

جامعة قناة السويس

كلية التربية النوعية

الفرقة الأولى / تكنولوجيا التعليم

بحث عن

الرسوم التعليمية و كيفية إستخدامها



عمل

مايكل يوسف سلوانس يوسف

تحت إشراف
د. طارق الجبروني

٢٠٠٧م

* مقدمة :-

إن الرسم التعليمية تعد من الوسائل الناجحة في تفسير المفاهيم العلمية وتوضيح النصوص في الكتب المدرسية حيث أن للرسم التعليمية ثلاث وظائف رئيسية تتمثل في إثارة الاهتمام، والتوضيح ، والاحتفاظ بالمعلومات . وقد يبرز دور الرسم التعليمية ومردودها التعليمي عندما يؤخذ بعين الاعتبار تصميم الرسم والربط الموضوعي بين عناصر الرسم والمفاهيم العلمية في النص، كما أن لها دورا في ترجمة الالفاظ والرموز في الكتاب المدرسي بحيث يتمكن الطالب من البدء بالاشياء المحسوسة وينتقل تدريجيا الى الاشياء المجردة .

ويتم تصميم الرسم التعليمية مدلول تعليمي :-

أولا : تخدم الرسم التعليمية هدفا تعليميا محددا .

ثانيا : يكون للخطوط والرموز في الرسم التعليمية مدلول تعليمي .

ثالثا : يكون للألوان في الرسم التعليمية بمقياس رسم محدد يعكس واقع الرسم بنسب ثابتة، وليس بالضرورة أن يكون كل دارس أو مدرس أو منتج للرسوم التعليمية رساما ماهرا أو فنانا موهوبا . فقد يوجد العديد من الأساليب والطرق التي تساعد في عمل وسيلته، أو أسلوبا جديدا يلجأ إليه الدارس لعمل وسيلته بطرق تغنيه عن موهبة الرسوم، أو أن يكون مؤهلا فنيا لعملها .

ولعل قد يخطر في ذهننا الآن أسئلة كثيرة حول هذا الموضوع الشيق،فتري ماهية ضوابط الرسومات التعليمية لكي يتم عرضها حتي تحقق الهدف المنشود من إستخدامها. وهل يوجد أنواع من هذه الرسومات التعليمية، وإذا كانت هناك عدة أنواع ففيما تستخدم إذن؟

والعديد والعديد من الأسئلة التي قد نحاول إيجابتها من خلال هذا البحث العلمي، وندعو من الله عز وجل أن نكون قد وفقنا في إختيار موضوعنا هذا، وأن يكون كالنجم المضيء في سماء العلم.

* تعريف الرسوم التعليمية:-

هي تلك المواد المرسومة والرموز الخطية البصرية، التي تم تصميمها من أجل تلخيص المعلومات وتفسيرها والتعبير عنها بأسلوب علمي والتي تستخدم كوسائل تعليمية تخدم عملية التعليم والتعلم، خصوصاً تلك الموضوعات التي يصعب فهمها باللغة اللفظية فقط، كموضوعات العلوم والجغرافيا.

إن الحديث عن الرسوم التعليمية يكاد من المستحيل توضيحه إذا لم نستعن بتحديد ما تشمله تلك العبارة من أنواع فالرسوم التعليمية أنواع عديدة ولها تصنيفات كذلك عديدة ونستطيع حصر أنواع الرسوم التعليمية كالتالي:-

* أنواع الرسوم التعليمية :-

و صنفنا الرسوم التعليمية على أساس الحركة إلى:-

- ١ - رسوم تعليمية متحركة ، كأفلام الكارتون التعليمية .
- ٢ - رسوم تعليمية ثابتة، ونحن هنا وفي هذا المقرر بصدد الحديث عن هذا النوع. فالرسوم التعليمية الثابتة

و كذلك تم تصنيفها على أساس نفاذيتها للضوء إلى :

- أ / رسوم تعليمية ثابتة شفافة.
 - ب/ رسوم تعليمية ثابتة معتمة.
- وكلا النوعين (أي الرسوم التعليمية الثابتة الشفافة والمعتمة) يشتملان على خمسة أنواع نستطيع حصرها في التالي:-

أولاً / الرسوم البيانية:-

وتشمل:-

- ١ - الأعمدة البيانية.
- ٢ - الخطوط البيانية.
- ٣ - الصور البيانية.
- ٤ - الدوائر البيانية.
- ٥ - المساحات البيانية.

