

## إنتاج الرسومات التعليمية

إعداد

أ.د/حسناء عبد العاطى الطباخ  
أستاذ ورئيس تكنولوجيا التعليم

## فصل الأول

### الوسائل التعليمية (مفهومها وأهميتها والعلاقة بينها وبين تكنولوجيا التعليم)

## مفهوم الوسائل التعليمية

الوسائل MedIA جمع وسيلة Medium وبصفة عامة  
يمكن القول أن الوسيلة هي كل ما يستخدم لتحقيق غاية ، وعليه فإن  
الوسائل ليست غايات في حد ذاتها ، ولكنها تستخدم لتحقيق غايات  
وتختلف الوسائل في مدى ما تحدثه من أثر إذ أن لكل وسيلة  
خصائص محددة وإمكانات مميزة تجعلها أكثر فاعلية من غيرها في  
تحقيق غايات معينة وتتعدد الوسائل بتعدد الغايات ، كما قد تستخدم  
أكثر من وسيلة لتحقيق واحدة .

والوسائل التعليمية في ضوء المعنى العام السابق الإشارة إليه  
هي كل ما يستخدم لتحقيق الغاية الكبرى من وراء عملية التعليم ألا  
وهي التعلم حيث أنه لا تعلم بدون وسيلة .

## تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية

تكنولوجيا التعليم لا تشير إلى أجهزة العروض الضوئية ولا إلى  
الأجهزة الإلكترونية الحديثة أي أن تكنولوجيا التعليم Instruction  
Techology لا تشير إلى أجهزة العروض الضوئية إلى الأجهزة  
الإلكترونية الد يمكن استخدامها في ا  
التعليمية .

ويشير رونتري ( Rowntree , 1976 ) من أنه حتى لو  
امتنعت عنا الكهرباء وضاع سرها ، فإننا كنا نستطيع استخدام

تكنولوجيا التعليم ويشير هذا المعنى إلى أن استخدام تكنولوجيا التعليم لا يرتبط بوجود التيار الكهربائي ، فهي ليست أجهزة مادية ولكنها طريقة للتفكير تتناول التعليم والتعلم تناولا منهجيا منظوما ومنظما بهذه تطوير المواقف التعليمية وتجديدها وزيادة فاعليتها وكفاءتها لإحداث تعلم أفضل .

ان تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية مصطلحان غير مترادفين لا يحل أحدهما محل الآخر .

تكنولوجيا التد ن مميزات أكثر اتساعا وشمولا م

الوسائل التعليمية Instruction media ، ولا يمكن النظر إلى تكنولوجيا التعليم على أنها مسمى جديد لمفهوم الوسائل التعليمية فالتكنولوجيا ليست من الماديات ، فى حين أن الوسائل التعليمية باعتبارها أدوات ترميز الرسالة وحواملها ونواقلها تعتبر من الماديات ولا يشير هذا المعنى إلى أن المصطلحين غير مترادفين ، إذا أنهما فى الواقع يرتبطان معا فى إطار منظومى كامل ، وتأتى الوسائل التعليمية بمثابة منظومة فرعية Sub-system إلى منظومة System تكنولوجى تشكل الإطار الكامل .

وعليه ، فإن مفهوم تكنولوجيا التعليم يتسع ليشمل مفهوم الوسائل التعليمية وإذا كان التعليم كعملية يستلزم التحكم فى بيئة للتعلم بما فيها من أحداث حتى يحدث التعلم ، فإن تكنولوجيا التعليم تهتم بعملية تصميم

بيئة التعلم وأساليب تنفيذها وإداراتها وتقويمها بما يشمل عليه ذلك من اهتمام بأدوات ترميز الرسالة وأوعية حملها ونواقلها باعتبارها من المكونات الأساسية لبيئة التعليم . ويأتى هذا التوضيح لإزالة الخلط الواضح الذى كثر فى الآونة الأخيرة بين مفهوم تكنولوجيا التعليم ومفهوم الوسائل التعليمية ويجب النظر للوسائل التعليمية فى إطار منظومى ، وهو يؤكد على أهمية النظر إليها كأحد مكونات منظومة متكاملة تؤثر فى باقى مكونات وتتأثر بها باعتبارها مدخلات لها أو مخرجات منها وبالفاعليتها فى مواقف الاتصال التعلّمى تظهر إلا إذا اتحدت مع المكونات الأخرى للمنظومة ، وتفاعلت معها بشكل أو بآخر من أشكال التفاعل المنظم والاعتماد المتبادل .

