الفصل الرابع

إنتاج الرسوم التخطيطية

تعتبر الرسوم من الوسائل التعليمية البصرية وهي أحد أنواع الرموز البصرية . وقد تكون هذه الرسوم من إنتاج المعلم أو المتعلمين أوإدارة الوسائل التعليمية أوقد تكون جاهزة تم شراؤها من الأسواق .

ويمكن إعداد هذه الرسوم علي السبورة أو علي قطعة من الورق أو البلاستيك الشفاف أو الزجاج الشفاف ، وذلك بإستخدام الطباشيرأوأقلام الرصاص أوالأقلام الشمعية أوالخشبية الملونة أو أقلام الفلوماستر.

شروط (معايير) الرسوم التخطيطية :

لكي تكون الرسوم التخطيطية وسائل تعليمية جيدة وتحقق الهدف منها ، لابد أن تتوافر فيها الشروط التالية :

١- أن تكون مرتبطة بالأهداف التعليمية المرجو تحقيقها .

٢- الدقة العلمية واللغوية .

٣- الوضوح والبساطة .

٤- واقعية الألوان .

٥- الإنسجام بين أجزائها .

٦- أن تكون مناسبة لخصائص وخبرات المتعلمين (الفئة المستهدفة).

٧- أن تكون مساحتها مناسبة لعدد المتعلمين (الفئة المستهدفة) .

openkandi.com

أنواع الرسوم التخطيطية :

توجد عدة أنواع من الرسوم ، وهي : الرسوم التوضيحية ، الرسوم المتسلسلة ، الرسوم البيانية ، االخرائط ، رسوم الكاريكتير، لوحات الأصول والفروع ، لوحات المقارنة ، اللوحات الزمنية ، وفيما يلي عرض موجزلبعض هذه الرسوم :

أولاً : الرسوم التوضيحية :

هي رسوم بسيطة ، مكونة من خطوط أو أشكال هندسية ، تشرح الفكرة أو تفسرها ، وتعني بالترتيب وبالعلاقات بين الكل وأجزائه ، وتوضيح قيمة كل منها بالنسبة للأخر .

ومجالات استخدام الرسوم التوضيحية كثيرة : منها الهندسة ، والعلوم الطبيعية ، وعلم المباني ، وعلم الميكانيكا ، وعلم الكهرباء ، كذلك تستخدم الرسوم التوضيحية في دراسة تركيب الموتور ، والمضخات ، والتليفزيون ، والراديو وغيرها من الأجهزة العلمية .

ومن أهم مصادر الرسوم التوضيحية وأيسرها للمعلم الكتب المدرسية وغير المدرسية ، والمجلات والنشرات التجارية والحكومية . وقد تكون هذه الرسوم من إنتاج المعلم أو الطلاب ، وقد تكون جاهزة يتم شراؤها من الأسواق كما سبق القول .

ومن أمثلة الرسوم التوضيحية تلك التي توضح أجزاء جسم الإنسان المختلفة والأجهزة العلمية والظواهر العلمية والأشكال الهنسية وغيرها

ثانياً : الرسوم المنظورة :

وهي رسوم يدوية مطابقة للواقع المنظور ، ويمكن أن ترسم بالحبر الشيني أو الأقلام الرصاص أو أقلام الفلوماستر أو الأقلام الخشبية الملونة أو الألوان المائية أو الطباشير أو بالحفر .

ويمكن إعداد هذه الرسوم علي السبورة أو الورق أو البلاستيك الشفاف أو الزجاج الشفاف .

ويمكن إستخدامها في التدريس فردياً أو جماعياً .

ثالثاً : الرسوم المسلسلة :

وهي الرسوم التي توضح التسلسل الزمني للأحداث أو الظواهر عن طريق عدد من الرسوم التوضيحية ، وليس عن طريق رسم واحد . وكثيراً منها لا يعتمد علي الرسم وحده ، إنما يتطلب شرحاً أو يحتوي علي أحاديث لشخصيات القصة المرسومة .