إن كل نوع من الأنواع السابقة، أنواع تدرج تحته ونحن لسنا هنا بحصر الأنواع المتفرعة منها.

ثانياً / الرسوم التوضيحية:-

ويقصد بها تلك الرسوم التي قد توجد على أسطح بلاستيكية أو حديدية أو ورقية والقصد منها توضيح تركيب الشيء أو كيفية عمله أو وصف طريقة تشغيله كالرسوم التوضيحية التي توضح لنا كيفية توصيل دائرة كهربائية .

ثالثاً / الملصقات :-

إن موضوع الملصقات لا ينحصر فقط في المجال التعليمي فقد يوجد في مجالات عديدة ، فيوجد مثلاً في المستشفيات والمصحات والشركات كشركات الكهرباء ، كما أن استخدامه في المجال التعليمي ليس بالضرورة أن يكون له علاقة بالمقررات الدراسية التي يدرسها الطالب ، والملصق التعليمي نوعان فهم إما أن يدعو إلى موضوع معين كالملصقات التي تحت على اتباع سلوك محدد كالمحافظة على النظام أو النظافة ، أو أن يحذر من موضوع معين كالملصقات التي تحذر وتنبه عن أضرار المخدرات .

رابعاً / المصورات:-

كذلك المصور التعليمي ليس بالضرورة حصره على المجالات التعليمية، إن المصور التعليمي قد يضم رسوماً أو بيانات أو أرقام أو تعليقات لفظية أو جداول، إن المصور التعليمي يضم أنواع مختلفة، ومن أنواعه ما يلي: -

١ - مصور الشكل الظاهري أو الخارجي، كمصور يوضح الشكل الخارجي لنبات كامل النمو .

٢ - مصور التركيب الداخلي ، كالمصور الذي يوضح التركيب الداخلي لساق النبات مثلاً .

وهذان النوعان ما يسميان بالاستخدام الشائع للمصورات في المجالات التعليمية.

٣ - مصور المقارنة، وهو مصور يقارن بين شيئين أو أكثر في بعض الخصائص أو الصفات، قد يكون هذين الشيئين حيين أو عكس ذلك كالمصور الذي يقارن بين مناقير الطيور أو أنواع التربة المختلفة.

٤ - مصور العلاقات الوظيفية ، وهذا النوع من المصورات يحاول توضيح العلاقة بين الرئيس والمروسين وهو ما يسمى بالهيكل التنظيمي لهيئة محددة وقد يأتي هذا النوع في شكل هندسي كشكل المخروط أو باستخدام الخطوط والتفاصيل المتشعبة التي توضح هذه العلاقة .

٥ - مصور الفروع أو التفرعي ، وهذا المصور يبدأ من الأصل وينتهي بالفروع كشجرة الأنبياء .

٦ - مصور الأصول أو التجميعي، وهذا المصور عكس المصور السابق فيبدأ بالفروع وينتهي بالأصل مثلاً كمصور يوضح خطوات صناعة السيارة .

٧ - مصورات المسار، وهي تستخدم الخطوط والأسهم لتوضح مسار إتمام عملية معينة كتوضيح مسار استخراج البترول مثلاً.

٨ - مصور التتابعي أو الزمني ، وهو يوضح تتابع أحداث معينة عبر التاريخ بترتيب محدد سواء كان تنازلياً أو تصاعدياً كترتيب الخلفاء العباسيين

٩ - مصور الخبرة ، وهو مصور يستخدم بعض الألفاظ البسيطة ويهدف إلى اكساب الطلاب بعض الخبرات وهو شبيه بالملصق التعليمي ولكنه له علاقة بالمقرر الذي يدرسه الطالب .

١٠ - السلسلة المصورة، وهي توضح تطور شيء معين عبر التاريخ كتطور ظاهرة المواصلات أو ظاهرة السكن .

خامساً / الخرائط :

وهي تشمل على أنواع مختلفة منها :

١ - الخرائط الطبيعية.

٢ - الخرائط الجيولوجية.

٣ - الخرائط المناخية .

٤ - الخرائط السياسية.

٥ - الخرائط الاقتصادية.

٦ - خرائط النباتات .

٧ - خرائط المواصلات.

٨ - الخرائط السياحية.

٩ - الخرائط السكانية.