## أهمية الوسائل التعليمية

ماذا يجب أن تفعل الوسائل لتعاون الطالب فى أن يتعلم ؟  
الأساس أنها يجب أن تقدم له " مثيراً " وتستحث " استجابة " ،  
ولكننا إذا تمادينا يلا ، نجد أن المتطلبات الأساس  
والاستجابة تبدو متضمنة عددا من الوظائف كما يلى :

- الفروق الفردية.
- الأهداف التعليمية.
- تنظيم المحتوى

- تستثير دافعية الطالب .
- تستدعى التعلم السابق .
- تقدم مثيرات تعلم جديدة .
- تنشيط استجابة الطالب .
- تعطيية رجعا سريعا .
- الإعداد لما قبل العرض
- الأحاسيس

### Individual differences الفروق الفردية

من المسلم به أن الأشخاص يتعلموا طبقا لمعدلات مختلفة وبطرق أيضا مختلفة ، وهذا يتوقف على عدة عوامل منها القدرة الذهنية والشخص لفية التعليمية . وكل ذلك أمور تؤ قدرة الشخص على التعلم ، لذلك تعمل الوسائل التعليمية على مراعاة القدرة المتوقعة للمتعلمين ، ومدى استعداد كل منهم للاشتراك فى العملية التعليمية وتحقيق عائد تعليمى مرموق .

### الأهداف التعليمية Instructional Objectives

يمكن باستخدام الوسائل التعليمية إحاطة المتعلم علما بالأهداف التعليمية المحددة للمقرر أو الدرس . ومن الناحية الاخرى فإن تحديد الأهداف التعليمية والأجزاء التى تحتاج الى إبراز من خلال استخدام الوسائل التعليمية يؤدى الى تحسين أداء المعلم والمتعلم .

### تنظيم المحتوى Organization of c

طبقا لما هو مستخلص من نظريات التعلم فإن التعلم يكون أسهل عندما تكون المحتويات والمهارات المراد تعلمها مرتبه ومنظمة بطريقة تجعل لها معنى واضح . كما أن المتعلم سوف يفهم ويتذكر المادة التعليمية المتدرجة فى الصعوبة عندما تكون معدة

ومرتبة بعناية فائقة ، وقد ثبت أن التصميم الجيد لوسائل التعليمية يساعد المتعلم على بناء وتكامل المعلومات .

### تستثير دافعية الطالب .

يبدأ المعلم فى تقديم المادة التعليمية . لذلك فإن من الأفضل إثارة حماس الطلاب ودافعيتهم للتعلم قبل تقديم المادة التعليمية وذلك عن طريق استخدام الوسائل التعليمية . فمثلا عرض تلفزيوني أو شريط فيديو مسجل قد يساعد على إثارة اهتمام الطلاب واستعدادهم لتقبل المادة التعليمية واشتراكهم الايجابي فى العملية التعليمية .

يجب أن يست      لب بطريقة ما لأن يشغل نفسه بـ

ويجب أن يأتي الدافع اللازم لذلك من داخله ، وأن كان قد يثار لذلك أو ينشط ويشجع عليه من الآخرين 0

يكون الطالب مدفوعا للتعلم عندما يرى أن الأهداف التى يسعى إليها التعلم هى أهدافه ، فإذا كانت الأهداف مقترحة من قبل الطالب أو إذا انشرح هو للأهداف التى اقترحها المعلم فليس فى الأمر صعوبة قليلة ، وإنما تنشأ المشكلات الدافعية بحق ، عندما نحاول تعليم الناس أشياء لا يهـا ، وعندئذ يكون احتمال الاء

الدوافع السلبية ، مثل الخوف والفشل أو من العقوبة ، ومع أننا لا بد وأن نعترف بأنه حتى الأهداف التعليمية التى تبدو للطلاب ، وبخاصة الكبار منهم ، مناسبة وهامة قد تنافسها وتواجهها أهداف غير تربوية ، أقوى منها ، مثل الحاجة إلى أن يكون الشخص الكبير معتمدا

اقتصاديا على نفسه ، وعندئذ قد تكون الدوافع الخارجية مثل الدفع نقداً شيئاً مطلوباً