ويمكن استخدام الرسوم المسلسلة أيضاً في توضيح خطـــوات العمليات الصناعية المختلفة ، ومراحل نمو كائن حي ، والدورات الطبيعية مثل دورة الماء في الطبيعة .

رابعاً : الرسوم البيانية :

يستخدم المدرس الرسوم البيانية بكثرة في مجالات مختلفة ، حينما تدعو الحاجة إلى توضيح علاقات عـــددية أو كمية أو إحصائية ، كما في توضيح التغير في عدد السكان ، أو المقارنة بين كمية محصول مـــعين في بلدين أو أكثر ، أو توزيع ميزانية الدولة علي الوزارات المختلفة ، أو مقارنة الكميات التي تنتـــجها دول مختلفة من البترول .

وللتعبير عن هذه الحالات يمكن استخدام أنواع من الرسوم البيانية ، منها ما يأتي :

١- الرسم البياني بالأعمدة :

وفي هذا النوع من الرسوم البيانية ترسم أعمدة ، أفقياً أو رأسياً ، بحيث يمثل طول العـــمود منها قيمة الكمية التي يرمز إليها العمود ؛ فيمثل أطول عمود أكبر الكميات . ويلاحظ أن يكون عرض العمود في الرسم ثابتاً ، وأن يكتب بجانب العمود أو أسفله الموضوع الذي يرمز إليه ، وأن يكتب في الجانب الأخر تدريج يرمز إلي الكميات المشار إليها .

وهذا الرسم سهل الإعداد ، بسيط في القراءة والفهم . وليسهل علي التلاميذ دراسة هذا النوع من الرسوم البيانية ، يلزم أن يكون عدد الأعمدة في الرسم الواحد محدوداً ، بحيث لا يزيد عن سبعة أعمدة .

٢- الرسم البياني المصورأو الصور البيانية :

وهذا النـــوع يشبه النوع السابق ، غير أنه تحل مجموعة من الرسوم المبسطة أوالصور محل الأعمدة للتعبير عن بعض الأحصائيات أو البيانات ، لمساعدة المتعلمين علي فهم العلاقات العددية والمقارنة بين الكميات المختلفة .

ويمكن إستخـدام هذا النوع من الرسوم في عرض التطورات والتغيرات التي طرأت علي موضوع معين ، مثل مقارنة صادرات دولة معينة من محصول معين في سنوات مختلفة ، أو مقارنة صادرات دول مختلفة من محصول معين في سنة معينة .

٣- الرسم البياني بالمساحات :

ويســتخدم في حــالات المقارنة بين كميتين ، لعرض ما بينهما من نسب أو إختلافات ، حيث يمكن التعبير عن كل كمية برسم دائرتين تتناسب مساحة كل منهما مع الكميتين . كذلك يمكن التعبير عن الكميات بدلاً من الدوائر بالمربعات أو المستطيلات ، علي أن تكون أطوال المستطيلات متساوية .

٤- الرسم البياني في دائرة أو الرسم البياني بالقطاعات الدائرية :

إذا أراد المدرس أن يوضح النسب بين أوجه الصرف في منزل أو دولة ، فانه قد يستـعين بالرسم البياني في دائرة ، حيث تمثل مساحة الدائرة مجموع الأموال المصروفة ، ويعمل في الدائرة قطاعات يمثل كل منها أحد أوجه الصرف ، حيث تكون مساحة كل قــطاع متناسبة مع مقدارما ينفق من مال علي المرفق الذي يمثله هذا القطاع . ومثل هذا يقال

عند توضيح نسب المساحات الزراعية لكل محصول ، والميزانيات ، والضرائب ، والإنتاج ....الخ .

٥- الرســم البياني بالخطوط :

ويــمكن بواسطته التعبير عن العلاقة بين مجموعتين من البيانات أحداهما علي محور رأسي والثانية علي محور أفقي ، وكل نقطة علي الخط البياني لها قيمة علي كلا المحورين ، ويوصل بين هذه النقط بواسطة خط .