* خصائص الرسومات التعليمية :-

١- انها عامل تشويق يثير اهتمام المتعلم .

٢- تميزها بالدقة والوضوح أكثر من اللغة اللفظية .

٣- قدرتها على اثاره المتعلم وجذب انتباهه والتأثير فيه نفسياً وعقلياً .

٤- يمكن أن نتخطى بها حدود الزمان والمكان .

٥-تشجيع المتعلم على استثمار ملكته العقلية من ملاحظة وتأمل وتفكير .

* المعايير العلمية التربوية للرسوم التعليمية :-

- ١ - دقة المحتوى العلمي للرسوم التعليمي .
- ٢ - معالجته لفكرة علمية أو تعليمية واحدة فقط.
- ٣ - إعداد الرسم التعليمي بمساحة كافية، تساعد جميع الطلاب مشاهدته بسهولة.
- ٤ - يستحسن وضع عنوان للرسم التعليمي في الأعلى وإحاطته بإطار لتحديد معالمه الرئيسية .

* المعايير الفنية للرسم التعليمي :-

- ١ - الإخراج الفني للرسم التعليمي من حيث وضوح المكونات من خطوط ورموز وكتابات.
- ٢ - اختيار الألوان المناسبة التي تحقق إبراز أجزائه العلمية أولاً، ثم الناحية الجمالية ثانياً.
- ٣ - استخدام خامات جيدة لتعطي الرسم التعليمي حياة أطول ومرونة أثناء الاستخدام.
- ٤ - الشكل العام للرسم التعليمي وتوزيع عناصره بشكل جميل وحسن الاهتمام بنسب العلاقات .

ويتم تصميم الرسمة التعليمية وفق معايير تربوية منها:-

- أولاً :- تخدم الرسمة التعليمية هدفاً تعليمياً محدداً .
- ثانياً :- يكون للخطوط والرموز في الرسمة التعليمية مدلول تعليمي .
- ثالثاً :- يكون للألوان في الرسمة التعليمية مدلول تعليمي .
- رابعاً:- تنقيد الرسمة التعليمية بمقياس رسم محدد يعكس واقع الرسمة بنسب ثابتة .

• العوامل التي تؤثر في إعداد الرسوم التعليمية :-

تعتمد عملية تصميم الرسوم التعليمية وانتاجها على قدرة المصمم الابتكارية في التخطيط الكامل لشكل شيء ما، وإنشائه بطريقة ليست مرضية من الناحية الوظيفية فحسب، ولكنها تجلب السرور الى النفس أيضاً، وهذا اشباع لحاجة المتعلم نفعياً وعلمياً وجمالياً في وقت واحد .

لذا يتناول هذا الفصل عملية الادراك البصرى والعوامل المؤثرة فيها، حيث يقدمها كمدخل لتوظيفها في تصميم الرسوم التعليمية، بهدف تيسير إدراك المتعلم للمفاهيم والمعلومات التي تنقلها الصورة المرسومة، أى إدراك أوجه الشبه والخلاف بين الأشياء والرموز، بسرعة ودقة، ويتوقف نوع الاستجابة على مواصفات الصورة المرسومة، وعلى الخصائص النفسية والعقلية التي يتسم بها المتعلم وخبراته السابقة، ومن ثم فإن اعتبارين أساسيين يتدخلان في تلك العملية هما : الادراك البصرى، والعوامل التي تنظم عملية الادراك البصرى .

الادراك البصرى والعوامل المنظمة له :

إن الرسوم التعليمية كمثير، مثلها كبقية المؤثرات (الأشياء) والموضوعات) التي تحيط بالفرد وتوجد في بيئته، وإذا كان "الادراك هو الوسيلة التي يتصل بها الإنسان مع بيئته"، فإن هذه المؤثرات إنما يدركها الإنسان عن طريق البصر أو السمع أو اللمس أو غير ذلك من الحواس،

وذلك بهدف "أعطاء تفسير وتحديد لهذه المؤثرات فى شكل رموز أو معان تسهل عليه تفاعله مع بيئته .

ولأن الرسوم التعليمية هى مثيرات مرئية وأداة إدراكها البصر، فإن تناول عملية الإدراك البصرى والعوامل المنظمة لها، من الممكن أن توضح للمصمم التعليمى بعض جوانب هذه العملية والتي قد تفيد فى مجال تصميم تلك الرسوم .