لقد حذر " هانسن وجينس Hansen & Jensen : 1971 الطالب من الدوافع الخارجية التي تقدم كمطمع ، لتستميله نحو عمل لا يرغبه رغبة حقيقية ، أو ليس ذي منفعة حقيقية له أيضا ، ونصحا الطالب أنه لكي يتعلم أى شئ نافع :

- لا بد لك من أن تكون تريد تعلمه .
- أن تهتم بالموضوع هام .
- أن تكون فاهما لماذا تتعلمه ،
- أن تكون لديك الفرصة لتقول أنت فيه شيئا .
- أن يسمح لك بالعمل فى الموضوع بطريقتك الخاصة .
- أن يسمح لك بالتعاون مع أصدقائك

واحد من أول وظائف الوسائل - بالتأكيد - هو معاونة المعلم فى التأكد من معرفة الطالب الأهداف ، وتقدير مناسبتها له ، ولا يمكن أن يتم ذلك عن طريق الحض على العمل ، والتأكيدات الرقيقة الخاصة بالمنفعة

افيا القول : تلعب الإلكترونيات

جدا هاما جدا فى الحياة العصرية ، ولذلك فهي تستحق أن تصرف 40 ساعة من عمرك ، بل تقول فى نهاية هذا المقرر ستكون قادرا على أن تبني مضخم الصوت الخاص ، تعمل جيتارا كهربائيا أو شيئا آخر . يجب على المعلم وخصوصا إذا كانت الأهداف نابغة منه



، أن يبذل جهدا في توضيحها ، وأن يضرب أمثلة ، وأن يبين كيف تتصل باهتمامات الطلاب وغايتهم وخبراتهم . وهو عندما يفعل ذلك لا يكون قد استثار دوافع الطلاب فحسب ، بل وجههم أيضا نحو ما يفعلون ، وقدم لهم ما سماه (( ديفيد أوزبيل )) المنظمات المسبقة ، وهو نوع من التهيئة العقلية التي يستطيع الطالب أن يبنى عليها تعلمه .

### تستدعي التعلم السابق .

من المفه للمتعلم قدرا من المعلومات والخب

تؤهله لتلقى خبرة جديدة فى صورة تعلم راق . لذلك فإن استخدام الوسائل التعليمية – طبقا لنظريات التعلم – يجب أن يراعى طبيعة الخبرة السابقة ومستوى التعليم السابق وذلك بتذكرة المتعلمين بما اكتسبوه من خبرات سابقة .

وقد يكون تذكر الطالب بما سبق له أن تعلمه جزءا من إثارة الدافعية فقد تحتاج فعلا إلى مراجعة القديم قبل البدء فى تعلم جديد ، وإذا اشتمل البرن ء شبيه بهرمية (( جانيه )) د

التعلم الجديد غير ممكن بدون إجادة بعض المتطلبات السابقة – كان من الضروري اختبار الطالب ، وتقديم التعليم العلاجى المناسب له بالنسبة للمهارات المطلوبة التي تنقصه . وهكذا ، قد نحتاج إلى عمل

هذه المراجعة بأي وسيلة نستخدمها لا في البداية فحسب بل خلال أي تتابع تعلمي طويل ، وقد تشمل هذه المراجعة على الاختبار والتعلم العلاجي أيضا .

### تقدم مثيرات تعلم جديدة .

كثير من الوظائف يمكن أن تكتب تحت هذا العنوان ، فعلى سبيل المثال ، يجب أن تمد الوسائل الطالب برسالة ذات معنى وأن تشرح من وجهة نظره هو ، وأن تقدم أمثلة واضحة ، وأن تؤكد النقاط الحيوية ، وأن تمنع ل بين الأفكار المتصارعة ، وأن انتباه الطالب إلى الفروق الهامة والتعميمات الهامة أيضا ، وتبين للطلاب ما يبحث عنه دون أن تخبره بما يشاهد ، وتكرر الأفكار الرئيسية تكرار متنوعا ، وتشجع انتقال التعلم إلى مواقف جديدة ، وأن تكيف كثافة التعلم لكي لا يسأم الطالب ، ولا يغلب على أمره ، بل يكون دائما في تحد ، وأن تغزى الطالب بالتطلع إلى الإجابة ، وهكذا ..

