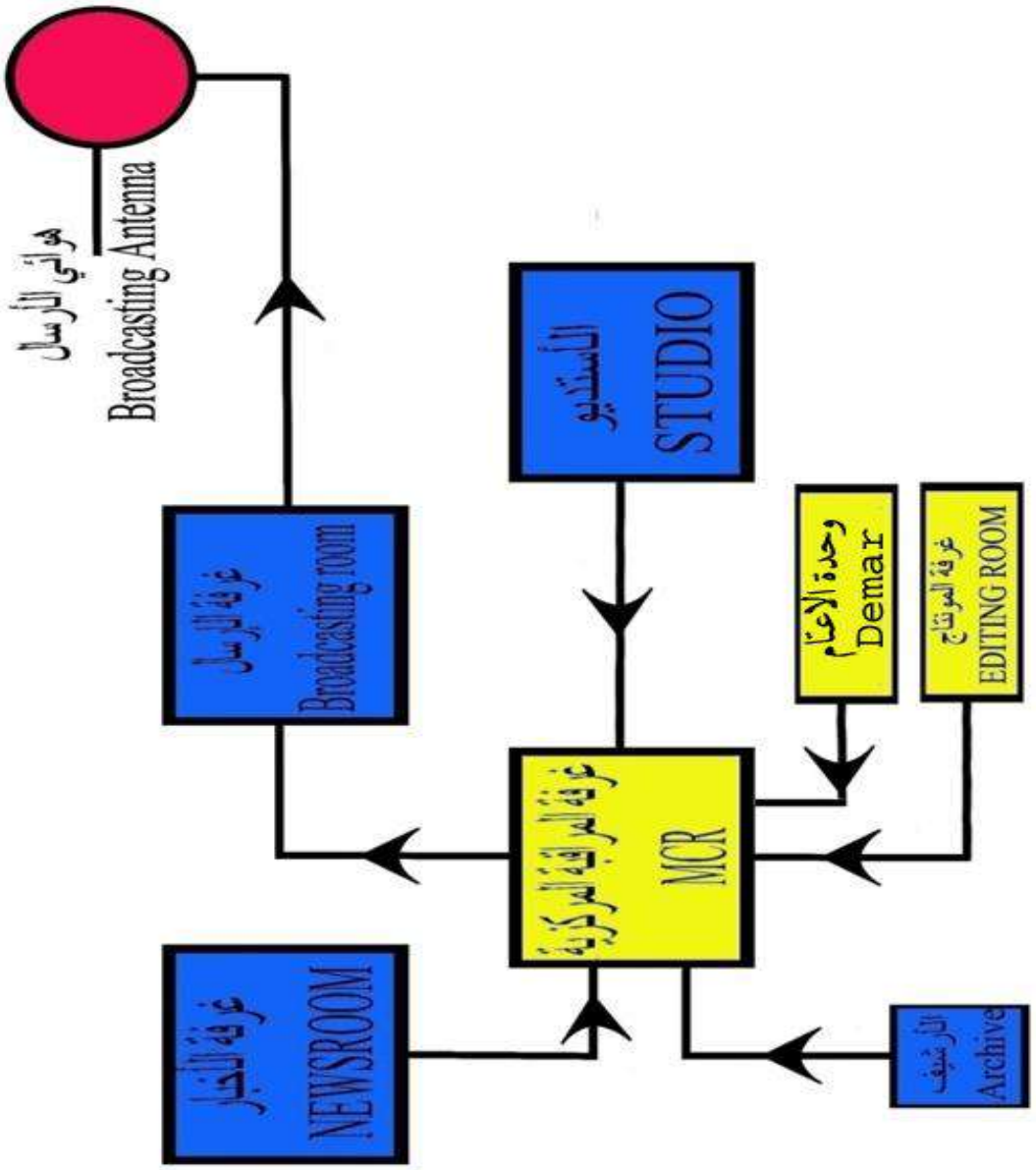
7. غرفة الإرسال Broadcasting Room:

وهي الغرفة التي يتم فيها وضع أجهزة البث التلفزيوني والخاصة بالبث والإرسال .

8. هوائي الإرسال Broadcasting Antenna :

وهو عبارة عن برج إرسال مزود بهوائيات خاصة كل وفق وظيفته " بث تلفزيوني أرضي، بث تلفزيوني فضائي ".

- ارسم رسماً هندسياً المخطط الكتلوي لمحطة تلفزيونية باستعمال برنامج الفيزيو :



اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	محطة التلفزيون	رقم التمرين	15
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

لوحة رقم 16

رسم المخطط الكتلوي للأستوديو الصوتي وملحقاته:

الأستوديو الصوتي وملحقاته:

يستخدم الأستوديو الصوتي بصورة عامة لإغراض تتعلق بالأعمال والعمليات الصوتية في الإعلام مثل " الإذاعة ، تسجيل الحوارات ، التسجيل الموسيقي " ويتكون من:

1. غرفة السيطرة "Control Room:

وهي الغرفة التي يقوم من خلالها الفنيون والمخرج بإجراء كافة العمليات الصوتية المطلوبة على وفق نوع و طبيعة العمل الصوتي ، وباستخدام محتويات هذه الغرفة وهي :

أ. جهاز المازج الصوتي Sound Mixer: ويكون من الأجهزة المهمة في الأستوديو الصوتي والتي تستخدم في تضخيم وإرسال ومزج الإشارات السمعية والموازنة فيما بينها بصرف النظر عن عدد المداخل والمخارج الموجودة في المازج .

ب. حاسوب Computer: ويكون بمواصفات صوتية خاصة عبر تجهيزه ببطاقات حاسوبية خاصة بالصوت Sound Card.

2. حجرة التسجيل الكبيرة Large Sound Booth:

وهي الحجرة الخاصة بالتسجيل لأكثر من مؤدي أو لمجاميع معينة على وفق نوع وطبيعة العمل الصوتي المسجل في داخلها ، وتتميز بكونها عازلة للصوت من الداخل والخارج .

3.حجرة التسجيل الصغيرة Single Sound Booth:

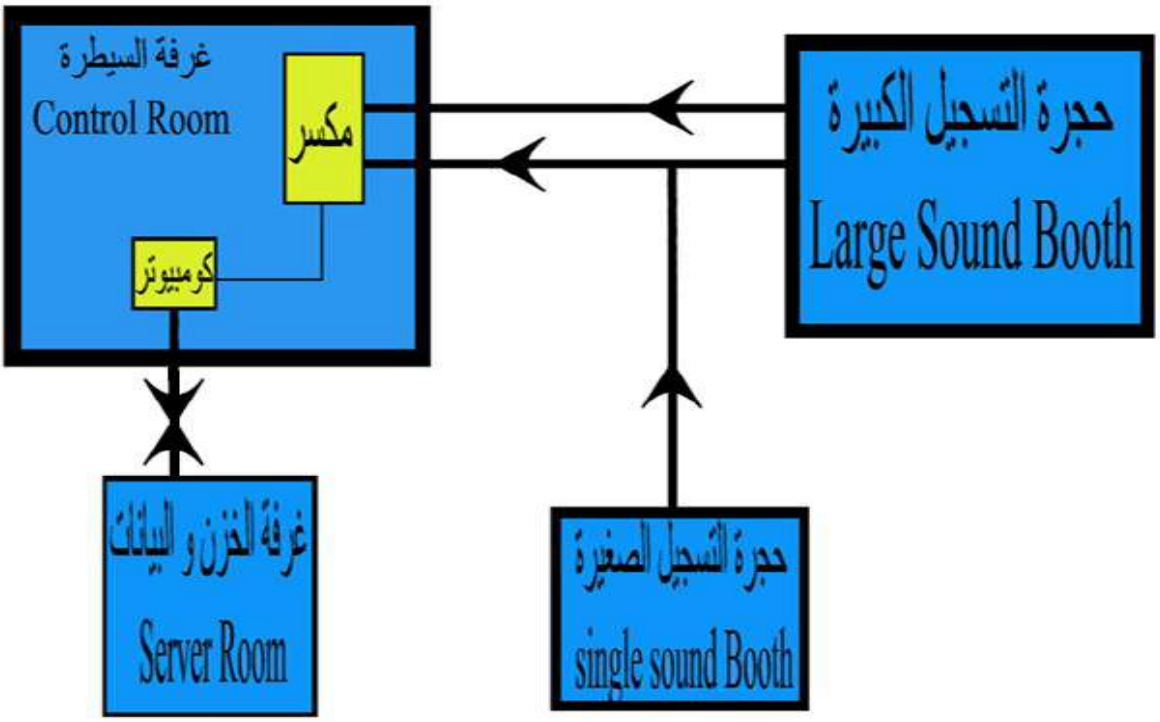
وهي الحجرة الخاصة بالتسجيل لمؤدى واحد فقط معدة لأغراض العزل الصوتي الفائق على وفق نوع وطبيعة العمل الصوتي المسجل بها .

4.غرفة الخزن والبيانات Server Room :

وهي عبارة عن غرفة حاسوب كبيرة السعة لإغراض خزن المكتبة الصوتية ترتبط بشبكة عمل مع حاسوب غرفة السيطرة ويتم في هذه الغرفة خزن " الحوارات المسجلة ، الموسيقى ، المؤثرات الصوتية.

هنا يمكن الرسم باستخدام برنامج الفيزيو لغرض رسم المخطط الكتلوي للأستوديو الصوتي وملحقاته .

- ارسم رسماً هندسياً المخطط الكتلوي للأستوديو الصوتي وملحقاته باستعمال برنامج الفيزيو:



اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	الاستوديو الصوتي وملحقاته	رقم التمرين	16
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

لوحة رقم 17

رسم مخطط توزيع مواقع الإضاءة لشخص واحد:

توزيع الإضاءة لشخص واحد:

هناك العديد من الطرق التي يمكن من خلالها توزيع الإضاءة التلفزيونية داخل الأستوديو تماشيا مع نوع وطبيعة اللقطة أو المشهد المصور ، وأنواعها كالأتي :

1. الطريقة الأولى Source Light 2 مصدران للإضاءة :

وتستخدم هذه الطريقة بوضع مصدرين للإضاءة على جانبي الشخص من الامام لغرض إضاءة مقدمته فقط والحصول على إضاءة مسطحة بالكامل للشخص وتكون شدة المصدرين متساوية وهذه الطريقة نادرا ما تستعمل وباستخدام طريقة أدوات الرسم Draw والرموز الهندسية الجاهزة في برنامج Visio 2007 لغرض رسم وتوزيع مصادر الإضاءة على رمز الشخص الواحد .

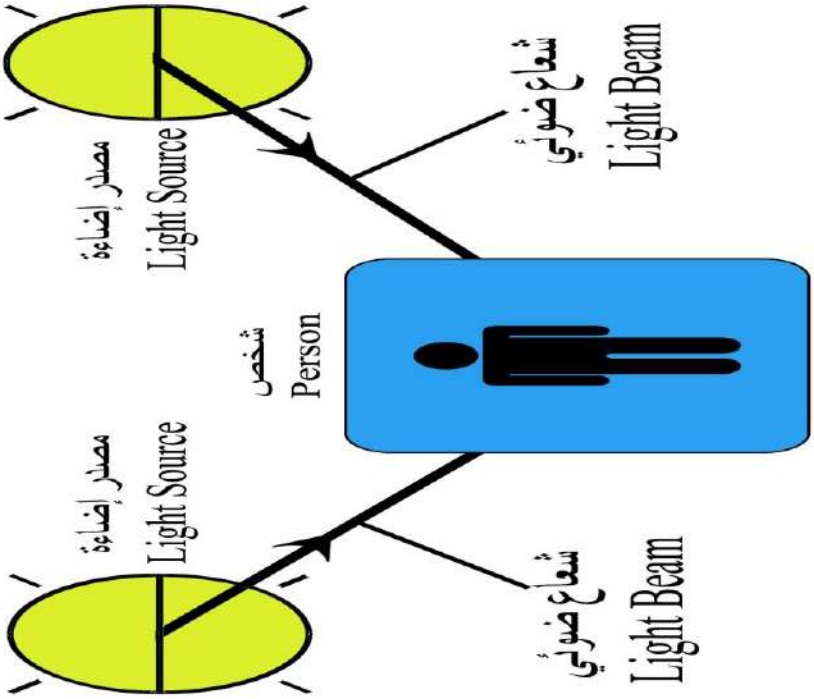
أجزاء اللوحة :

أ . مصدران إضاءة Light Source .

ب . شخص Person .

ت . شعاع ضوئي Light Beam .

أ. ارسم رسماً هندسياً مخطط توزيع الإضاءة لشخص واحد باستعمال مصدرين للإضاءة باستعمال برنامج الفيزيو:



اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	مخطط اضاءة مصدر واحد	رقم التمرين	17- أ
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

2. الطريقة الثانية 3 Source Light ثلاثة مصادر للإضاءة:

وتستخدم هذه الطريقة بوضع ثلاثة مصادر للإضاءة اثنان على جانبي الشخص والثالث على مقدمته لغرض الحصول على إضاءة أكثر لتفاصيل الشخص والحصول على نصوع أعلى عند التصوير وفي هذه الحالة تختفي الظلال بالكامل وهذا يودي الى تسطيح الإبعاد في الصورة وتستعمل في البرامج الكوميدية وبرامج الأطفال وهنا يمكن وباستخدام طريقة أدوات الرسم Draw والرموز الهندسية الجاهزة في برنامج Visio 2007 لغرض رسم وتوزيع ثلاثة مصادر الإضاءة على رمز الشخص الواحد .