الإدراك البصرى :

وهكذا فالإدراك البصرى يمكن تعريفه بأن الوسيلة التى يتصل بها الإنسان بالمؤثرات المرئية فى بيئته .

وعملية الإدراك البصرى مثلها كمثلى عمليات الإدراك الأخرى ، لا تتم إلا بوجود العوامل الآتية :

أولاً : العوامل الذاتية للإدراك البصرى (الشخص المدرك)

أى وجود الفرد بحواسه المختلفة وما يتميز به من قدرات عقلية وتجارب سابقة .

ثانياً : العوامل الموضوعية :

أى وجود العالم الخارجى المملوء بأشياء وموضوعات، كل منها له دلالة خاصة تميزه عن الآخر، وكل عنصر فيزيائى فى هذا العالم تقابله حاسة خاصة فى العملية الإدراكية، فالعناصر المرئية تقابلها حاسة البصر ، والصوتيات تقابلها حاسة السمع وهكذا بقية الحواس .

• الرسم التعليمى ومهارة المعلم :-

إن تعميق أثر العملية التربوية التعليمية ونجاحها يحتاج الى تنمية قدرات المعلم ومهاراته لكى يحسن انتقاء واستخدام الرسم التعليمى الذى يمدده بآليات تساعد فى تقديم المادة وتوجيه الرسالة الخطابية الى المرسل اليه أى المتعلم داخل قاعة التدريس، وبذلك لا تحدث الفجوة بين المادة النظرية والمستقبل .. وهذا لا يتحقق إلا اذا اقيمت دورات تدريبية للمعلم حتى تنمو لديه ملكة انتاج الوسائل التعليمية ومنها الرسوم التعليمية واستخدامها فقد اكدت الدراسات العلمية الحديثة، أنه كلما زاد التأثير على حواس المتعلم زاد نجاح الوسيلة التعليمية (الرسم التعليمى) فى تحقيق الاهداف المنوطة من الدرس . إن الثورة التكنولوجية التى نعيشها اليوم فرضت ضرورة استخدام الرسوم التعليمية فى العملية التعليمية .

* خطوات إعداد الرسوم التعليمية:-

١ - تحديد الأهداف وصياغتها صياغة سلوكية.

٢ - تحديد المحتوى واختيار الموضوع.

٣ - مرحلة الإعداد وتحضير الأدوات .

٤ - مرحلة تحديد أسلوب العمل.

٥ - مرحلة التنفيذ.

* كيف ترسم ؟

لا يشترط أن يكون اخصائى تكنولوجيا التعليم متقناً لفن الرسم لكى ينفذ رسوماً تعليمية وإنما يمكن أن يستعين ببعض المعينات التى تساعد على اتقان أو تكبير الرسم ومنها :

- ١- القوالب الجاهزة
- ٢- الرسم بالتقريب
- ٣- استخدام اجهزة العرض الضوئى
- ٤- الرسم بالشاشة الحرارية.
- ٥- التكبير بواسطة المربعات.
- ٦- التدريب على الرسم بالخطوط.
- ٧- الرسم بواسطة الورق الشفاف.

١- الرسم بالقوالب:

يستطيع المعلم إعداد قوالب من الفلين أو الكرتون المضغوط للأشكال المطلوب رسمها أو التى يحتاج إلى رسمها باستمرار كأنابيب الاختبار والدوارق والأشكال الهندسية والخرائط وغيرها .

٢ - الرسم بالتقريب:

ويقوم مقام القوالب ويمكن إعداد الرسومات أو الخرائط بهذه الطريقة كما يلي:- ارسم الخارطة أو الشكل المراد رسمه على لوح الطباشير على ورقة رسم عادية ثم انقبها بمسمار أو بسن الفرجار متبعاً الخطوط المراد إبرازها بأبعاد مناسبة بحيث تسمح الفتحات التى أحدثت بدخول غبار الطباشير من خلالها . ثبت الرسم المثقب على اللوح واطرق على الثقوب بمساحة اللوح الملوثة بغبار الطباشير . وبهذه العملية تنفذ ذرات الطباشير من خلال ثقوب الرسم وتلتصق على اللوح . انزع الورقة بخفة تجد أن الشكل قد انطبع على اللوح بنقط طباشيرية بسيطة . صل بين هذه النقاط بالطباشير تحصل على الشكل المطلوب

٣- استخدام اجهزة العرض الضوئى:

أ- التكبير بواسطة الجهاز العارض للصور الشفافة فوق الرأس:

عند استعمال هذا الجهاز لتكبير أي خارطة لابد من نقل هذه الخارطة على ورقة جلاتينية شفافة أو على ورق شفاف عادي وتثبيتها بالحبر الصيني بحيث تساوي مساحتها مساحة شاشة الجهاز . ضع الرسم على الجهاز ثم ارسمه ، وبهذه الطريقة يؤدي هذا الجهاز عمل الجهاز العارض للصور المعتمة

ب- التكبير بواسطة الجهاز العارض للشرائح والأفلام الثابتة:-
تستطيع بواسطة هذا الجهاز تكبير أية خارطة أو رسم إذا وجد الأصل مطبوعاً على فيلم ثابت أو على شريحة صورة أو على شريحة مجهرية .
بواسطة كل هذه الطرق والأدوات تستطيع ، آخر المدرس ، أن تجهز العديد من الخرائط والرسومات الجيدة البعيدة عن الاكتظاظ المربك للمتعلم وتوفر الكثير من النفقات المادية التى تستطيع استغلالها في نواح كثيرة تعود بالفوائد الجمة على وطنك وتدفع بعملية التعلم إلى طريق الخير .

٤- الرسم بالشاشة الحرارية :

تعتبر الشاشة الحرارية من أسهل أدوات رسم الخرائط واللوحات التوضيحية في الاستعمال والإعداد علماً بأنه يمكن استعمالها لعدة خرائط ورسومات في آن واحد بيسر وسهولة

• والمواد اللازمة لصنعها : إطار مناسب المساحة (٧٠×١٠٠ سم) ، قطعة من الحرير ومسامير أو دبائيس طبعة
طريقة الإعداد:

بعد صنع الإطار عند النجار حسب القياس المطلوب ، خذ قطعة من الحرير تعادل مساحة الإطار وانقعها بالماء ، وبعد عصرها قليلا ثبتها على الإطار باستعمال المسامير أو دبائيس الطبعة ، وبعد أن يجف الحرير يزيّد إنشداًه على الإطار .
وعن طريق الشف تستطيع رسم عدة خرائط على وجه الشاشة باستعمال لون لكل خارطة .
ارسم خارطة العالم باللون الأسود . وفي اتجاه آخر من الشاشة ارسم خارطة الوطن العربي باللون الأزرق وخارطة أخرى لليبيا باللون الأحمر وأخرى لوادي النيل باللون الأخضر . وهكذا تستطيع رسم خرائط على اللوح عن طريق الشف بقدر ما عندك من ألوان .
طريقة استعمالها :

ثبت لوح الحرير على لوح الطباشير باليد وبعد تحديد الخارطة التي ترغب برسمها ، مرّر قطعة الطباشير على الخطوط المكونة للخارطة بضغط كافٍ . وعند إبعاد اللوحة عن لوح الطباشير تجد أن الخارطة قد رسمت على لوح الطباشير بخط بسيط . أعد رسم الخارطة بالطباشير مباشرة على لوح الطباشير تحصل على خارطة صماء جيدة يمكن أن تبني عليها الدرس دون جهد يذكر .

٦- التكبير والتصغير بطريقة المربعات:

وهذه الطريقة من أسهل العمليات في الرسم وأكثرها انتشاراً وذلك لسهولة تطبيقها وإمكانية تطبيقها في كل مكان وزمان .

ولرسم خارطة بواسطة المربعات لنحصل على نسخة أكبر أو أصغر اتبع ما يلي:-
لنأخذ على سبيل المثال خارطة جزيرة العرب:

أ - قسم الخارطة الأصل إلى مربعات متساوية .

ب - قسم ورقة الرسم التي ترغب رسم الخارطة عليها إلى مربعات مساوية للمربعات على الخارطة الأصل من حيث العدد في الإتجاهين الأفقي والعمودي ، أما طول ضلع المربع على ورقة الرسم فيمكن أن يتسع بمقدار ما تسمح به الورقة كأن يكبر إلى خمسة سنتيمترات عليها لكل سنتيمتر واحد على الأصل وهنا لابد من مراعاة إبقاء مساحة لا تقل عن ثلاثة سنتيمترات من جميع الجهات كهامش يحفظ الخارطة من التلف ويبرزها على ورقة الرسم .

ج - رقم المربعات في أطراف كل من الرسم الأصلي وورقة الرسم .