وفي سبيل تحقيق هذه الوظائف نتدبر أسئلة كثيرة مثل : ما نوع الكلمات ، وما أطول الجمل التي تؤكد المقروئية في الكتاب ، ما النماذج والتشبيهات ، والقياسات التي تكون مفهومة أكثر عند الطالب ؟ هل نستطيع أن نجد أمثلة من خبرة الطالب الخاصة ، فنتجنب شرح شئ لا يفهمه بالرجوع إلى شئ آخر لا يفهمه ؟ أي لغة من لغات

الحركات المعبرة ، وأي تنعيم في إخراج الكلمات ، وأي تصميم فني للرسومات ، وأي أساليب فن الطباعة نستخدم لتعطي تأكيدا خاصا لشيء خاص ؟ هل نستعمل رسما خطيا مبسطا ، بدلا من صورة فوتوغرافية ، أو بدلا من الشيء ذاته ؟

يتوقف مدى تحقق هذه الوظائف بشكل كبير على نوع العمل الذي نكلف به الطالب وسواء كان يتحادث ، أو يصغي لمحاضرة ، أو يشارك في مناقشة حرة ، أو يشاهد فيلما ، أو يزور السكة الحديد ، فليس يكفي أن ندع الرسالة تمر به مر الكرام ، إذ لابد أن يستجيب لها إستجابة فعالة بطريقة ما ، ومن هنا تظهر أهمية الوظيفة التالية .

#### تنشيط استجابة الطالب :

تؤكد أيضا نظريات التعلم على أنه لكي يحدث تعلم جيد فعلى المتعلم أن يهضم ما يتعلمه وليس فقط مجرد أن يرى شيئا أو يسمع عن شيء هذا في حد ذاته ليس كافيا . لذلك فإن التعلم الجيد يصحبه المشاركة الفعلية تعليمية ، هذه المشاركة يفضل لوقت طويل ، وهذا يعني مشاركة المتعلم ذهنيا وبدنيا في العملية التعليمية وهذا يأتي من إعداد وسيلة تعليمية جيدة تساعد المتعلم على الاشتراك الفعال في الفصل المدرسي .

إذا كان ولا بد أن يعني التعلم شيئا ما للطالب ، وإذا كان لا بد أن يجعله شيئا خاصا به وجب أن نقوده للاستجابة له ، وأن يكون منتجا نشطا ، ينتج التعلم ، ويستخدمه ، لا مجرد مستقبل سلبي للمعلومات ولذلك يجب أن تدفعة الوسيلة للقيام بالنشاط المناسب ولا يعني ذلك بالضرورة أن يكون النشاط بدنيا مشهودا . مثل الكتابة في الكراريس والذي يمكن أن ينحط بسهولة إلى عمل شاغل ممل . بل يشتمل النشاط المناسب على بعض الكتابة ، وبعض المناقشة . ويحتوى بالتأكيد أيضا قدرا الإحساس والتفكير . لأن الأسـ

تمكن الوسيلة الطالب من أن يشكل الأفكار ، التي يصل إليها في الموقف التعلمى ويستخدمها ، مسهما فيها مطبقا إياها ومختبرا . فمثبت بطلانها ، أو معدلها .

أو رابطا هذه الأفكار بعضها بالبعض الآخر . فهو بعامة يبنى تعلمه بنفسه لا يتناوله جاهزا من على الشماعة .

غالبا ما تستخدم الوسائل – وياللاسف – لتقدم عروضاً غاية في الكمال ، لدرجة أنها تمنع كل نشاط التفكير أو الإحساس الحقيقيين ، حتى أنه فى بعض

يجد الطالب شيئا يعمل به

رأسه بالموافقة على ما تقدم ، وأن يضع الرسالة التي تلقاها في ذاكرته ، ونورد فيما يلي ما قاله (( نوريس ساندرز )) Norris  
1966 sanders عن الكتاب المدرسي ناقدا إياه ، وهو غالبا ما

ينطبق علي الطرق التي تستخدم بها الوسائل الأخرى من أفلام ،  
وتليفزيون ، وبرامج ، ومحاضرات ، وتفاعل إنساني في حجرة  
الدراسة