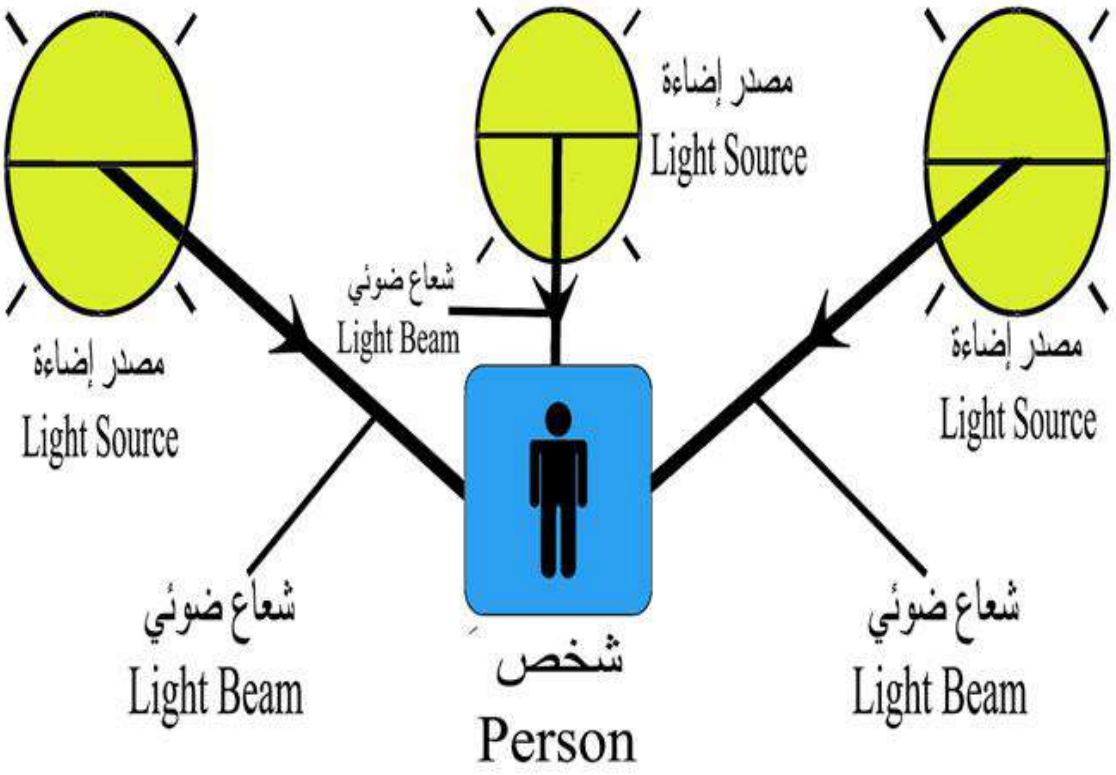
أجزاء اللوحة :

أ. ثلاثة مصادر إضاءة Light Source .

ب. شخص Person .

ت. شعاع ضوئي Light Beam .

ب. ارسم رسماً هندسياً مخططاً توزيع الإضاءة لشخص واحد باستعمال ثلاثة مصادر للإضاءة باستعمال برنامج الفيزيو :



اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	ثلاثة مصادر للاضاءة	رقم التمرين	17- ب
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

3. الطريقة الثالثة إضاءة ملء الظلال Fill Light:

وتستخدم هذه الطريقة بوضع ثلاثة مصادر للإضاءة هي:

أ. الإضاءة الرئيسية key light: تصوب على احد جانبي الشخص (الموضوع) وتكون مركزة وتخلق ظلالا وتبرز شكل الأشياء وتجسدها .

ب.الإضاءة الخلفية Back light: تصدر من موقع خلف الشخص (الموضوع) وتصوب على رأس وكتفي الشخص , تولد إحساسا بالبعد الثالث (العمق) وتفصل الموضوع عن الخلفية .

ت.الإضاءة التكميلية Fill light: تصوب على الجانب الأخر للشخص (الموضوع) وعلى مناطق الظل الناتجة من الإضاءة الرئيسية لتخفف الظلال وتكون أشعتها ناعمة منتشرة وشدتها اقل من شدة الإضاءة الرئيسية .

وباستخدام طريقة أدوات الرسم Draw والرموز الهندسية الجاهزة في برنامج Visio 2007 لغرض رسم وتوزيع مصادر الإضاءة لملء الظلال على رمز الشخص الواحد .

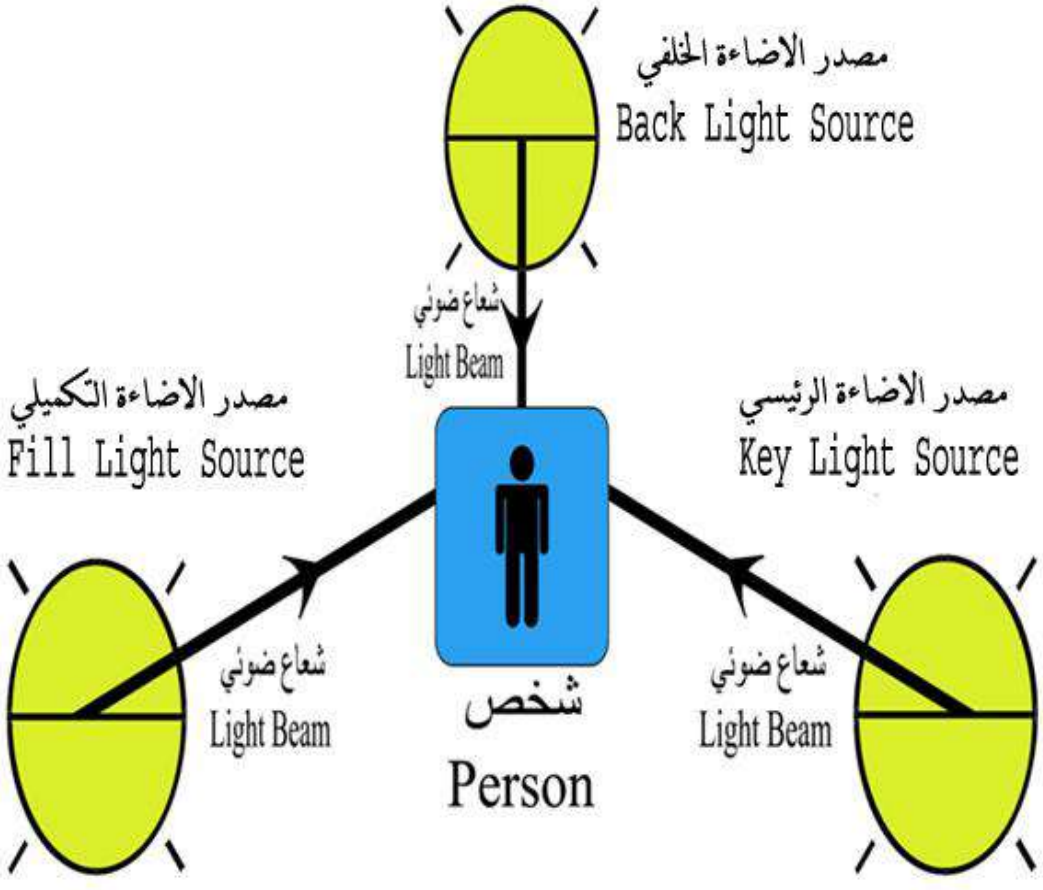
أجزاء اللوحة:

أ. ثلاثة مصادر إضاءة Light Source .

ب . شخص Person .

ت . شعاع ضوئي Light Beam .

ت. ارسم رسماً هندسياً مخططاً توزيع الإضاءة لشخص واحد بطريقة إضاءة ملء الظلال باستعمال برنامج الفيزيو :



اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	اضاءة ملء الظلال	رقم التمرين	17- ت
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

لوحة رقم 18

المخطط الهندسي للمايكروفون الديناميكي والمايكروفون السعوي:

المايكروفون:

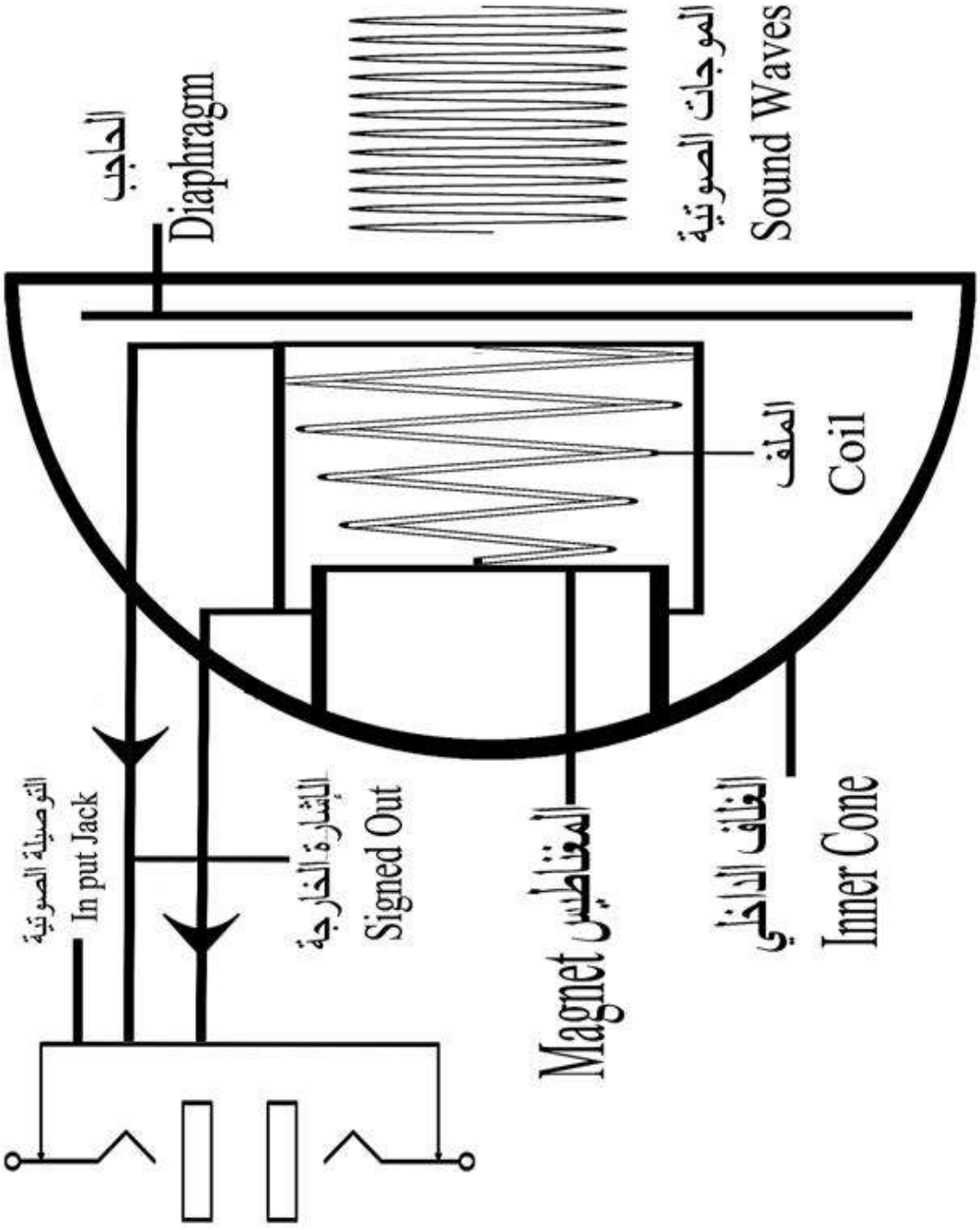
هو الآلة الفنية والاداة الرئيسية لالتقاط الاصوات ويتم ذلك بتحويل اهتزازات الصوت في الهواء الى تيار كهربائي ومنها المايكروفون الديناميكي والسعوي .

أ. المايكروفون الديناميكي Dynamic MIC :

ويعمل على وفق نظام الملف المهتز Vibrating Coil حيث يولد بالاهتزاز الموجة الصوتية التي تنتقل بدورها عبر السلك الناقل إلى " المازج الصوتي Mixer ، سماعة Speaker والتي تعمل على طاقة الاهتزاز للموجات الصوتية الداخلة ، وتتكون اللوحة من:

1. المغناطيس Magnet: وهو عبارة عن مغناطيس أسطواني الشكل يحول الموجات الصوتية المهتزة بواسطة الملف إلى ذبذبات مصغرة تكون بدورها الموجات الصوتية الخارجة من المايكروفون .
2. الحاجب Diaphragm: وهو عبارة عن جدار معدني خفيف من الألمنيوم يقوم بتخفيف شدة الموجات الصوتية الداخلة الى المايكروفون .
3. الملف Coil: وهو عبارة عن شريط معدني معلق على المغناطيس لتحويل الاهتزازات الموجية إلى طاقة تنتقل إلى السلك الحامل للصوت .
4. الغلاف الداخلي Inner Cone: وهو عبارة عن حافظة مخروطية تحفظ المكونات الداخلية للمايكروفون.
5. الموجات الصوتية Sound Waves: وهي الاهتزازات الهوائية الداخلة إلى المايكروفون حاملة معها الطاقة الصوتية المكونة للصوت المتحرك عبر السلك الحامل لها .
6. الإشارة الخارجة Signed Out: وهي الإشارة الصوتية الخارجة من المايكروفون متحركة إلى مصدر تلقي واستقبال الصوت مثل " المازج الصوتي Mixer ، سماعة Speaker ".
7. التوصيلة الصوتية In put Jack: وهي عبارة عن وصلة صوتية تكون في نهاية سلك المايكروفون ترتبط بمدخل يناسب حجمها ونوعيتها وفق نوع الجهاز الذي يرتبط به المايكروفون.

أ. ارسم رسماً هندسياً المخطط الهندسي للمايكروفون الديناميكي باستعمال برنامج الفيزيو:



اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	المايكروفون الديناميكي	رقم التمرين	18- أ
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

ب. المايكروفون السعوي Condenser MIC:

ويعمل على وفق نظام الصفائح المعدنية المهتزة حيث يولد باهتزاز الموجة الصوتية التي تنتقل بدورها عبر السلك الناقل إلى" المازج الصوتي Mixer ، سماعة Speaker" والتي تعمل على طاقة البطارية التي يزود بها هذا المايكروفون لإغراض الجودة الصوتية وتزويد الصفائح المعدنية بالطاقة اللازمة للموجات الصوتية الداخلة لها والخارجة منها ، وتتكون اللوحة من:

1.الصفيحة الأمامية Front Plate: وهي عبارة عن صفيحة من الألمنيوم الرقيق المخصص لتلقي الاهتزازات الصوتية الداخلة للمايكروفون .