ومن أمثلة العلاقات التي يمكن التعبير عنها بواسطة هذا النوع من الرسوم ، العلاقة بين درجات الحرارة وحجم الغاز ، والعلاقة بين السرعة والمسافة ، والعلاقة بين شدة التيار وفرق الجهد أو المقاومة ، وتطور النمو السكاني في دولة ما .

خامساً : الخرائط :

تعتبر الخرائط من الرسوم التخطيطية ، وهي من الوسائل البصرية التي تعتمد علي الرموز المجردة ، وتستخدم لعرض سطح الأرض أو جزء منه ، وتوضح العلاقات بين المساحات المختلفة منها والمعالم التي تقع عليها ، باستخدام مقاييس الرسم والرموز التي تساعد علي قراءة الخريطة وفهم معاني العلاقات التي تبرزها .

وتتميز الخرائط بسهولة إستخدامها وإنتاجها من جانب المدرس أو المتعلم ، وتعدد أنواعها ، وتوفرها في المدارس نظــراً لانخفاض أسعارها إذا قورنت بغيرها من الوسائل ، بالإضافة إلي عدم الحاجة إلي استخدام الأجــهزة في عرضها أو تهيئة حجرات الدراسة بإمكانيات خاصة ذلك فيما عدا الاستعدادات البسيطة لعرضها.

وتعتبر الخرائط مصدراً من المصادر التي يلجأ الشخص إليها للاستزادة من المعرفة طول حياته إذا فهم معني الرموز التي تحتويها الخريطة .

ويؤخذ علي الخرائط أحيانا أنه يصعب رؤية تفاصيلها عند عرضها علي المجموعات الكبيرة ، وكذلك صعوبة حـــفظها وصيانتها . وقد أمكن التغلب علي هذه المشكلات بتصوير هذه الخرائط علي فيلم ثابت مقاس٣٥ مم وعرضها بـجهاز عرض الفيلم الثابت أو علي شرائح شفافة مقاس٥×٥ سم وعرضها بجهاز عرض الشرائح أو بجهاز العرض العلوي ، وبذلك يمكن تكبيرها ومشاهدة أدق التفاصيل فيها وحفظها في دواليب أو أدراج خاصة في حالة عدم الاستعمال .

شروط أو معايير الخريطة :

لكي تكون الخريطة وسيلة تعليمية جيدة وتحقق الهدف منها ، لابد أن تتوافر فيها الشروط التالية :

١- أن تتصف بالدقة العلمية .

٢- أن تكون رموزها كافية وواضحة ومناسبة لمستوي التلاميذ .

٣- أن تتصف بالبهجة والبساطة وإثارة شوق التلاميذ .

٤- أن يكون لها دليل لتوضيح رموز محتوياتها ومساعدة المتعلم علي قراءة الخريطة .

٥- أن يذكر مقياس الرسم الذي رسمته به الخريطة .

٦- أن تسهل عمل المدرس وتساعده علي تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة .

٧- أن تسد حاجة ماسة في ذهن المدرس والتلاميذ أو تحل مشكلة تواجههم أو توضح ماغمض عليهم .

٨- أن يتناسـب حجم أو مساحة الخريطة مع عدد التلاميذ في الفصل ومع نوعية النشاط الذي ستستخدم فيه .

٩- أن تتوافر فيها العناصر الأساسية للخريطة وهي : العنوان ، مقياس الرسم ، مفتاح الخريطة ، تاريخ إعدادها .

أنواع الخرائط :

وللخرائط أنواع مختلفة ، ومن هذه الأنواع ما يأتي :

أ) أنواع الخرائط حسب محتوياتها :

١- خرائط طبيعية :

وتحتوي علي كل ما يوضح التضاريس من انخفاض وارتفاع ، إلي جانب بيان الأنهاروالبحار والبحيرات والجبال والتلال والصحاري والأراضي المنخفضة.

٢- خرائط سياسية :

وتوضح التقسيم السياسي للدول ، وقد توضح إلي جانب ذلك عواصم هذه الدول وأهم المدن فيها .