وهكذا يكون الكتاب ضعيفا ، لأنه يهيأ فرصة قليلة لأي نشاط  
عقلي سوى التذكر . فإذا كانت هناك حاجة للاستنتاج ، قام المؤلف  
للاستنتاج ، وإذا كانت هناك علاقة هامة يجب أن تلاحظ ، قام المؤلف  
ببيانها ، فليس في الكتاب نهايات مفتوحة ، ولا تحليل غير مكتمل ،  
فالكتاب في غاية الد رتب من الكمال بقدر ما يستطيع  
البشرى أن يجعله كاملا ، ولكن المؤلف هو الذي يفكر ، ولا يقدم  
الكتاب أي دليل أو إشارة إلى أن المؤلف فكر في مئات من القرارات ،  
وعانى كثيرا في اتخاذ القرار ، وتكون النتيجة أن تختفي العملية  
الإبداعية ويختفي حوار الأفكار المتصارعة عن الطالب .

يمكن أيضا أن تبرمج الأفلام ، التليفزيون ، وحتى الرحلات  
المدرسية خارج نطاق المدرسة ، لا بالمعنى الأولي الذي تدخل فيه  
بعض الأسئلة في المادة بين آن وآخر ، ولكن بتزويد الطالب مقدما  
بأسئلة أساسية نسميه (( منظمات مسبقة )

الطالب أن يبحث عن إجابات ، وأن يضع أسئلة جديدة من عنده ،  
وتتيح الفرصة لمناقشتها بعد ذلك . هذا المدخل يمكن أن يستخدم أيضا  
لتشجيع نشاط التفكير ، ومشاركة الطالب في أثناء المحاضرة . ومن

الممكن فى المحاضرة أيضا أن نوزع على الطلاب أوراق عمل ، وأن نوقف المحاضر عند مواضع معينة لكي يستطيع الطلاب أن يكلموا تمرينا يساعدهم على إختبار فهمهم للموضوع المثار حتى ذلك الموضوع أو ذاك . وعندئذ قد يأخذ المحاضر عينات من إستجابات الطلاب ويدمجها فى الجزء التالي من محاضرتة .

### تعطى رجعا سريعا .

طبقا لما تفره نظريات التعلم ، فإن التعلم يمكن أن يزيد بدرجة واضحة وملموسة لو أن المعلم أحيط علما بمدى تقدمه ذلك على فترات متعددة أثناء التعليمية ، ويمكن هنا أن تلعب الو التعليمية دورا فى إثارة تعليقات واستفسارات الطلاب مما يعطى المعلم الفرصة على أخذ انطباع عام على ما وصل إليه مستوى المتعلم وبالتالي يمكن له أن يحيط المتعلم علما بموقعه ومدى تقدمه لعله قد اتضح من المناقشة السابقة أن الاستجابة لابد وأن يتبعها رجوع وأن يتبعها معرفة النتائج . فيجب أن تقدم الوسيلة بطريقة أو أخرى تعليقا على استجابة الطالب . وبغير ذلك لا يملك الطالب أى منبه ي دائه أو تحسينه . فعلى سبيل ا لم يصح لك أى واحد نطقك اللغة الألمانية ظللت تمارس نفس الأخطاء أعواما . ولن تتعلم لف عصا الجولف لفا صحيحا إذا منعت من رؤية ما حدث للكرة التي ضربتها .

من حق الطالب أن يتوقع النتائج ، فانه وقد أدي بعض الأفعال يريد بالطبع أن يعرف نتائجها . فان لم يعرفها بسرعة جدا ، ضاع اهتمامه بهذا الأداء ، وقل احتمال يكرره . وكلما تأخرت في أخباره نتيجة فعله قل احتمال وقوع فائدة لأخبارك إياه . فان الوقت الفاصل بين تفكير الطالب في إجاباتك ، ومعرفته بنتائجها – سواء كان ساعات أو أياما أو أسابيع – هو أكبر نقطة ضعف في نظام وضع الدرجات الذي يـ المدارس .

إذا تمكنت من أن تخبر الطالب بسرعة أن استجابته كانت صحيحة عزز أو أثيب ، والاحتمال كبير نتيجة لذلك ، أن يجيب السؤال صحيحا مرة أخرى إذا ووجه به وحتى إذا كان ولا بد أن تخبره أنه أخطأ فان هذه الخبرة لا زالت مثيية ، بشرط أن تخبره كيف وقع الخطأ ، وتساعد على رؤية الإجابة الصحيحة .