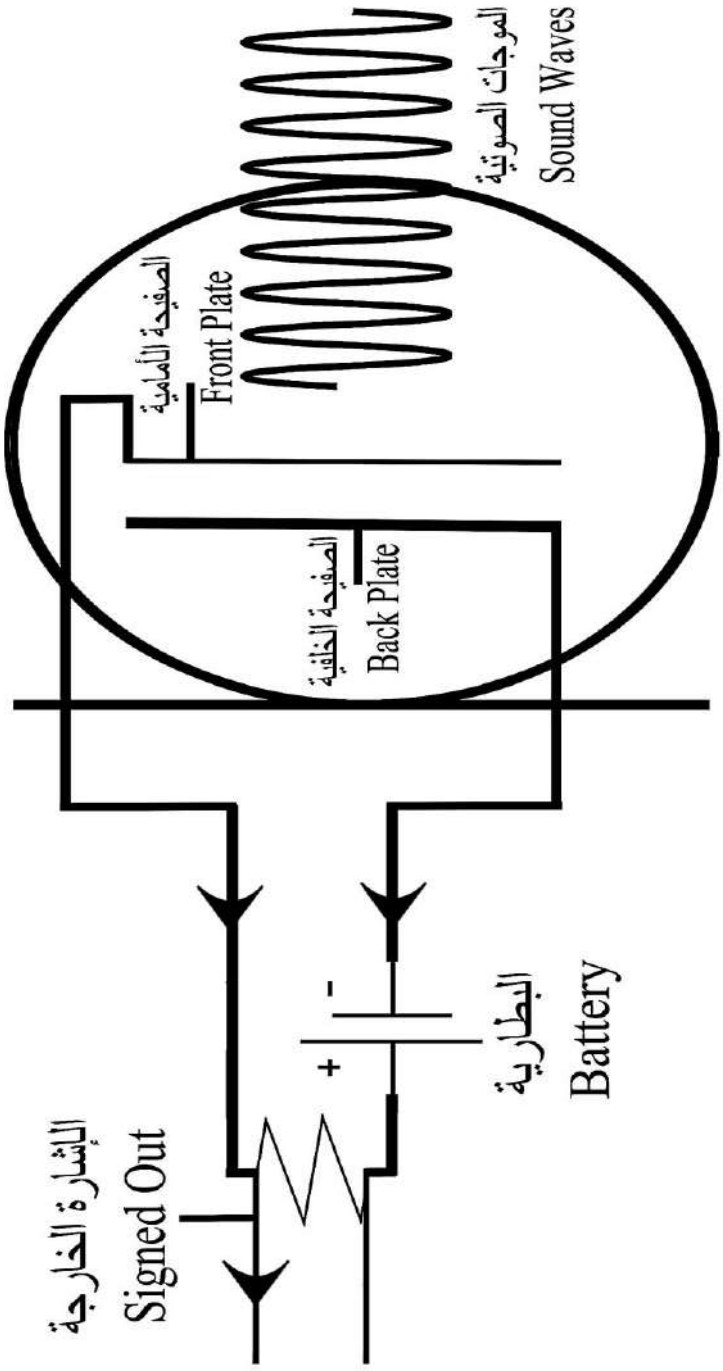
2.الصفيحة الخلفية Back Plate: وهي صفيحة من الألمنيوم الرقيق المخصص لتلقي الاهتزازات الصوتية الداخلة للمايكروفون، لكي تحول عبر المايكروفون مرورا بالبطارية لزيادة قوة الإشارة الخارجة منها إلى " المازج الصوتي Mixer ، سماعة Speaker " على سبيل المثال .

3.الموجات الصوتية Sound Waves: وهي الاهتزازات الهوائية الداخلة إلى المايكروفون حاملة معها الطاقة الصوتية المكونة للصوت المتحرك عبر السلك الحامل لها .

4.البطارية Battery: وهي وحدة تزويد الطاقة في المايكروفون لغرض تقوية الإشارة الخارجة إلى مصدر خارجي ، وتكون في العادة نوعية البطارية المستخدم من طراز " AA , AAA " .

5.الإشارة الخارجة Signed Out: وهي الإشارة الصوتية الخارجة من المايكروفون متحركة إلى مصدر تلقي واستقبال الصوت مثل " المازج الصوتي Mixer ، سماعة Speaker ".

ب . ارسم رسماً هندسياً المخطط الهندسي للمايكروفون السعوي باستعمال برنامج الفيزيو:



اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	المايكروفون السعوي	رقم التمرين	18- ب
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

لوحة رقم 19

المخطط الكتلوي للمازج الصوتي Sound Mixer:

المازج الصوتي Sound Mixer:

يعد جهاز المازج الصوتي العنصر الأساسي والمحوري في عملية بناء التقنيات الصوتية في العمل الإعلامي التلفزيوني والإذاعي ، فلهذا الجهاز القدرة على جمع مكونات المجرى الصوتي Sound Track "الحوار، الموسيقى، المؤثرات الصوتية " من عدة مداخل صوتية وجمعها والتحكم في عناصرها الصوتية وتصديرها عبر مخرج صوتي واحد أو عدة مخارج متنوعة ، لذا فان استخدام المازج الصوتي موجود في جميع المؤسسات الإعلامية التلفزيونية والإذاعية وكل الجهات التي تتعامل مع تكنولوجيا الإعلام .

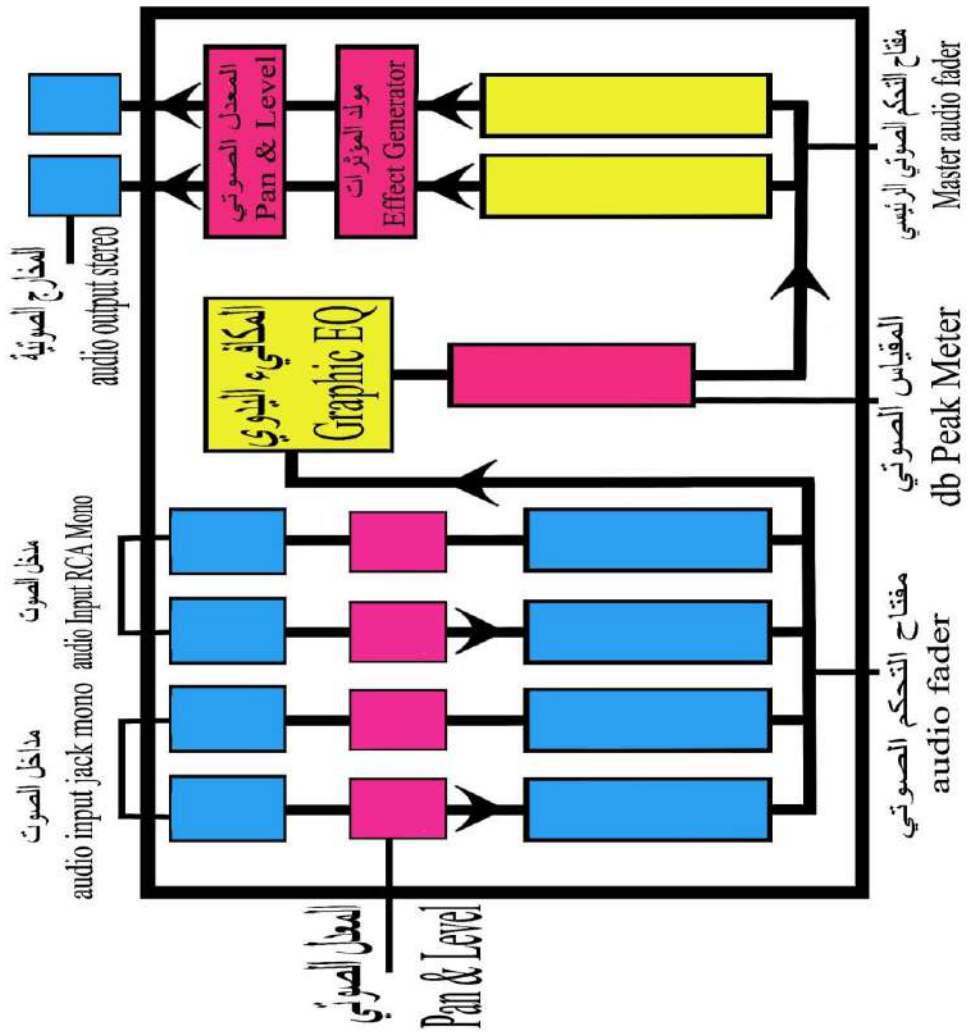
ويتكون المازج الصوتي من الأجزاء الآتية:

1. مداخل الصوت audio input jack mono: وهي مداخل وصلات الصوت إلى داخل المازج الصوتي وبنظام صوت أحادي Mono والتي تتنوع أنواعها بين وصلة كبيرة 3.5 Jack ، XLR "، وهذه المداخل مخصصة حصرا للمايكروفونات .
2. مدخل الصوت audio input RCA mono : وهي مداخل وصلة الصوت إلى داخل المازج الصوتي وبنظام صوت أحادي Mono والتي تستخدم لأخذ الصوت من مصدر خارجي كمشغل أقراص ليزرية CD player .
3. المعدل الصوتي Pan & Level: وهي مفاتيح التحكم الدائرية بمستويات القناة الصوتية الداخلة للمازج والتي تتحكم بمستوى الصوت وتوازنه من خلال مستويات الإشارة الثلاثة " العالية Hi ، المتوسطة MIDI ، المنخفضة Low ".
4. مفتاح التحكم الصوتي audio fader: وهو مفتاح تحكم منزلق يتحكم بحجم الصوت Volume للأعلى والأسفل .
5. المكافئ اليدوي Graphic EQ: ووظيفته التحكم في مستويات التنغيم الصوتي للصوت في المازج لتحسين نوعية وجودة الصوت الخارج إلى السماعات .
6. المقياس الصوتي db Peak Meter: وهو عبارة عن المؤشر الضوئي الخاص بمقياس الشدة الصوتية بوحدة ديسيبيل db .
7. مولد المؤثرات Effect Generator: وهومولد إشارات ترددية مدمج بالمازج لغرض توليد مؤثرات صوتية كالتضخيم Haling والصدى Echo .
8. مفتاح التحكم الصوتي الرئيسي Master audio fader: وهو مفتاح تحكم منزلق يتحكم بحجم الصوت Volume للأعلى والأسفل للصوت النهائي الخارج من المازج الصوتي .

9. المعدل الصوتي Pan & Level: وهي مفاتيح التحكم الأفقية بمستويات القناة الصوتية الخارجة من المازج والتي تتحكم بمستوى الصوت وتوازنه من خلال مستويات الإشارة الثلاثة " العالية Hi ، المتوسطة MIDI ، المنخفضة Low ".

10. المخارج الصوتية audio output stereo: وهي مخارج وصلة الصوت إلى خارج المازج الصوتي وبنظام صوت ثنائي Stereo والتي تستخدم لأخذ الصوت من المازج إلى السماعات Speakers أو جهاز التسجيل Recorder .

- ارسم رسماً هندسياً المخطط الكتلوي للمازج الصوتي Sound Mixer باستعمال برنامج الفيزيو:



اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	المازج الصوتي	رقم التمرين	19
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

لوحة رقم 20

الرسم الهندسي لأجزاء السماعة Loud Speaker:

أجزاء السماعة Loud Speaker:

تعد السماعة Loud Speaker هي المخرج الوحيد للصوت المسموع في جميع التقنيات التلفزيونية وذلك كونها تعرض الصوت على وفق عملها مع الأجهزة المتنوعة في تكنولوجيا الإعلام وتتكون من:

1.مدخل الإشارة Signal Input:

وهو مدخل الإشارة الصوتية إلى السماعة كوصل الصوت من" المايكروفون ، جهاز عرض صوري صوتي " .

2.الملف الصوتي Voice Coil:

وهو عبارة عن ملف معدني متحرك حول مغناطيس مكهرب يقوم بالتحرك على وفق الإشارة الصوتية الواردة و تذبذبها .

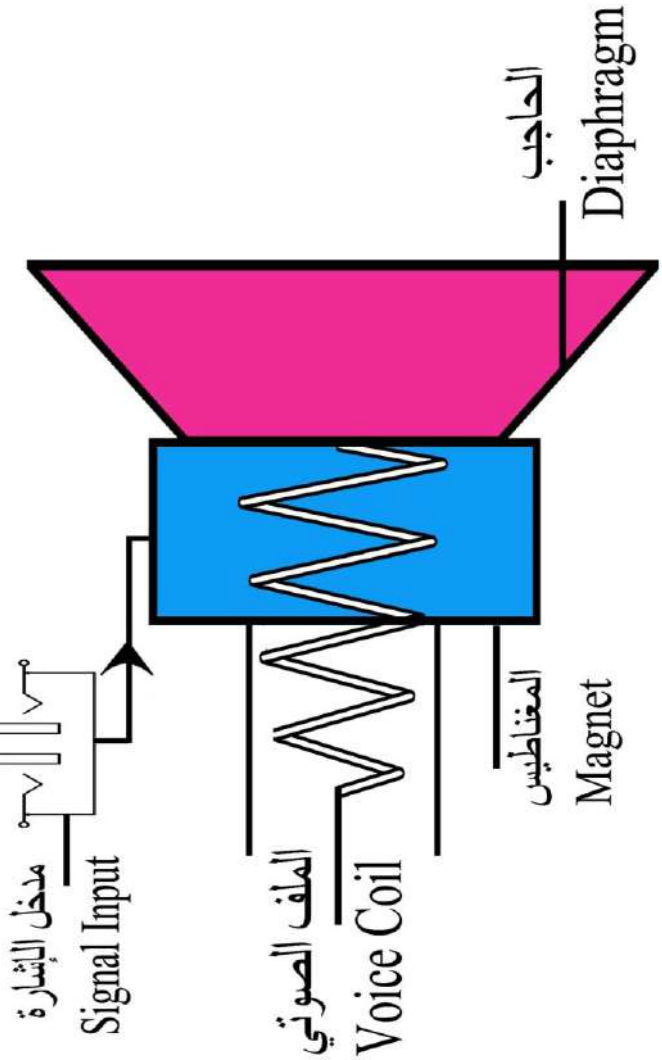
3.المغناطيس Magnet:

وهو مصدر الطاقة للملف المتحرك مولد الصوت الخارج من جسم السماعة والذي يستمد طاقته من مصدر كهربائي .