٣- خرائط اقتصادية :

وتحتوي علي المعلومات الاقتصادية مثل إنتاج البترول في العالم أو مناطق زراعة القمح أو مناطق إنتاج الفحم أو الحديد أو أي نوع من أنواع الثروات الاقتصادية في العلم (نباتية ، حيوانية ، معدنية) .

٤- خرائط مناخية :

وتحتوي علي بيانية مناجية ، مثل توضيح الرياح واتجاهاتها ، أو توزيع الأمطار أو درجات الحرارة المختلفة .

٥- خرائط بشرية :

وتوضح كل ما يتعلق بعلم الأجناس البشرية من حيث أنواع

هذه الأجناس المختلفة وأماكن انتشار كل جنس منها ، ونسبة انتشاره ، ومن أصناف الخرائط البشرية أيضاً ما يوضح توزيع اللغات والأديان .

٦- خرائط تاريخية :

وتحتــوي علي المعلومات التاريخية المراد إبرازها ، مثل خط سير حملة من الحملات ، أو الأماكن الأثرية في دولة من الدول ، أو المدن التاريخية.

٧- خرائط إحصائية :

وتحتوي علي المعلومات الإحصائية المراد إبرازها ، مثل كثافات السكان في العالم أو كثقافاتهم المختلفة في أنحاء دولة من الدول ، أو نسب التعليم في دول مختلفة .

٨- خرائط صماء :

والخريطة الصماء عبارة عن خطوط تحدد البلد أو المنطقة التي هي موضوع الدرس ، ولا تحتوي علي أية معلومات أو رموز أو كلمات .

ب) أنواع الخرائط حسب أشكالها :

للخرائط أشكال متعددة من أهمها ما يلي :

*** خرائط مجسمة :**

والغرض منها تجسيم الحقائق والمعالم الجغرافية بحيث تبرز كأنها واقعية.

*** خرائط مسطحة :**

وترسـم علي الورق أو الخشب أو الزجاج أو السبورة ، ويستعان بها علي التوضيح بالألوان المختلفة أو الرموز المصورة أو المرسومة بدلاً من التجسيم .

*** خرائط كهربية :**

والــغرض منها توضيح المعلومات التي بالخرائط المسطحة بمصابيح كهربية صغيرة ذات لون واحد أو ألوان مختلفة .

وهناك أنواع أخري للخرائط حسب الشكل ، هي :

* **الأطلس :**

وهو مجموعة من الخرائط الصغيرة المساحة لبلد ما أو منطقة أو قارة أوالعالم .

ومن هذا النوع الخرائط التي توجد في الكتب والمجلات والنشرات ، ومجال إستخدامها الأنشطة الفردية .

* **الخرائط الحائطية :**

وهي خرائط كبيرة المساحة ، تعلق بحامل علي السبورة الطباشيرية أو جانبها ، ومجال إستخدامها الأنشطة الجماعية .

* **الخرائط الكروية :**

وهي عبارة عن نموذج للكرة الأرضية ، وهي أقرب إلي الواقع من الخرائط المسطحة .

والخريطة الكروية لا يستغني عنها معلم الدراسات الإجتماعية في كثير من المواقف كتوضيح بعض المفاهيم والظواهرمثل تعاقب الليل والنهار وفصول السنة والخسوف والكسوف ، ومقارنة المساحات .

* **عناصر الخريطة :**

هناك بعض العناصرالتي لابد أن تتوافر في أي خريطة ، لكي تستخدم كوسيلة تعليمية ، وهذه العناصر هي :

obeikandl.com

أ- عنوان الخريطة :

لابد لكل خريطة من عنوان يوضح المنطقة أو البقعة التي تمثلها إن كانت اقليماً أو قطراً أو قارة أو كوكباً ، ويوضح الموضوع الذي تعالجه أو الرسالة التي تحملها .

ب- مفتاح الخريطة :

تعتمد الخرائط علي الرموزكالألفاظ والألوان والخطوط والرسوم للتعبيرعن الرسالة التي تنقلها ، ولكي يتحقق التواصل من خلال الخرائط ، لابد من تفسير الرموزالتي تحتويها الخريطة . ومفتاح الخريطة هو الأداة التي تساعد المتعلم علي تفسيرهذه الرموز، ومن ثم إدراك الرسالة التي تحتويها .