وحتى إذا لم تكن هناك إجابات صحيحة وأخرى خطأ فان الطالب محتاج نوعا من ا على استجابته ، ويحتاجها في استجابته إذا كنا نريده أن يواصل التفكير . ولذلك فنحن نرجو أن يصبح الطالب أكثر وأكثر قدرة على تزويد نفسه برجو من عنده ، خصوصا إذا كان يتعلم أن يعمل ليرضى نفسه ، لا يرضى المعلم.

من الممكن تقديم الرجوع بسرعة جدا وبمرونة من خلال التفاعل الإنساني ، وبخاصة عندما يكون المشاركون عددا قليلا ، وعلى صلة وثيقة ، أما في المحاضرات فإن الرجوع والتفاعل يكونان ، عادة ، متناثرين بسبب ندرة استجابات الطالب . أما في التعلم المبرمج ، حيث وضحت لأول مرة ضرورة الرجوع السريع ، فإن الطالب يعرف النتائج فور مراجعته استجابته على ما في البرنامج سواء كانت جملة لغوية أو عملية حسابية .

طبيعة الرجوع ضا إذا كنا نريد أن يتعلم الطالب كذا فلكي يكون الرجوع نافعا ينبغي أن يمكن الطالب من أن يتخذ إجراء من نوع ما نحو أهدافه المحددة ، وذلك عن طريق تعيين (( الحقائق )) التي يحتاج مراجعتها مثلا أو اقتراح اتجاه بديل في الحوار . وهناك دليل يبين أن الطلاب الذين زودوا بتعليقات فردية لفظية على أعمالهم مشتملة على اقتراحات بالتحسين تحسنوا تحسنا جوهريا عن هؤلاء الطلاب الذين قدمت لهم التعليقات التقليدية فقط أو الدرجات أو العلاقات فقط .

#### الأحاسيس ns

تؤكد نظريات العلم على أن التعلم الذي يمس الأحاسيس والمشاعر الإنسانية يبقى فترة أطول . وثبت أن الوسائل التعليمية يمكن أن تلعب دورا هاما في خلق بعض الاستجابات لدى المتعلم مثل الخوف من شيء ما أو التشوق لمعرفة المزيد من موضوع معين أو



العطف أو الحب تجاه شيء معين . لكل ذلك فإنه يجب الاهتمام بتصميم الوسائل التعليمية التي ينتج عنها تعميق بعض المشاعر لدى المتعلم .

### التعزيز Reinforcement

يرى كثير من الباحثين في مجال تكنولوجيا التعليم أن التصميم الجيد والاستخدام الفعال للوسائل التعليمية قد يجيب على كثير من أسئلة المتعلم وبالتالي قد يعطيه نوع من التعزيز الفوري لما يديه أو يشارك به من آراء ، وأفكار نتيجة عرض وسيلة معينة .

### التدريب والتكرار Practice and repeti

من المسام به طبقا لنظريات التعلم أنه من النادر أن يتم تعلم مادة جديدة من أو وهله . وحتى يتم اكتساب المتعلم لمهارات جديدة new skill أو إتقانه لتطبيق نظرية جديدة فإن ذلك قد يحتاج لكثير من الوقت والجهد في التكرار والتدريب ، وهذا ما يمكن أن توفره الوسائل التعليمية بسهولة أكثر .

### التطبيق Application

يوصى نظريات التعلم بأن يطبق المتعلم ما درسه من نظريات وقواعد من مواقع أخرى , وحتى يتم ذلك فانه على المعلم أن يساعد المتعلم في الاسـ المفاهيم وربطها ببعضها .

على المعلم أن يتيح الفرصة للمتعلم للتدريب على كيفية اتخاذ القرار , وكذلك تحديد مسببات كل ظاهرة , ومن المؤكد أن الوسائل التعليمية يمكن أن تلعب دورا في هذا الخصوص .

## تدريبات:

1-وضح العلاقة بين الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم؟

2- يؤدى استخدام الوسائل التعليمية إلى

.....،.....،.....

3-يقصد بالوسائل

التعليمية.....

.....