4.الحاجب Diaphragm:

وهو غطاء ورقي يوجه الأصوات التي تصدرها السماعة ويقوم بحماية السماعة وأجزائها الداخلية .

- ارسم رسماً هندسياً المخطط الهندسي لأجزاء السماعة Loud Speaker باستعمال برنامج الفيزيو:



اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	اجزاء السماعة	رقم التمرين	20
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

لوحة رقم 21

الرسم الهندسي لأجزاء الكاميرا CCD:

أجزاء الكاميرا CCD:

تمتاز الكاميرا الفيديوية CCD " Camera Control Device " ذات الشريحة المدمجة بأنها الأكثر شيوعا في مجالات التصويرالتلفزيوني والإعلامي تحديدا حيث تعمل هذه الكاميرا بشريحة وظائف محوسبة تمكنها من السيطرة على جميع أجزاء الكاميرا وإدارة جميع الوظائف من خلال القوائم الالكترونية المخزنة فيها مسبقا ، وتتكون من الأجزاء الآتية :

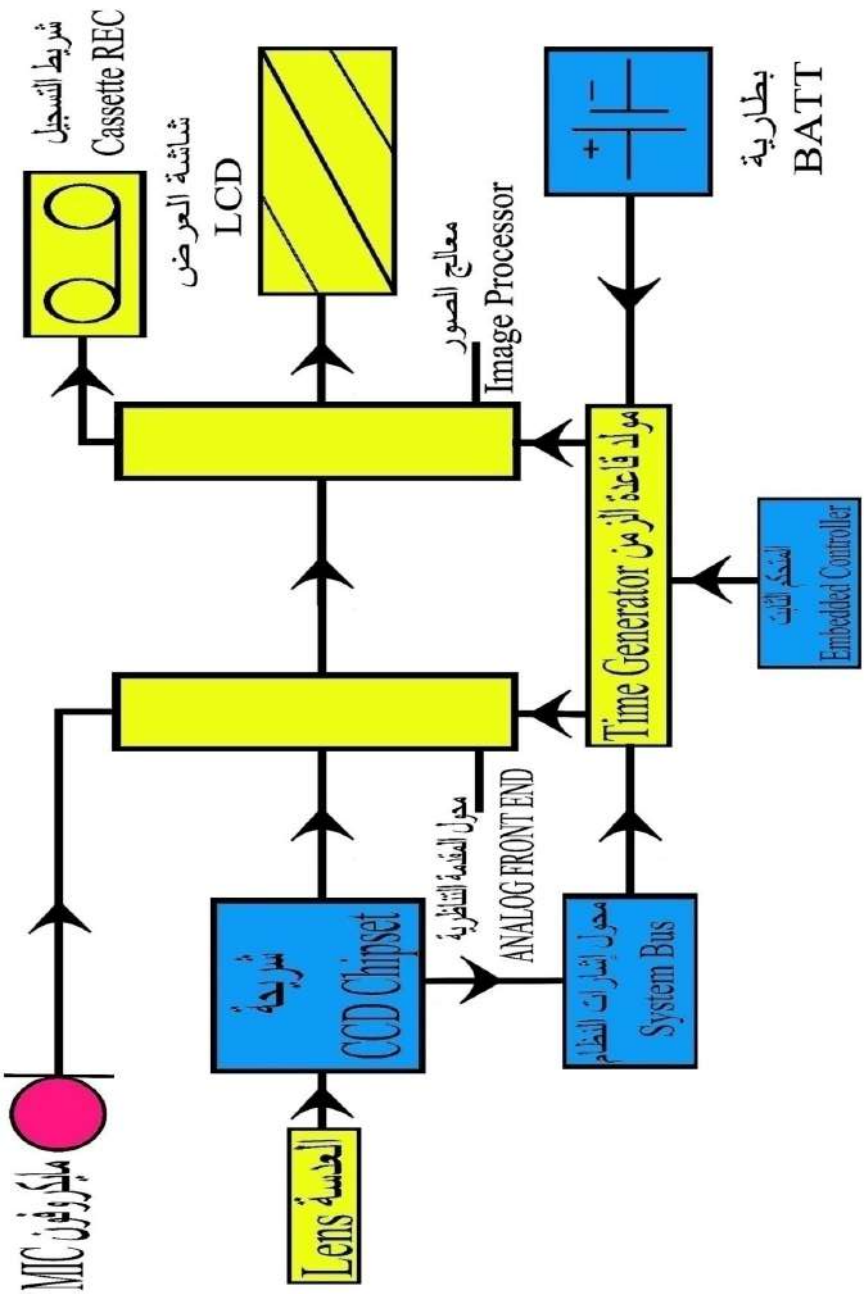
1. العدسة Lens: وهي الجزء البصري الموجود في مقدمة الكاميرا والذي يدخل الصورة والضوء إلى شريحة CCD Chipset وتكون في العادة عدسة بمتحكم وضوح الكتروني وبإبعاد بؤرية تساوي حجم الصورة في العين البشرية.
2. شريحة CCD Chipset: وهي الشريحة الإلكترونية المبرمجة التي تستقبل البيانات الضوئية الصورية من العدسة وتقوم بمعالجتها لكي تحولها إلى صورة الكترونية .
3. محول المقدمة التناظرية Analog front end: وهو محول البيانات الذي يقوم بترميز الصورة الالكترونية إلى ترددات صورية على وفق النظام التلفزيوني الذي تسجل به الكاميرا .
4. معالج الصور Image Processor: وهو معالج صوري يقوم بوظيفة معالجة الصورة لونيا وضوئيا على وفق النظام التلفزيوني الذي تسجل به الكاميرا ، لأغراض تسجيل المادة على وفق النظام الذي تعتمده جهة الإنتاج .
5. محول إشارات النظام System Bus: وهو محول الربط الذي يقوم بمزامنة وصول الإشارات الصورية الصوتية في الكاميرا CCD .
6. مولد قاعدة الزمن Time Generator: وهو مولد بصمة قاعدة الزمن الالكترونية التي تسجل زمن المادة المصورة وتقوم بمطابقة الصورة والصوت على وفق نظام التزامن المبرمج في الكاميرا.
7. المتحكم الثابت Embedded Controller: هو الجزء الذي يختص بتثبيت عمليات الكاميرا وتزامن العمليات وإجرائها بالشكل الصحيح .
8. شاشة العرض LCD: وهي شاشة مدمجة في الكاميرا CCD تقوم بعرض الصورة الفيديوية المصورة وعرض قوائم الأوامر والاختيارات والوظائف في الكاميرا .
9. مايكروفون MIC: وهو مايكروفون سعوي مدمج في أعلى الكاميرا قابل للإزالة والتغييرعلى وفق الحاجة إليه أو على وفق العمل التلفزيوني المصور .

10. شريط التسجيل Cassette REC: وهو المسجل الصوري - الصوتي المدمج بجسم الكاميرا والذي يقوم بتخزين المادة المصورة على كاسيتات فيديوية مغناطيسية .

11. بطارية BATTERY: وهي وحدة تزويد الكاميرا بالطاقة عبر بطارية قابلة للشـــحن نوع Lithium-Ion .

يتم هنا رسم اللوحة باستخدام برنامج Visio 2007 عبر الرسم بطريقة Draw اليدوية ومن ثم إضافة الرموز الجاهز لأجزاء الكاميرا " شاشة العرض LCD، مايكروفون MIC ، شريط التسجيل Cassette REC ، بطارية BATT .

- ارسم رسماً هندسياً المخطط الهندسي لمكونات الكاميرا CCD باستعمال برنامج الفيزيو:



اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	مكونات كاميرا CCD	رقم التمرين	21
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

لوحة رقم 22

الرسم الهندسي للحامل الثلاثي Tri Pod:

الحامل الثلاثي Tri Pod:

وهو الحامل ذو القوائم الثلاثية الذي يحمل الكاميرا ويثبتها لأغراض التصوير وثبات الصورة ، سنقسم طريقة رسم الحامل الثلاثي القوائم كالآتي:

أولا- الحامل الثلاثي بالشكل الأساسي :

أ. قدم الحامل Leg Foot: وهي القدم التي تستند عليها رجل الحامل وهي عبارة عن قاعدة لدائنية تستخدم للتثبيت .

ب. الرجل Leg: وهي قائمة الحامل المفردة وتكون في العادة مصنعة من مركبات الألمنيوم وتكون ذات شكل أسطواني أو أشكال أخرى لأغراض الدمج الداخلي لقطع رجل الحامل .

ت. العمود المركزي Center Column: وهو الجزء المركزي من الحامل الذي يقوم بحمل الكاميرا على قاعدة خاصة لهذا الغرض.

ث. جسم الحامل Tri-Pod Body: وهو الجزء المحوري للحامل الذي يجمع قوائم الحامل الثلاثي مع بعضها ليجعلها ترتبط مع بعضها بالعمود المركزي .

ثانيا- الحامل الثلاثي مع الأجزاء :

أ. قدم الحامل Leg Foot: وهي القدم التي تستند عليها رجل الحامل وهي عبارة عن قاعدة لدائنية تستخدم للتثبيت .

ب. الرجل Leg: وهي قائمة الحامل المفردة و تكون في العادة مصنعة من مركبات الألمنيوم وتكون ذات شكل أسطواني أو أشكال أخرى لأغراض الدمج الداخلي لقطع رجل الحامل .

ج. العمود المركزي Center Column: وهو الجزء المركزي من الحامل الذي يقوم بحمل الكاميرا على قاعدة خاصة لهذا الغرض.

د. جسم الحامل Tri- Pod Body: وهو الجزء المحوري للحامل الذي يجمع قوائم الحامل الثلاثي مع بعضها ليجعلها ترتبط مع بعضها بالعمود المركزي .

هـ. قفل التثبيت Screw Lock: وهو قفل لولبي يتحكم في تثبيت ارتفاع العمود المركزي منعا لاهتزازه أو تخلخله أثناء التصوير .

و. فقاعة القياس Bubble Level: وهي حجرة بلاستيكية تحمل سائلا تحتجز فيه فقاعة تدل على ميلان الحامل أو استقامته من أجل ضمان اتجاه اللقطة المصورة الصحيحة .

ز. ذراع الحامل ARM: وهي ذراع جانبية مائلة او مستقيمة تستخدم للتحكم بحركات الكاميرا الدائرية والمحورية وهي مثبتة في العمود المركزي للحامل الثلاثي.

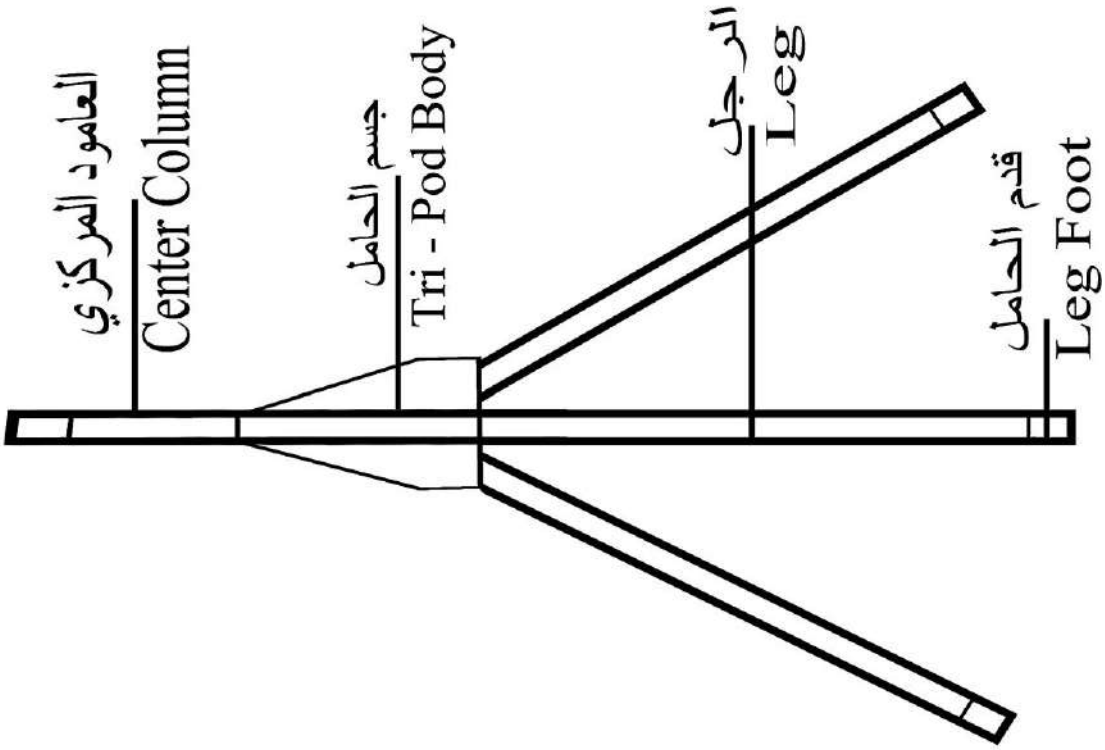
ح. البلاطة Embalm: وهي قطعة معدنية مستطيلة تستقر فيها الكاميرا الفيديوية عند تثبيتها للحصول على أعلى درجات الاستقرار والثبات عند التصوير .