ج- مقياس الرسم :

وهو عبارة عن النسبة بين الأبعاد الحقيقية علي الطبيعة للظواهر، والأبعاد التي تمثلها علي الورق . وبواسطته يمكن معرفة الأبعاد الحقيقية وعدد المرات التي تم فيها تصغير الأبعاد الحقيقية . فمثلاً إذا رسمت خريطة لمنطقة ما بمقياس رسم

١ : ١٠٠٠٠٠٠ ، فهذا يعني أن كل وحدة قياس علي الخريطة تساوي مليون وحدة مماثلة علي الطبيعة ، ولو قسنا المسافة بين مدينتين علي هذه الخريطة ووجدنا أنها تساوي ٥,٦ سم ، فهذا يعني أن البعد بينهما علي الطبيعة يساوي ٦٥كم .

د- رمزمعين لتعيين الجهات والبقعة التي تمثلها : تحدد الجهات في الخريطة بواسطة رمز معين يمثل سهماً في إحدي زوايا الخريطة ليشير إلي جهة الشمال فيها ، أو شكل نجمة تمثل أطرافها الجهات الأربع الرئيسية والفرعية .

obeikandl.com

و- تاريخ الإنتاج :

يفضل تدوين التاريخ الذي أنتجت فيه الخريطة ؛ لأن بعض المعلومات الجغرافية عرضة للتغير المستمر مثل كثافة السكان والنشاطات البشرية المختلفة وطرق المواصلات والحدود السياسية وأسماء بعض الدول .

سادساً : اللوحات التعليمية :

تعـتبر اللوحات التعليمية من الرموز البصرية ، وتستخدم بكثرة في تدريس كثير من الموضوعات في المواد المختلفة ، ويرجع هذا إلي سهولة إنتاجها ورخصها ، وقدرتها علي جذب انتباه المتعلمين بين الحقائق أو الأفكار .

*** أنواع اللوحات التعليمية :**

تختلف أنواع اللوحات حسب أنواع العلاقات التي تبرزها ، ومنها ما يلي :

لوحة الفروع :

وفيها تظهر العلاقة بين الأصل وتفريعاته أو الشئ ومنتجاته ، ومن أمثلتها : اللوحـات التي توضح منتجات الفحم والحديد واللبن ، وكذلك اللوحات التي توضح المنتجات التي تصدرها دولة إلي دول أخرى .

لوحة الأصول :

وهي بعكـس السابقة ، تظهر العلاقة بين عدة عناصر ونتيجة تجمعها أو تكوينها لحلة معينة أو لأحد المركبات ، من أمثلتها : اللوحات التي توضح الخامات التي تدخل في صناعة الزجاج والـورق والمفرقعات والأدوية ، وكذلك اللوحات التي تبين الدول التي تصدر محاصيل أو بضائع أو مواد معينة إلي دول أخرى .

لوحة العلاقات الإدارية والوظيفية :

وهـذه اللوحات تبرز العلاقات بين الإدارات والوظائف والعمليات المختلفة . ومن أمثلتها : لوحة تبين مجلس إدارة المدرسة ، وكذلك لوحة تبين فروع هيئة الأمم المتحدة أو العمليات المختلفة التي يمر بها إصدار تشريع معين .

اللوحة الزمنية :

وهـي تبرز العلاقة بين الحوادث والظواهر وبين مواعيدها أو أوقات حدوثها ، وهي وسيلة لإشعار التلاميذ بتعاقب الحوادث مقترنة بتعاقب الأزمنة أو التسلسل الزمني للأحداث.

لوحة المقارنة :

وهــي تبرز أوجه التشابه والاختلاف بين شيئين أو أكثر. ومن أمثلتها : لوحة المقارنة بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية ، ولوحة المقارنة بين الفلزات واللافزات .

obeikandl.com