4-ضع علامة صح أمام العبارة الصحيحة وعلامة خطأ أمام

العبارة الخاطئة

ائل التعليمية مصطلحان متراد

تكنولوجيا ا

## الفصل الثانى

الرسومات التعليمية  
مفهومها وأنواعها

## مقدمة :

هناك حاجة ملحة إلى زيادة الاهتمام باستخدام المواد البصرية في المواقف التعليمية للتقليل من اللغة اللفظية المكتوبة والمسموعة التي صيغت عمليات التدريس والتعليم داخل حجرات الدراسة في الآونة الأخيرة / فمن الملاحظ أن هناك فئة كبيرة من المتعلمين يعتمدون على العروض اللفظية وحدها في عمليات الاتصال التعليمي ، ويخطأ هؤلاء المعلمون عندما يفترضون أن مجرد العرض اللفظي للمحتوى سوف يعقبه بصورة آلية تعلم من جانب التلاميذ ، ومن الملاحظ أيضا أن الـ درسي الذي يعد من بين المواد الـ التي لا غنى عنها لا يزال يعتمد وبدرجة كبيرة على اللغة اللفظية في عرض المحتوى دون الاهتمام الكافي بالتعبير الكافي بالتعبير البصري الذي يمكن أن يصاحب هذه اللغة .

وعلى الرغم من أن الكلمات تكون أساسا لا غنى عنه لما يحدث داخل حجرة الدراسة من مناقشات وتبادل للأسئلة وعمليات الشرح المختلفة ، وعلى الرغم من أن الكلمات هي أيضا أساس عمليات الاتصال والتعليم تب والمواد المطبوعة ، إلا أ

تتناقض كلما زاد الاعتماد عليها وحدها ، فهناك حالات كثيرة تتطلب الجمع بين اللغة اللفظية والمواد البصرية لتحقيق أهداف تعليمية يصعب تحقيقها بالاعتماد على اللغة اللفظية وحدها ، كما أن هناك حالات أخرى تتطلب الاعتماد على المواد البصرية في المقام الأول

للتعبير عن المحتوى ، وهي الحالات التي ترتبط بتحقيق الأهداف الخاصة بمواقف التعليم البصري كما حددها ( Dwyer 1971 ) .

وتعتبر الرسومات والتكوينات الخطية من الأساليب التي يمكن للمعلم أن يستخدمها للتعبير عن المحتوى اللفظي بصورة بصرية تعتمد على العرض الأيقوني التصويري الذي أشار إليه ( Bruner 1966 ) كأحدى طرق عرض المحتوى ، ولا يمكن أن نقلل من الدور الذي تقوم به الرسومات والتكوينات الخطية في تكوين المفاهيم البصرية الذهنية ص من التجريد الذي يحدث في الاتصال نتيجة استخدام اللغة اللفظية وحدها ، وقد يسهم استخدام الرسومات والتكوينات الخطية في زيادة دافعية التلاميذ للتعليم والاهتمام بمحتوى الرسالة في مواقف الاتصال داخل حجرات الدراسة ، وفي مساعدتهم على الفهم والاستيعاب والتمييز ومعالجة محتوى الرسالة . ولقد أوضحت الرسومات والتكوينات الخطية لغة خاصة في الآونة الأخيرة لها معناها ودلالاتها وأصولها وقواعدها وفنيات تصميمها إنتاجها .

#### والرسوما دي أنواع الوسائل التعليمية

استخدماً لسهولة الحصول عليها وتوافرها من حولنا وسهولة التعامل معها وإعدادها ، يمكننا تعريف الرسومات التعليمية بأنها : -

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 .

### خصائص الرسومات التعليمية

1- الرسومات كشكل من أشكال الرسالة التعليمية هي تعبير

بصري للأشياء و الكلمات و الأرقام ، و تمثيل الواقعية

باستخدام الخطوط و الرموز البصرية ، و تمثيل الزمان و

المكان بالخطوط و الرموز البصرية ، و التعبير عن الأفكار

و المجردات بالرموز البصرية وكذلك التعبير عن المفاهيم

والعلاقات بالرموز البصرية ، فالوحدة التي تبني منها تلك

الرسوم هي الرمز البصري إلى يتكون من الخط و الخط

المقفول أو مجموعة الخطوط التي تعبر عن الظلال و العمق

و الكثافة و الأشكال .

2- الرسالة التعليمية الرسوماتية لابد أن تنقل الدلالة و المعنى

، فهي تنقل المعلومات عن العمليات و الكميات و الكيفية و

العناصر التي تعبر عنها فإذا لم تنقل معن

لا تعتبر رسالة تعليمية ، فالمعنى هو الشرط الثاني للرسالة

الرسوماتية في عملية الاتصال والتعلم .