ثالثا - ملحق الحامل الثلاثي قالب التثبيت Tripod Spider :

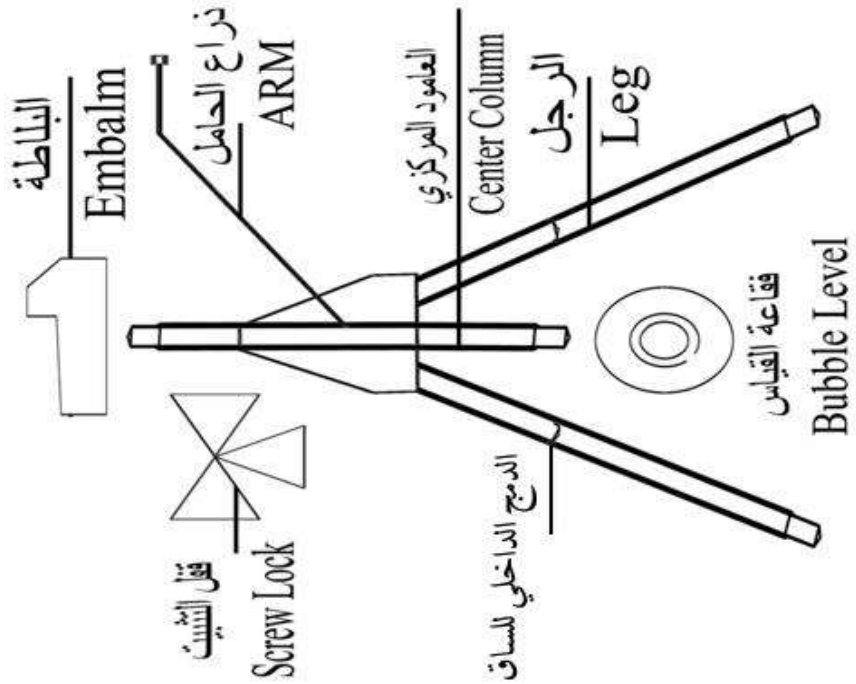
أ. الرجل Leg: وهي قائمة الحامل المفردة وتكون في العادة مصنعة من مركبات الألمنيوم وتكون ذات شكل أسطواني أو إشكال أخرى لأغراض الدمج الداخلي لقطع رجل الحامل .

ب. قالب التثبيت Tripod Spider: وهو عبارة عن قالب مثلث يرتبط بجميع أرجل الحامل لأغراض التثبيت الشديد واستقرارآلة التصوير وعلى الأخص عند استخدام الكاميرات الضخمة ذات الأوزان الملحوظة .

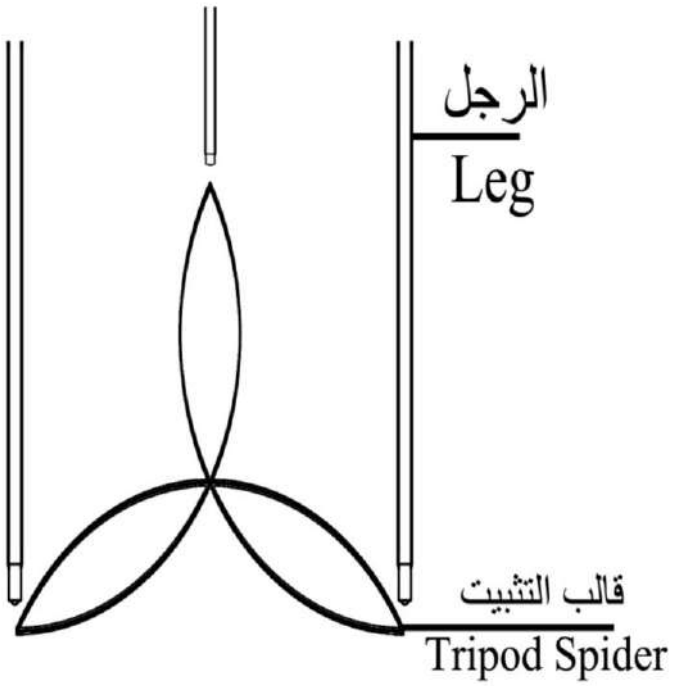
أ.ارسم رسماً هندسياً الحامل الثلاثي بالشكل الأساسي باستعمال برنامج الفيزيو:



ب. ارسم رسماً هندسياً الحامل الثلاثي مع الأجزاء باستعمال برنامج الفيزيو:



ت. ارسم رسماً هندسياً ملحق الحامل الثلاثي قالب التثبيت باستعمال برنامج الفيزيو:



اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	الحامل الثلاثي	رقم التمرين	22
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

لوحة رقم 23

رسم مخطط كتلوي لغرفة التحكم التلفزيونية MCR:

غرفة التحكم التلفزيونية MCR:

وترمز اختصارا إلى Master Control Room غرفة التحكم الرئيسية وتعد غرفة التحكم التلفزيونية هي القلب النابض بالحياة للمحطة التلفزيونية والعمل الإعلامي الذي يعتمد الصوت والصورة في وظيفته وتتحكم غرفة السيطرة في كل عمليات التصوير والتسجيل وإنتاج البرامج ونشرات الأخبار الحية والمسجلة مسبقا وتتكون من عدة أجزاء هي:

1. أجهزة العرض الفيديوية VTR:

وتعني اختصارا Video Tape Recorder وهي مجموعة أجهزة متصلة مع بعضها تقوم بتسجيل البرامج وتشغيل أشرطة المواد التلفزيونية التي سيتم بثها عبرغرفة التحكم .

2. وحدة التحكم الصوتية Sound Mixer:

وهي وحدة السيطرة على المستويات الصوتية لعمليات الإنتاج والبث عبر جهاز مازج صوتي Sound Mixer ينظم أصوات"المذيعين والمقدمين، الموسيقى المرافقة ، الأحجام والمستويات الصوتية للأشرطة المشغلة .

3. وحدة الرسوم الصورية CG:

وهي وحدة حاسوبية ملحقة بالمازج التلفزيوني تقوم بعرض وإنتاج المؤثرات والرسوم الصورية وترمز إلى Character Generator أي مولد الشخوص وهي هنا تعني الرسوم الحاسوبية المتحركة والثابتة واكثر استخداماته اظهار شريط الأخبار وشعار القناة .

4. وحدة التلسينما TLC:

وهي وحدة عرض الافلام السينمائية والسلايدات الثابتة بطريقة تلفزيونية عبر جهاز المازج .

5. وحدة السيطرة على الكاميرات CCU:

وهي وحدة سيطرة وتحكم الكترونية تقوم بالتحكم بالكاميرات الرئيسية العاملة في الأستوديو عبر تنظيم " توازن اللون الأبيض WB ، فتحة العدسة Iris ، التباين اللوني Contrast ، عامل التعريض الضوئي Light Exposure Factor " .

6. المازج التلفزيوني TV Switcher:

وهوالقلب النابض لغرفة التحكم التلفزيونية والذي يقوم بمهمة التنظيم للصوت والصورة الواردة إليه وإضافة المؤثرات الصورية والانتقال بين مصادر الصورة المختلفة وهي:

أ. الكاميرات CAM .

ب. أجهزة العرض الفيديوية VTR.

ت. وحدة الرسوم الصورية CG .

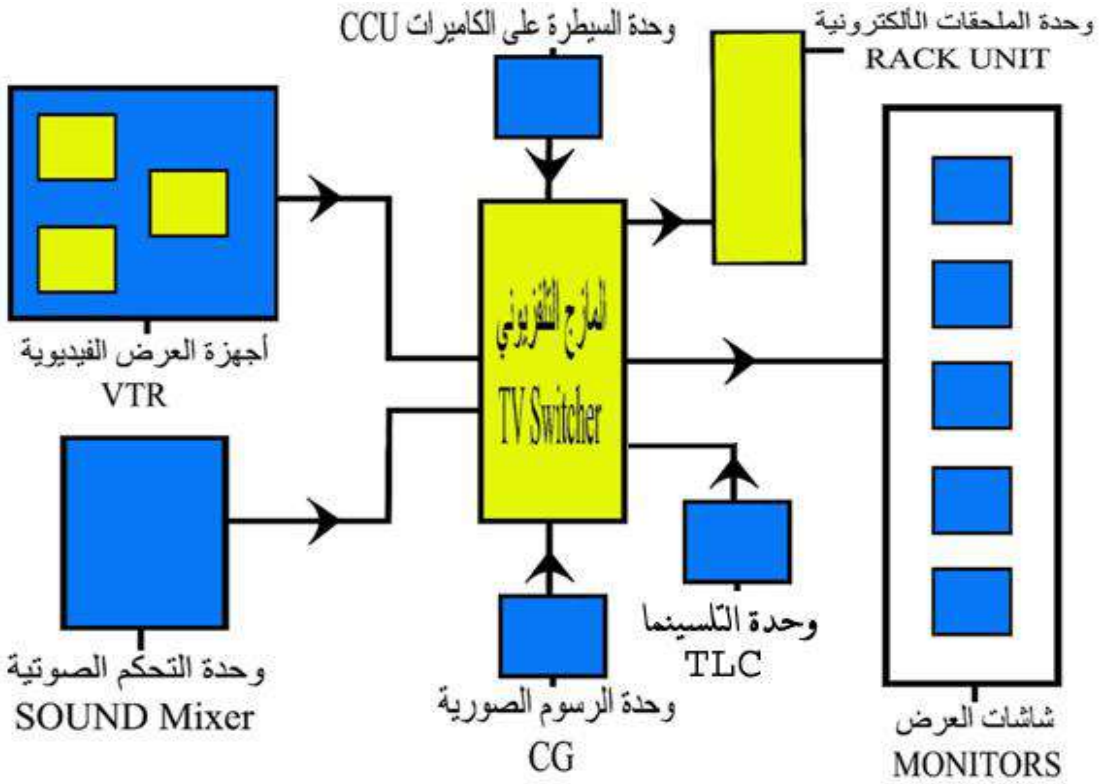
7. وحدة الملحقات الالكترونية RACK UNIT:

وهي الوحدة الهندسية التلفزيونية التي تُعني بتنظيم وبث الصوت والصورة في التلفزيون والتي تتكون من عدة أجهزة الكترونية تعمل بصورة متوازية في الوقت نفسه .

8. شاشات العرض Monitors:

وهي مجموعة شاشات تقوم بعرض الصور الحية القادمة من مصادر الصورة المختلفة في غرفة التحكم بالإضافة إلى صورة البث الخارجة إلى الأثير .

- ارسم رسماً هندسياً المخطط الكتلوي لغرفة التحكم التلفزيونية MCR باستعمال برنامج الفيزيو:



اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	غرفة التحكم التلفزيوني MCR	رقم التمرين	23
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

لوحة رقم 24

رسم المخطط الكتلوي للأجهزة الملحقة بالأستوديو:

الأجهزة الملحقة بالأستوديو:

تستخدم الأجهزة الملحقة بالأستوديو التلفزيوني بصورة أساسية في التحكم بعمليات تصدير الإشارة التلفزيونية وبث إشارة الشعار لرمز القناة التلفزيونية على سبيل المثال والتحكم في طرق التوصيل بين أسلاك الإشارات بين أجهزة غرفة التحكم وهذه الأجهزة هي :

1. محول الإشارة Trans - Coder .
2. لوحة التوصيلات المتنوعة Jack Panel .
3. مولد الإشارة والشعار Logo Generator .
4. مصحح قاعدة الزمن Time Base Corrector.
5. لوحة احتياطية فارغة Blank Panel .
6. وحدة تزويد الطاقة Power UPS .

حيث تجتمع جميع هذه الأجهزة في حامل عمودي هو " Rack " والذي يستخدم في رسمه برنامج الفيزيو لرسم أجزاء هذا الحامل في مخطط كتلوي .

1. محول الإشارة Trans - Coder:

ويقوم هذا الجهاز بتحويل نظم الإشارات على وفق معطيات بيانات البث المتفق عليها إي لما تعتمده المحطة التلفزيونية من إشارة للبث وحزمة ترميز .

أ. **توصيلة Jack In:** وهي توصيلة تلفزيونية عامة "صورة وصوت " تأتي من المازج التلفزيوني وتدخل إلى محول الإشارة ليتم تحويلها إلى إشارة فيديوية قابلة للبث مثل VHF , UHF.

ب. **محول إشارة Signal Converter:** وهو محول صيغة الإشارة ليتم تحويلها إلى إشارة فيديوية قابلة للبث مثل VHF , UHF، أي انه يقوم بعملية ترميز الإشارة.

ج. **مضخم إشارة Signal Amp:** وهي عبارة عن مضخم إشارة ترددية يقوم بتضخيم سعة الإشارة التلفزيونية لتهيئتها للبث .

د. مقسم إشارة Signal Divider: وهو مقسم الإشارة الإلكترونية التلفزيونية " Video - Audio " .

هـ. مؤشرIndictor : مقياس ضوئي متغير على وفق حالة عمل الجهاز وتردد الإشارة الالكترونية فيه .

و. مخرج Coaxial Output: وهو منفذ خروج قلبي التكوين يتعامل مع الإشارات ذات الأحجام الصورية الترددية العالية مثل إشارة البث الصوري والصوتي .

2. لوحة التوصيلات المتنوعة Jack Panel:

وهي عبارة عن حاملة توصيلات متنوعة تستخدم أنواعا متعددة من التوصيلات لأغراض الربط الصوري والصوتي بباقي أجزاء الحامل العمودي وأجهزة غرفة السيطرة التلفزيونية ، ومن أنواع التوصيلات التي تستخدمها هذه اللوحة " Jack 3.5 - Jack 2.00 - BNC -RCA " ، أما أجزاء هذه اللوحة فهي:

أ. مدخل توصيل Jack Input: وهو مداخل وصلة الصورة أو الصوت إلى داخل اللوحة من أي نوع يخصص لنقل الإشارة .

ب. مفرع إشارة Signal Multi - Viral: وهو موزع الإشارة التفرعي إلى المخرج الالكتروني الذي يفرع الإشارات على وفق نوعها وترددها

ج. مخارج متعددة Multi Output : هو مخارج وصلة الإشارة التلفزيونية إلى خارج اللوحة.

3. جهاز مولد الإشارة والشعار Logo Generator :

وهو جهاز توليد إشارة ذو قابلية خزن محدودة لاتتجاوز صورة بسيطة لشعار القناة او إشارة الألوان الرئيسية التي تحمل أسم المحطة التلفزيونية والذي يقوم بدمجها مع إشارة البث الرئيسية للمحطة التلفزيونية أما أجزاء هذه اللوحة فهي :

أ. زر تشغيل Switch: وهو زر ضغط يقوم بتشغيل الجهاز يدويا .

ب. مفتاح تشغيل آلي Automatic Switch: ويعمل هذا المفتاح بصورة تزامنية عند تدفق الإشارة التلفزيونية للبث عبر جهاز محول الإشارة في الحامل العمودي .