د - ابدأ الرسم بقلم الرصاص بدقة وعناية وباستعمال القياس مبتدئاً بالهيكل العام للشكل ثم الدقائق الصغيرة فيه .

هـ - بعد الانتهاء من رسم الشكل المطلوب لابد من مراجعته والتأكد من مطابقته للأصل .
و- وضّح الخطوط والمعلومات التي رسمتها بقلم الرصاص بالحبر العادي أو الصيني أو بقلم اللباد

(الفلوماستر) .

ز - حدد الرسم بإطار ثم أزل ما بقي عليه من آثار قلم الرصاص .

وهكذا تحصل على خارطة من عملك وبتكاليف زهيدة ، وبعدها لَوّن الخارطة لإبراز ما تهدف إلى إيضاحه عليها .

ملاحظة:-

كلما كانت المربعات صغيرة في الأصل والمستحدث ، كانت النتيجة أكثر دقة ومطابقة للحقيقة . ويتبع نفس النظام السابق في رسم خارطة صغيرة عن أصل كبير . وللمحافظة على الخارطة الأصل كبيرة كانت أو صغيرة وتلافي تخطيطها بقلم الرصاص خوفاً من تلفها أو تشويهه ما تحويه من معلومات يمكن أن يحتفظ المعلم بورقة شفافة من الجلاتين أو ما يستعمله المهندسون مقسمة لمربعات ومركمة أطرافها ذات مساحة مناسبة توضع فوق أي رسم يحتاج إلى تكبيره دون عناية وجهد إلى تقسيم كل رسم وتعرضه للتلف نتيجة المسح أو ضغط قلم الرصاص . ويطبق هذا العمل على الخرائط الكبيرة إذ لا يستحسن تخطيطها بقلم الرصاص ، لذا تستحضر ورقة شفافة مناسبة لمساحتها وتقسّم وتتم العملية دون إلحاق أي تلف أو تشويه بالخارطة الأصل .

٦- الرسم بالخطوط :

يحتاج المعلم إلى الرسم للتعبير عن بعض الأفكار أثناء تعليمها وغالباً ما يجد نفسه عاجزاً عن الرسم إما لعدم قدرته عليه ، أو لعدم اطلاعه واستفادته من طرق بسيطة تستطيع أن تسهل له هذه الصعوبة ، لهذا كانت فكرة الرسم بالخطوط لتزليل هذا العجز وتتيح الفرصة للإفادة منها . ونعني بهذا النوع من الرسم ، ترجمة بعض الأفكار التعليمية أو الكلمات والأفعال إلى رسومات بسيطة تدل عليها ، ويستطيع المعلم رسمها بسرعة ودون جهد على لوح الطباشير أو إعدادها مسبقاً على شكل لوحات توضيحية ليقدمها للطلاب وقت الحاجة . وهذا الرسم عبارة عن خطوط تنبعث فيها الحركة بمجرد تغيير أوضاعها إذ أن المقصود بها التعبير وليس كمال الفن . ففي رسم الإنسان مثلاً يحتاج الراسم إلى تبيان الرأس والجسم واليدين والرجلين وما يؤديانه من حركات تعبر عن أفعال ، ونستطيع التعبير عن أجزاء جسم الإنسان بهذه الخطوط:-

كذلك نستطيع رسم كثير من الحيوانات والأشياء بهذه الطريقة . أما كيفية بعث الحركة في هذه الرسومات فإن مجموعة هذه الرسومات تمثل أوضاعاً تستطيع أن تعبر عن المقصود منها بشكل حسن في تدريس اللغتين العربية والإنجليزية كما يلي:- ويستحسن أن يعد المعلم هذه الرسومات والأشكال مسبقاً على بطاقة مع الكلمات أو الجمل المرافقة لها وينقلها على لوح الطباشير أثناء الدرس وبالتمرن على هذا الرسم يمكن للمعلم أن يبتكر الكثير من الرسومات والأشكال بعد المحاولة والتكرار .