ج.مولد وظائف Function GEN: يقوم بتوليد وتحديد الوظائف العاملة للجهاز وهي إما بث شعار القناة او توليد إشارة البث اللونية التي تحمل بيانـات المحطة التلفزيونية على وفق البرمجة التي يعمل بها.

د. مولد إشارة Signal GEN: ويقوم بتوليد حزمة الإشارة الالكترونية الخاصة بشعار القناة الذي يدمج مع الدفق الرئيس لإشارة البث التلفزيوني الخارجة من المازج التلفزيوني منتهية بغرفة البث .

هـ. مخرج Coaxial Out put: وهو منفذ خروج الإشارة من مولد الشعار ، ويكون على شكل وصلة قلبية BNC ذات جودة عالية للتوصيل .

4. جهاز مصحح قاعدة الزمن Time Base Corrector:

ويقوم هذا الجهاز بتصحيح قاعدة الزمن بين الصوت والصورة التلفزيونيين من جهة وبين زمن الإشارة التلفزيونية وزمن الإشارة البث الخارجة إلى الجو العام ويتكون هذا الجهاز من الأجزاء الآتية:

أ.مدخل توصيل صوري Video Input: وهو عبارة عن وصلة دخول إشارة الصورة النهائية القادمة من المازج الصوري .

ب. مدخل توصيل صوتي Audio Input: وهو عبارة عن وصلة دخول إشارة الصوت القادمة من المازج الصوتي .

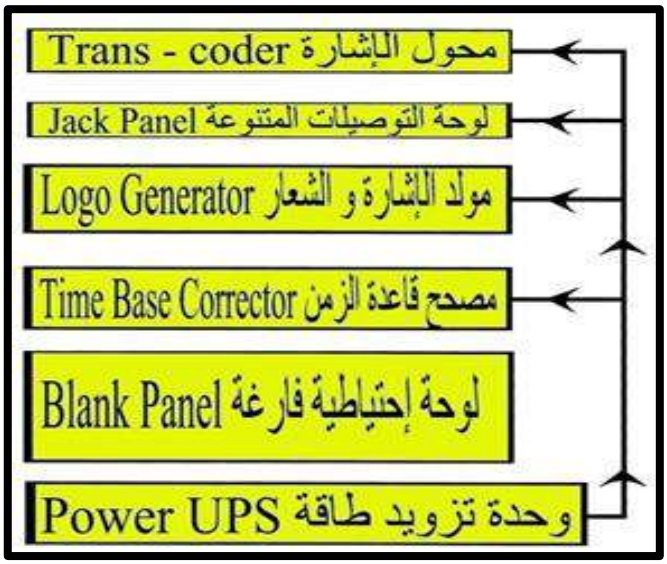
ج. مولد وظائف Function GEN: يقوم هذا الجزء بعملية تحديد الوظيفة الخاصة بالمصحح وهي " تصحيح قاعدة التزامن بين الصوت والصورة ، تصحيح قاعدة الزمن بين الإشارة التلفزيونية وإشارة البث الراديوية .

د. مجمع الإشارة Signal Raiser: وهي وحدة تجميع وبناء الإشارة التلفزيونية النهائية المصححة زمنيا لغرض إرسالها للبث او التسجيل بغية الحفظ والأرشيف.

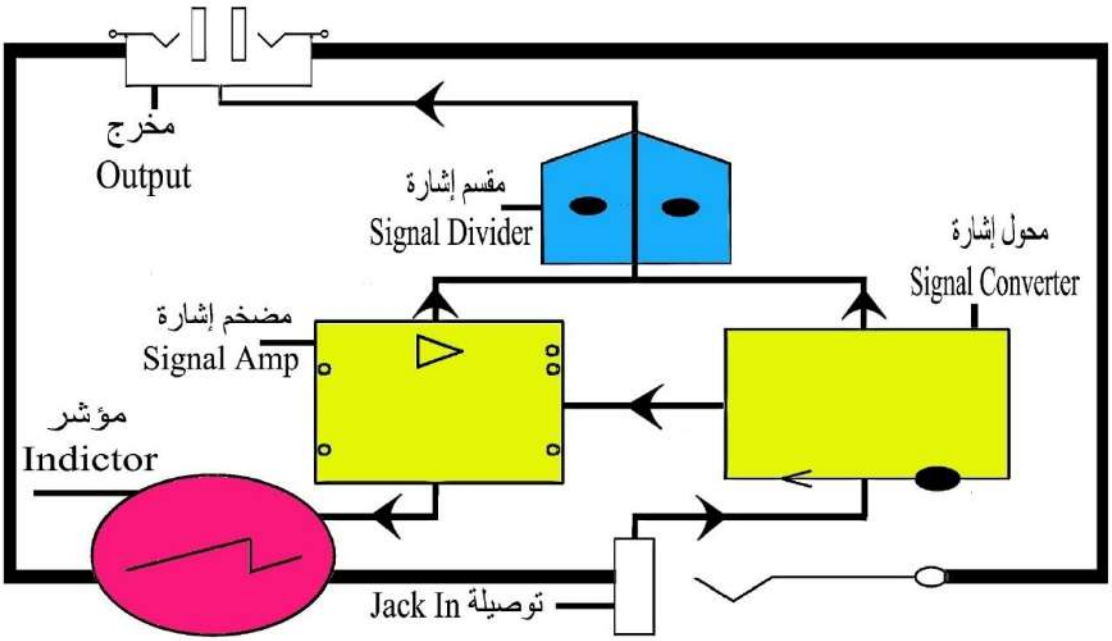
هـ . مرسل الإشارة Signal Transponder: وهو الجزء المختص بتحويل وإرسال الإشارة التلفزيونية المصححة إلى وجهتها النهائية كالبث او التسجيل .

و. مخرج Coaxial Output: وهو منفذ خروج الإشارة من مصحح قاعدة الزمن ، ويكون على شكل وصلة قلبية BNC ذات جودة عالية للتوصيل .

أ- ارسم رسماً هندسياً المخطط الكتلوي للأجهزة الملحقة بالأستوديو ضمن الحامل العمودي Rack باستعمال برنامج الفيزيو:

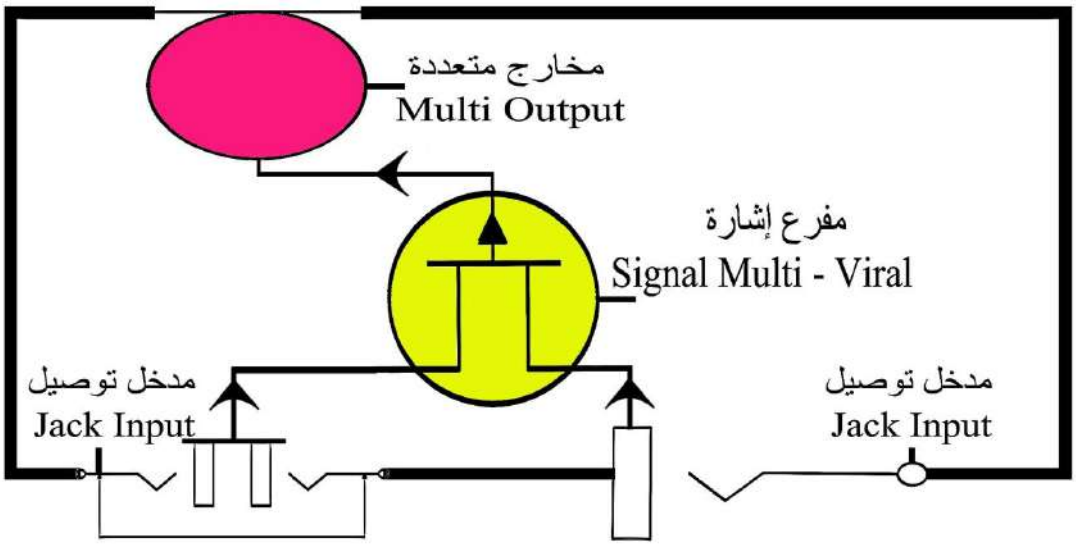


ب. ارسم رسماً هندسياً المخطط الكتلوي لمحول الإشارة Trans - coder باستعمال برنامج الفيزيو:

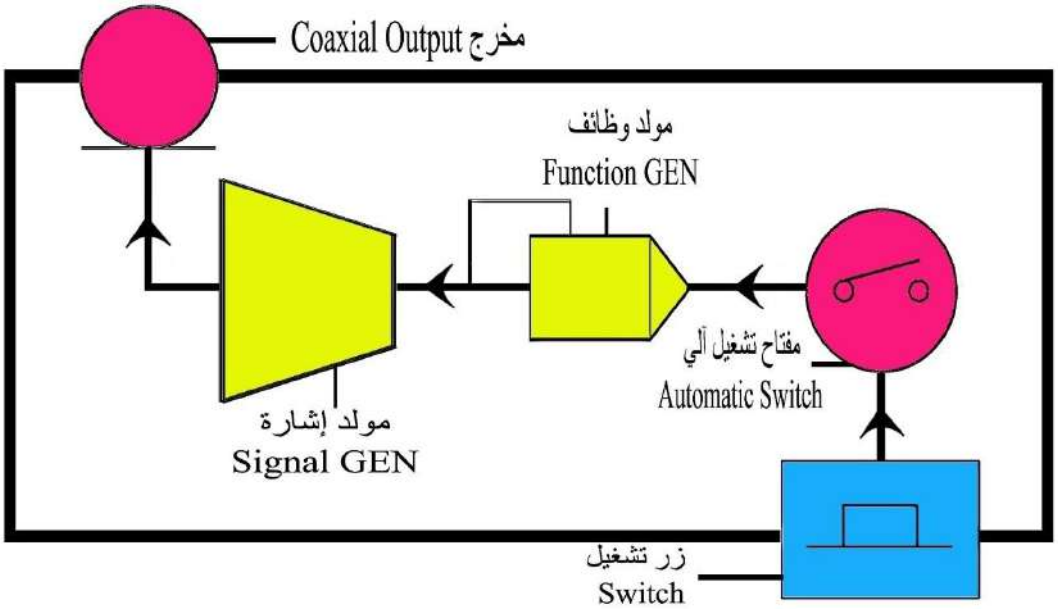


اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	الاجهزة الملحقة بالاستوديو ومحول الاشارة	رقم التمرين	24- أ
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

ت. ارسم رسماً هندسياً المخطط الكتلوي للوحة التوصيلات المتنوعة Jack Panel بأستعمال برنامج الفيزيو:

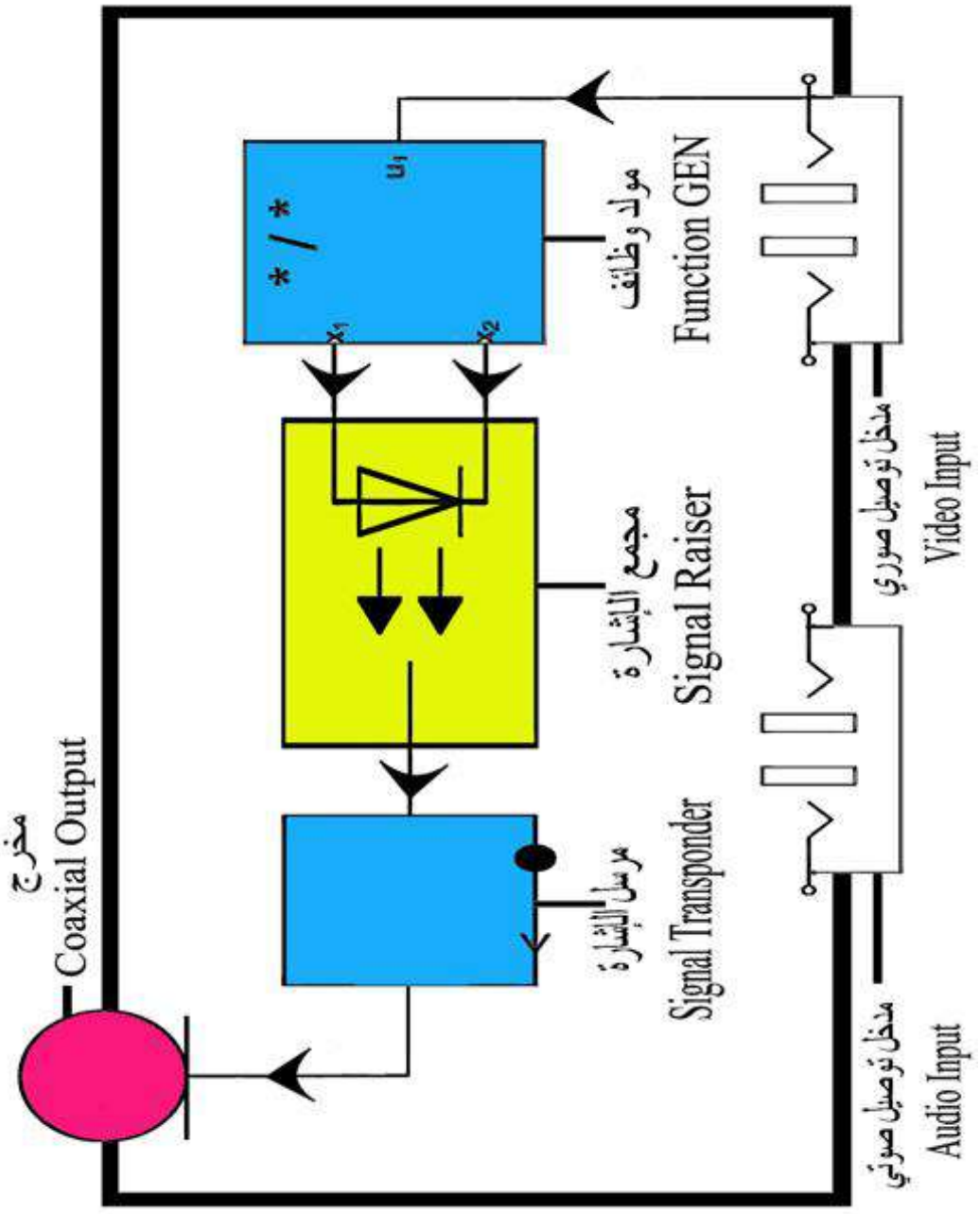


ث. ارسم رسماً هندسياً المخطط الكتلوي لجهاز مولد الإشارة والشعار Logo Generator باستعمال برنامج الفيزيو:



اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	لوحة توصيلات متنوعة ومولد الاشارة والشعار	رقم التمرين	24- ب
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

ج. ارسم رسماً هندسياً المخطط الكتلوي لجهاز مصحح قاعدة الزمن Time Base Corrector باستعمال برنامج الفيزيو:



اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	مصحح قاعدة الزمن	رقم التمرين	24- ج
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

في هذا الفصل سيتعلم الطالب رسم :

اللوحة25

الرسم الهندسي للمخطط التوضيحي لمستويات الاتصال باستعمال برنامج (Microsoft Office Visio 2007) .

اللوحة26

الرسم الهندسي للمخطط التوضيحي لنموذج شرام للعملية الاتصالالية باستعمال برنامج (Microsoft Office Visio 2007) .

اللوحة27

الرسم الهندسي للمخطط التوضيحي لنموذج شانون- ويفر للعملية الاتصالالية باستعمال برنامج (Microsoft Office Visio 2007) .

اللوحة28

الرسم الهندسي للمخطط التوضيحي للإطارالمرجعي للمرسل والمستقبل (Microsoft Office Visio 2007) .

اللوحة29

الرسم الهندسي لمخطط توضيحي لصحيفة الكترونية (Microsoft Office Visio 2007) .

اللوحة30

لوحة رقم 25

مخطط توضيحي لمستويات الاتصال:

عملية الاتصال:

إن عملية الاتصال بمعنى مبسط للغاية هي التواصل بين طرفين أي إيصال رسالة معينة من طرف إلى آخر ، ولهذه العملية أكثر من نوع ، لذا سنتناول هنا العملية الاتصالية بأبسط أوجهها والتي تتكون من:

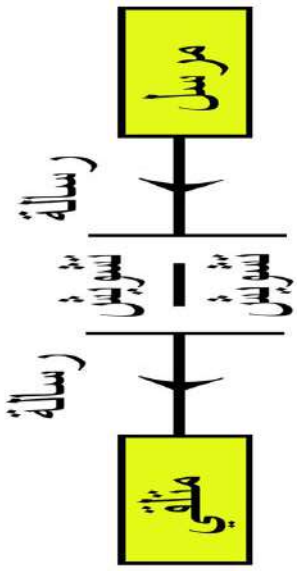
1. مرسل: وهو الشخص أو الجهة المعينة التي تقوم بإرسال رسالة مضمنة ضمن برنامج إذاعي أو تلفزيوني على سبيل المثال .
2. رسالة: وهي الفكرة أو الغاية التي يود مرسل الرسالة أن تصل إلى المتلقي المستهدف بالرسالة.
3. تشويش : وهو مفهوم ذو جانبين :

أ. تقني : وهو التشويش الالكتروني على الرسالة وإعاقتها من الوصول إلى هدفها .

ب. دلالي : ونقصد به ما يحدث داخل الفرد كأن يساء فهم الرسالة لأي سبب من الأسباب .

4. متلقي : وهو الشخص أو مجموعة الأشخاص الذين يستقبلون الرسالة ويتلقونها كان يكونوا مجموعة منتقاة من الأشخاص أو مجتمع بأسره .

- ارسم رسماً هندسياً مخططاً توضيحياً لمستويات الاتصال باستعمال برنامج الفيزيو:



اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	مستويات الاتصال	رقم التمرين	25
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

لوحة رقم 26

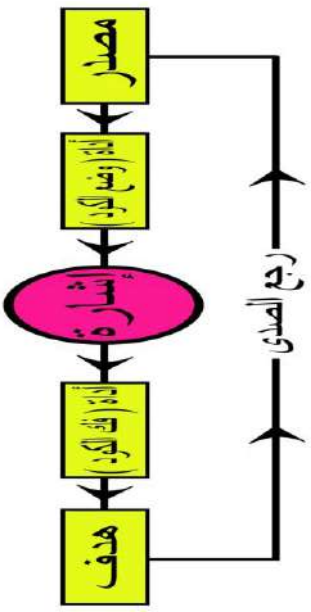
مخطط توضيحي لنموذج ويلبر- شرام للعملية الاتصالية:

نموذج ويلبر- شرام للعملية الاتصالية:

وهو نموذج اتصالي يتناول العملية الاتصالية بوصفها جزءا من عملية التعليم والتعلم والتي من شأنها أن تأثرعلى السلوك والجوانب الانفعالية وتأثيرها على المستقبل للرسالة وتتكون من الأجزاء الآتية :

1. مصدر: يختار الرسالة ويصبح مرسلها .
2. أداة (وضع الكود): وهي الواسطة التي يمكن بها أن نشفر أي رسالة ونحولها إلى إشارات .
3. إشارة : وهي الإشارة الحاملة للرسالة والتي قد تكون إذاعية أو تلفزيونية .
4. أداة (فك الكود): وهي جهاز استقبال للرسالة المشفرة والتي يستطيع أن يفك تشفيرها .
5. هدف: وهي المجموعة أو الفئة المستهدفة بتلك الرسالة المشفرة .
6. رجع الصدى: وهي التغذية الراجعة للرسالة المرسلة والتي تعرف أحيانا بردود الأفعال للرسالة المرسلة .

- ارسم رسماً هندسياً مخطط توضيحي لنموذج ويلبر- شرام للعملية الاتصالية باستعمال برنامج الفيزيو:



اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	نموذج ويلبر- شرام	رقم التمرين	26
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

لوحة رقم 27

مخطط شانون- ويفر للعملية الاتصالية:

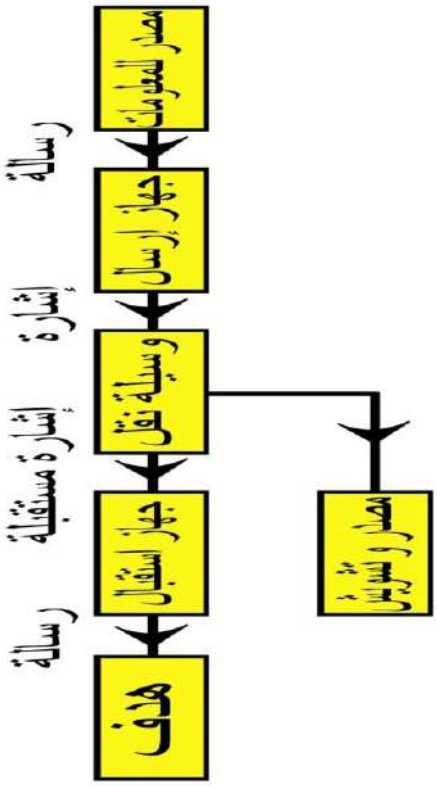
وهونموذج العملية الاتصالية الذي يقوم على استخدام المعلومات على وفق النظريات والمفاهيم الرياضية التي تشبه عمل الآلات التي تنقل المعلومات ، يتكون هذا النموذج من الأجزاء الآتية :

1. مصدر للمعلومات: يختار الرسالة ويصبح مرسلها .
2. رسالة: وهي الفكرة أو الغاية التي يود مرسل الرسالة أن تصل إلى الوجهة التي يريدها أو المجتمع المستهدف بالرسالة .
3. جهاز إرسال: يقوم بإرسال الرسالة المطلوبة إلى الفئة المستهدفة.
4. إشارة : وهي الرسالة المرسلة بواسطة جهاز الإرسال.
5. وسيلة نقل: وهو نوع الموجة أو الواسطة الحاملة للرسالة الاتصالية (تلفزيون-إذاعة- سينما انترنيت) .
6. إشارة مستقبلة : وهو تلقي الإشارة المرسلة بواسطة جهاز الاستقبال .
7. جهاز استقبال : وهو الواسطة التي يمكن من خلالها تلقي الرسالة وعرضها .
8. هدف: وهم الفئة المستهدفة بالرسالة المرسلة في العملية الاتصالية.
9. مصدر وتشويش: وهو مفهوم ذو جانبين:

أ. ميكانيكي : وهو التشويش الالكتروني على الرسالة وإعاقتها من الوصول إلى هدفها .

ب. دلالي : ونقصد به ما يحدث داخل الفرد كأن يساء فهم الرسالة لأي سبب من الأسباب .

- ارسم رسماً هندسياً مخطط شانون - ويفر للعملية الاتصالية باستعمال برنامج الفيزيو:



اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	مخطط شانون - ويفر	رقم التمرين	27
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

لوحة رقم 28

مخطط توضيحي للإطار المرجعي للمرسل والمستقبل:

وهناك نموذجان لهذه العملية :

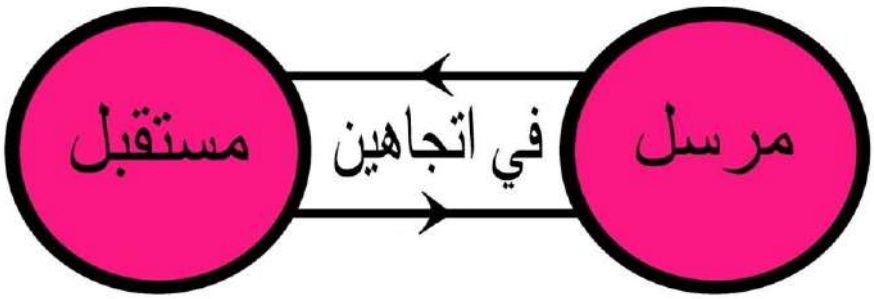
أ. أجزاء المخطط المرجعي نموذج 1:

1. مرسل ، مستقبل : مرسل الرسالة يتحول بدوره إلى مستقبل لرسالة أخرى .
2. رسالة: وهي الفكرة أو الغاية التي يود مرسل الرسالة أن تصل إلى المتلقي المستهدف بالرسالة.
3. مستقبل ، مرسل : مستقبل الرسالة يتحول هو بدوره إلى مرسل للرسالة .

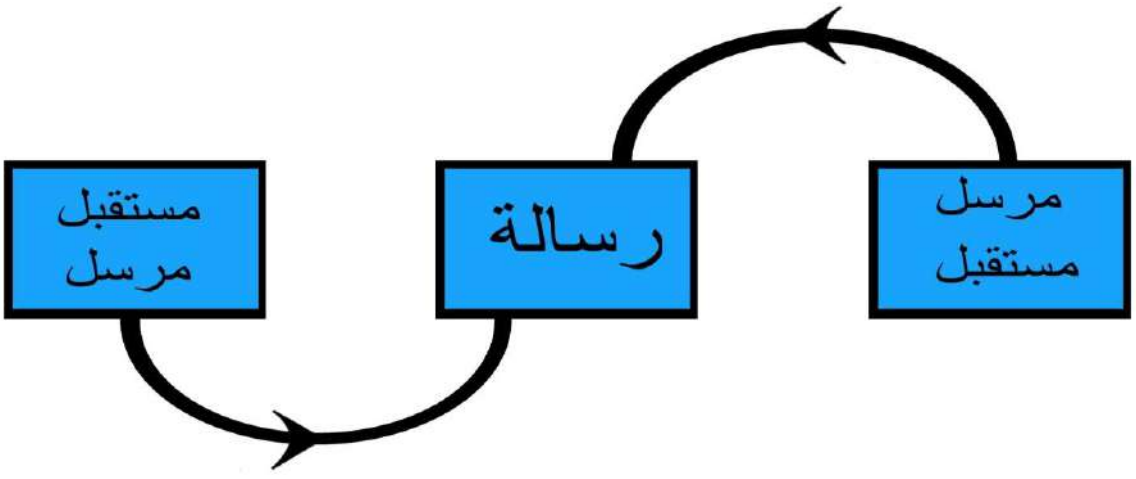
ب. أجزاء المخطط المرجعي نموذج 2 :

1. مرسل: وهو الشخص أو الجهة المعينة التي تقوم بإرسال رسالة مضمنة ضمن برنامج إذاعي أو تلفزيوني على سبيل المثال .
2. مستقبل: وهو الشخص أو مجموعة الأشخاص الذين يستقبلون الرسالة ويتلقونها كان يكونوا مجموعة منتقاة من الأشخاص أو مجتمع بأسره .
3. في اتجاهين : أي تحول اتجاه الرسالة بين الطرفين كعملية تواصلية .

أ. ارسم رسماً هندسياً مخططاً توضيحيا للإطار المرجعي للمرسل والمستقبل نموذج 1 باستعمال برنامج الفيزيو:



ب. ارسم رسماً هندسياً مخططا توضيحيا للإطار المرجعي للمرسل والمستقبل نموذج 2 باستعمال برنامج الفيزيو:



اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	الاطار المرجعي للمرسل والمستقبل	رقم التمرين	28
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

لوحة رقم 29

رسم المخطط التوضيحي لصحيفة الكترونية :

سنتعرف هنا على أنواع الصحف الالكترونية على وفق أجزائها :

أ. أجزاء الصحيفة الالكترونية النصية :

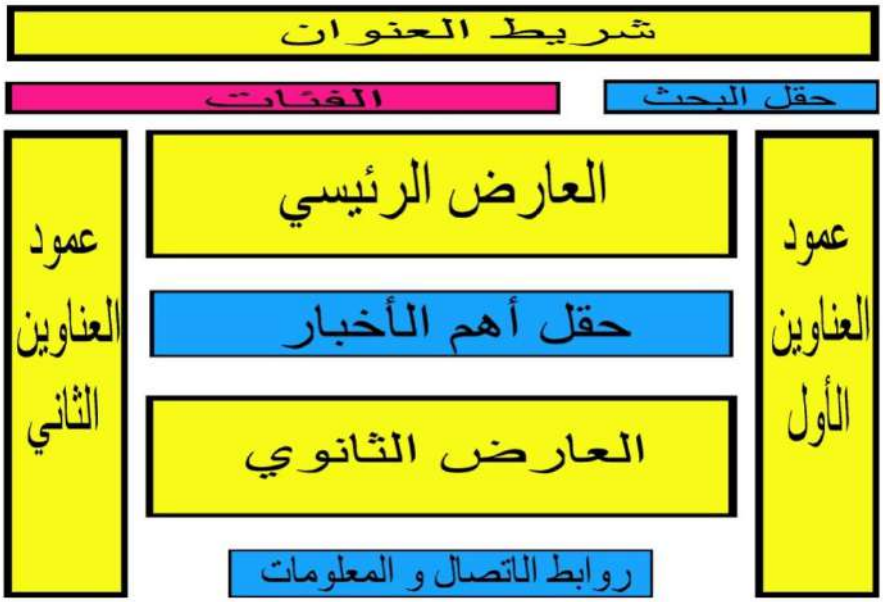
1. شريط العنوان .
2. حقل البحث .
3. الفئات .
4. العارض الرئيسي .
5. عمود العناوين الأول .
6. عمود العناوين الثاني .
7. حقل أهم الأخبار .
8. العارض الثانوي .
9. روابط الاتصال والمعلومات .