٧- الرسم بواسطة الورق الشفاف:

ويستعمل الورق الشفاف لنقل رسومات عن أصول لها على أوراق جديدة بنفس المساحة . إلا أن الراسم يستطيع أن يتحكم بمحتويات الرسم وتفاصيله فيأخذ ما يحتاجه ويهمل الباقي . هناك الكثير من الخرائط النادرة كأن تكون نسخها مفقودة أو يصعب الحصول عليها أو مكتظة تربك المتعلم ويحتاج المعلم إلى معلومات محددة منها . كخارطة لوادي النيل تجمع جميع الدول التي ينبع أو يمر في أراضيها نهر النيل مفصلة تفصيلاً دقيقاً سياسياً وطبيعياً . وهدف المعلم هو تدريس نهر النيل من منبعه إلى مصبه والمشاريع المائية المقامة عليه . وفي هذه الحالة يستطيع المدرس نقل خارطة محددة بالمعلومات التي يحتاجها عن ذلك الأصل . والطريقة كما يلي:-

1- خذ ورقة شفافة تعادل مساحتها مساحة الخارطة المراد نقلها أو مساوية لمساحة الجزء المراد نقله

2- ثبت الورقة الشفافة على الخارطة الأصل بدبابيس شكاله أو ورق مصمغ .

3 - ابدأ الرسم بقلم الرصاص للتفاصيل التي تحتاجها حتى نهاية الرسم . اجتهد في اختيار قلم

- الرصاص اللين الذي لا يترك أثراً أو جروحاً على الخارطة الأصل .
- 4- انزع الدبابيس وخذ الورقة الشفافة التي رسم عليها شكل للخارطة الجديدة ، اقلب الورقة الشفافة ثم أعد الرسم فوق الخطوط باستعمال قلم فحم حتى النهاية .
- 5- خذ الرسم الجديد للخارطة المرسوم على خلفية الورقة الشفافة وثبته بعناية على طبق الورق المراد رسم الخارطة بواسطة الدبابيس الشكالة أو الورق المصمغ عليه بحيث يكون الوجه المرسوم بقلم الفحم ملاصقاً لسطح ورقة الرسم .
- 6- استعمل ظفر الإبهام أو أي أداة مدببة كملعقة في الضغط مع الحركة فوق الخطوط . كرر الحركة والضغط عدة مرات وعند نزع الورقة الشفافة تجد تفاصيل الرسم قد طبعت على ورقة الرسم .
- 7- ثبت الرسم بالحبر العادي أو الصيني أو باستعمال قلم اللباد (الفلوماستر) ثم حدد الخارطة بإطار وأزل ما علق عليها من آثار الفحم بممحاة جيدة .
- 8- لَوّن الخارطة بألوان مناسبة تساعد في توصيل ما تريد نقله من معلومات إلى المتعلم . وهكذا تكون قد حصلت على خارطة بجهده بسيط وبتكاليف زهيدة جداً .

*** قائمة المراجع:-**

- 1- فاطمة الزهراء محمود عثمان (١٩٩٧): إنتاج الرسوم التعليمية، القاهرة، مكتبة ناني.
- 2- مصباح الحاج عيسى (١٩٩٢): الأساليب الفنية في تقنيات الرسوم التعليمية وإستخدامها، بيروت، دار الفكر المعاصر.
- 3- هنري إنجنتون (١٩٩٣): إنتاج المواد التعليمية، ترجمة محمد العقيلي، الرياض.
- 4- يسرية عبد الحميد فرج (٢٠٠٦) صعوبات تصميم المواقف التعليمية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية، رسالة دكتوراه، جامعة عين شمس.
- 5- أساسيات في الرسوم التعليمية، د. طارق الجبروني، د. أسامة محمد عبد السلام.

الفهرس

٢	مقدمة
٣	تعريف الرسوم التعليمية
٣	أنواع الرسوم التعليمية
٣	الرسوم البيانية
٤	الرسوم التوضيحية
٤	الملصقات
٤	المصورات
٤	أنواع المصورات
٥	الخرائط
٥	خصائص الرسومات التعليمية
٦	المعايير العلمية التربوية للرسوم التعليمية
٦	المعايير الفنية للرسم التعليمي
٦	العوامل التي تؤثر في إعداد الرسوم التعليمية
٧	الرسم التعليمي ومهارة المعلم
٧	خطوات إعداد الرسوم التعليمية
٨	كيف ترسم
٨	الرسم بالقولب
٨	الرسم بالتثقيب
٨	استخدام أجهزة العرض الضوئي
٨	الرسم بالشاشة الحريرية
٩	التكبير والتصغير بطريقة المربعات
١٠	الرسم بالخطوط
١٠	الرسم بواسطة الورق الشفاف
١١	قائمة المراجع