ب. أجزاء الصحيفة الالكترونية الفيديوية:

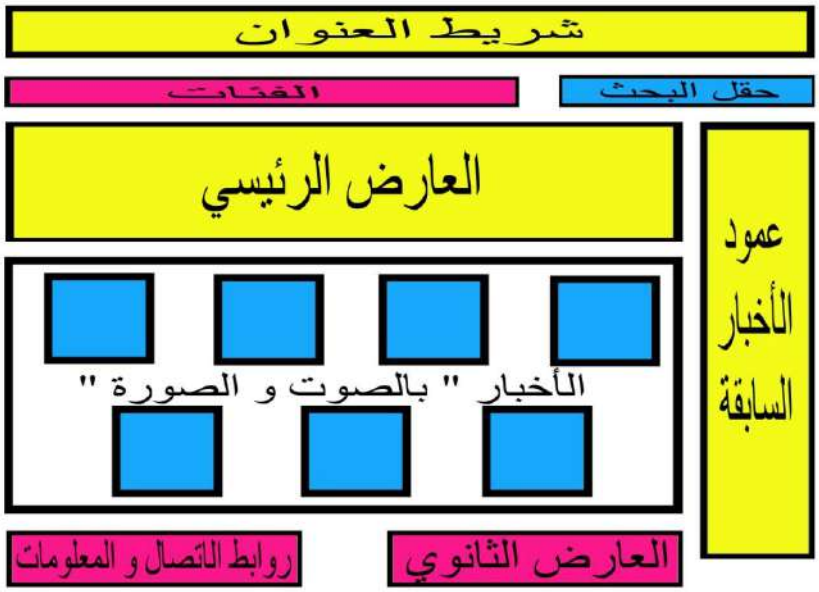
التي يمكن من خلالها تصفح ومشاهدة الأخبار بالصوت والصورة .

1. شريط العنوان .
2. حقل البحث .
3. الفئات .
4. العارض الرئيسي .
5. الأخبار " بالصوت والصورة " .
6. عمود الأخبار السابقة .
7. العارض الثانوي .
8. روابط الاتصال والمعلومات.

أ. ارسم رسماً هندسياً مخططاً توضيحياً لصحيفة الكترونية نصية باستعمال برنامج الفيزيو:



ب. ارسم رسماً هندسياً مخططاً توضيحيا لصحيفة الكترونية فيديوية باستعمال برنامج الفيزيو:



اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	الصحيفة الالكترونية النصية والفيديوية	رقم التمرين	29
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

لوحة رقم 30

رسم مخطط توضيحي في آليات البحث عن المواقع الالكترونية:

وهي طرق البحث والتصفح للحصول على المعلومات المختلفة من الشبكة العالمية للمعلومات وعبر طريقتين سيتم توضيحها بالمخططات في أدناه :

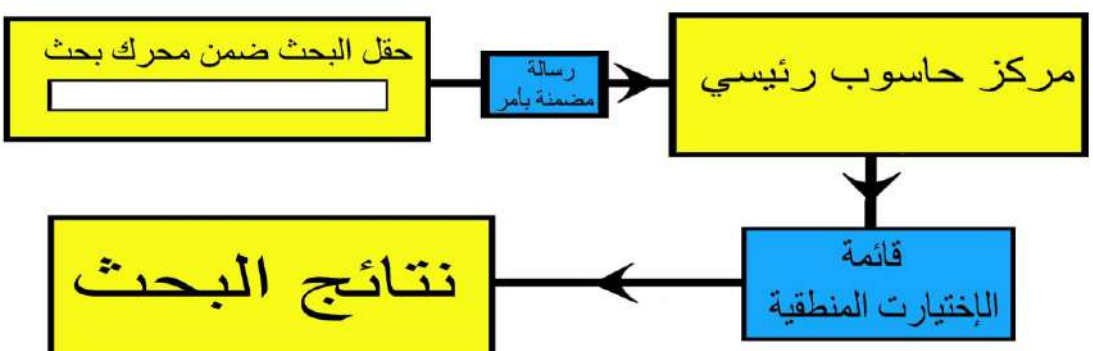
أ. آليات البحث على الإنترنيت نموذج 1:

1. حقل البحث ضمن محرك بحث .
2. رسالة مضمنة بأمر .
3. مركز حاسوب رئيسي .
4. قائمة الاختيارات المنطقية .
5. نتائج البحث .

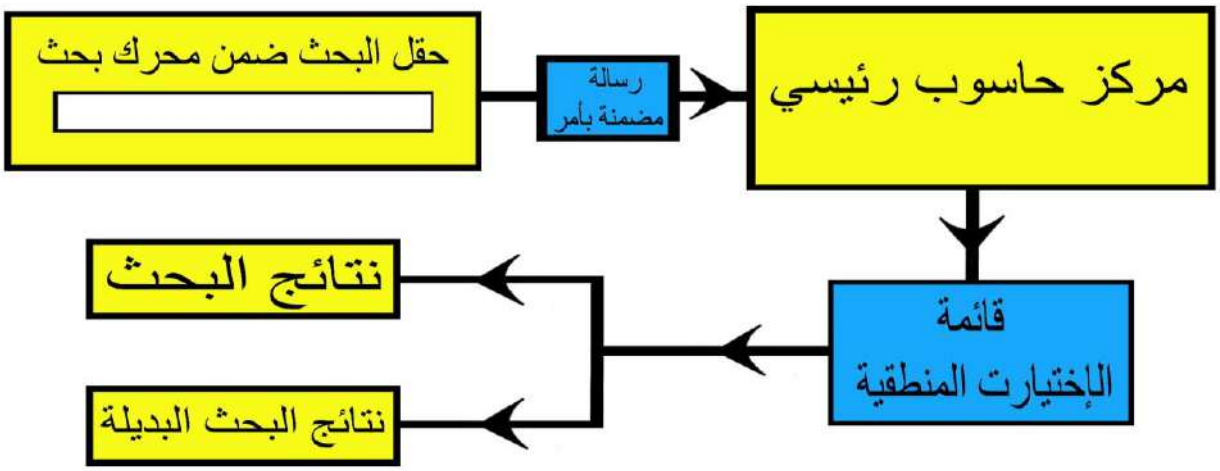
ب. آليات البحث على الإنترنيت نموذج 2 :

1. حقل البحث ضمن محرك بحث .
2. رسالة مضمنة بأمر .
3. مركز حاسوب رئيسي .
4. قائمة الاختيارات المنطقية .
5. نتائج البحث .
6. نتائج البحث البديلة .

أ. ارسم رسماً هندسياً مخططاً توضيحياً لآليات البحث على الإنترنيت نموذج 1 باستعمال برنامج الفيزيو:



ب. ارسم رسماً هندسياً مخططاً توضيحياً لآليات البحث على الإنترنيت نموذج 2 باستعمال برنامج الفيزيو:



اسم الطالب		الصف		مقياس الرسم	آليات البحث على الإنترنيت	رقم التمرين	30
اسم المدرس		التاريخ		1:1	إعدادية الصناعة	الدرجة	

المصطلحات العلمية

Engineering Drawing	الرسم الهندسي
Industrial Drawing	الرسم الصناعي
Electronic Work Bench	ورشة العمل الالكترونية
File	ملف
Menu	قائمة
New	جديد
Open	فتح
Save	حفظ
Save as	حفظ ك
Edit	تعديل
Select all	تحديد كافة
Copy	نسخ
Cut	قطع (قص)
Delete	مسح
Paste	لصق
Circuit	دائرة
Rotate	دوران
Flip Horizontal	انعكاس أفقي
Flip Vertical	انعكاس عامودي
Zoom in	تكبير
Zoom Out	تصغير
Properties	خصائص
Electric Resistances	المقاومات الكهربائية
Potentiometer	المقاومة المتغيرة (مجزئ الجهد)
Capacitor	متسعة
Inductor	ملف

Transformer	**محولة**
Ground	**ارضي**
Diodes	**الثنائيات**
Transistor	**الترانزستور**
Operation Amplifier	**مكبر العمليات**
Flip - Flop	**نطاط**
Digital Symbols	**رموز رقمية**
Antenna	**هوائي**
Demodulation	**استخلاص**
Modulation	**تضمين**
Transmitter	**إرسال**
Receiver	**استلام**
Electromagnetic Wave	**موجة كهرومغناطيسية**
Electromagnetic Spectrum	**طيف كهرومغناطيسي**
Amplitude Detector	**كاشف سعوي**
Frequency Detector	**كاشف ترددي**
Grid	**شبكة**
Category	**فئة**
Template	**قالب**
Recent documents	**وثائق أخيرة**
General	**عام**
Basic diagram	**مخطط أساسي**
Block diagram	**مخطط كتلوي**
Tool	**أداة**
Text	**نص**
Connector	**مربوط**
Pointer	**مؤشر**
Shapes	**أشكال**
Status Bar	**شريط المعلومات**
Format	**صيغة**
Multiple select	**خيارات متعددة**
Line	**خط**
Fill	**تعبئة**
Flow Chart	**مخطط انسيابي**

Satellite	**قمر صناعي**
Compartment	**حجرة (مقصورة)**
Solar Array	**مصفوفة خلايا شمسية**
Dipole	**ثنائي القطب**
Fuel Thruster	**صاروخ الوقود**
Earth	**ارض**
Sun	**شمس**
Sensor	**حساس**
TV Station	**محطة تلفزيونية**
Speaker	**سماعة**
Power	**قدرة (طاقة)**
Main Control Unit	**وحدة التحكم الرئيسية**
Video Encoder	**مرمز الفيديو**
Audio Encoder	**مرمز الصوت**
RF Tuner	**منغم الاشارة**
Application Processor	**معالج التطبيقات**
Color	**لون**
Light	**ضوء**
Image Setup	**إعدادات الصورة**
Signal	**اشارة**
Monitor	**شاشة (عارضة)**
Mixer	**مازج**
Converter	**محول**
Tracking	**تتبع**
Global	**عالمي (شامل)**
Positioning	**وضع**
Dish Face	**وجه الصحن**
Supporting	**دعم**
Link	**رابط**
News Room	**غرفة الإخبار**
Editing Room	**غرفة التحرير**
Archive	**الأرشيف (المكتبة)**
Broadcasting	**إذاعة**
Control	**سيطرة**

Server Room	**غرفة الخادم**
Person	**شخص**
Magnet	**مغناطيس**
Diaphragm	**غشاء**
Coil	**ملف**
Waves	**موجات**
Jack	**توصيلة (مقبس)**
Inner Cone	**مخروط داخلي**
Front Plate	**اللوحة الأمامية**
Condenser	**سعوي**
Dynamic	**حركي**
Level	**مرحلة**
Effect Generator	**مولد المؤثرات**
Haling	**تضخيم**
Echo	**صدى**
Lens	**عدسات**
Chipset	**شريحة**
Analog	**تناظري (تماثلي)**
Bus	**خطوط**
System	**نظام**
Controller	**المتحكم**
Cassette	**شريط التسجيل**
Tri Pod	**حامل ثلاثي**
Center Column	**مركز العمود**
Screw Lock	**برغي القفل**
Bubble	**فقاعة**
Rack	**رف (حامل)**
Logo	**شعار**
Blank Panel	**لوحة فارغة**
Signal Divider	**مقسم الإشارة**
Signal Raiser	**مجمع الإشارة**
Signal Transponder	**مرسل الإشارة**

قائمة المراجع

المراجع العربية :

1. د . السيد سليمان احمد سعيد - دليلك المبسط لتنصيب واستخدام برنامج EWB- الكلية التقنية/الإحساء- سنة 2005 .
2. وزارة العلوم والتكنولوجيا العراقية - دائرة تكنولوجيا الفضاء والاتصالات - مركز تطبيقات الفضاء - دليل الأقمار الصناعية - أقمار البث الفضائية للإذاعة و التلفزيون ، 2013 .
3. شلبي - كرم - الإنتاج التلفزيوني وفنون الإخراج - دار الشروق - جدة - الطبعة الثالثة - 2011.
4. مالفينو - ألبرت ودونالد بيج - الألكترونيك الرقمي - ترجمة: نبيل خليل - الطبعة الثالثة- 2010 .
5. أحمد رشتي ، جيهان - الأسس العلمية لنظريات الإعلام - جامعة القاهرة - كلية الإعلام - ط1- 1978 .
6. بارنو- اريك - الإتصال بالجماهير - مصر مكتبة الفنون الدرامية - 1962 .

المراجع الأجنبية :

1. **Kelvin MacDonald - Microsoft Office Visio 2007 Complete Courseware – Published by Velsoft Interactive Inc – 2005 .**
2. **A K Mittal - Electronics Engineering Drawing - 2nd Edition – 2011.**
3. **Alkin G TV Sound Operations - Focal Press - London - 2007.**
4. **Anderson Gary - Video editing and post production - Focal Press London. 4th edition - 2001.**
5. **Ballura Mark - Essentials of Music Technology - McGraw Hill NY - 2005.**
6. **Bevlin .Me. Design through Discovery - Vermont Printing & Beveling by Capital City Press - USA - 4TH ED - 2006.**
7. **Chester G - Television and radio - Garrison G.R Willis - E.E Meredith corp - N.Y - 1999.**
8. **Musburger - Gorham - Introduction to media production from analog to digital - Kindem and - London - focal press - 2000.**

تم بعونه تعالی