3- يتفاعل المتعلم مع الرسالة التعليمية الرسوماتية بالمشاهدة ، والاستنتاج ، واستخلاص الأفكار ، وإدراك العلاقات ، واستخدامها في التعبير عن الأفكار والعلاقات ومكونات الأشياء والعمليات ، وتوجد ثلاثة مستويات لهذا التعبير :

- (1) قيام المتعلم بعمل نسخ من رسومات موجودة وذلك بالشف أو بالنقل .
- (2) قيام المتعلم بعمل رسومات معدلة من رسومات موجودة بالتكبير غير أو بالتنقيح ( المونتاج) .
- (3) قيام المتعلم بإبداع رسومات جديدة من وحى تفكيره ، ويحتاج التفاعل مع الرسومات إلى نمو ما يعرف اليوم بـ " المعرفة البصرية " ، أي القدرة على قراءة الرسومات .
- (4) وعلى ذلك فإن أي رسالة تشترك في العناصر الثلاثة السابقة تعتبر رسالة رسوماتية .

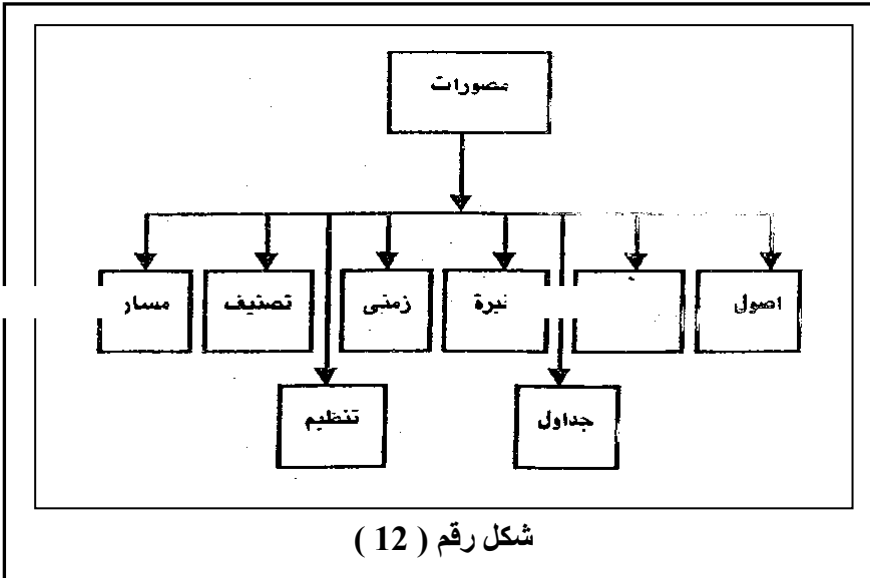
### إمكانيات الرسومات التعليمية :

يحقق استخدام الرسومات كشكل من أشكال صياغة الرسالة

التعليمية إمكانيات ص منها :

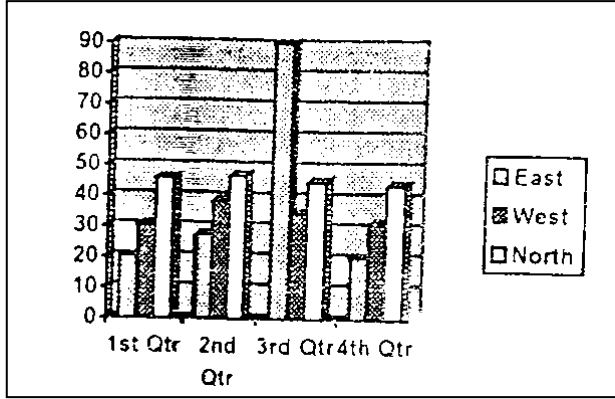
- (1) تعرض الواقعية بشكل مبسط باستخدام الرسوم الخطية للأشياء والأجهزة وأجزاء جسم الإنسان وغيرها .

- (2) تعرض الواقعية باختزال بعض أجزائها والتركيز على رسوم خطية للأجزاء الهامة فقط مثل رسم تخطيطي للعين لا يظهر إلا الأجزاء الرئيسية فقط واختزال التفاصيل الدقيقة .
- (3) تسهم بفاعلية في تصميم التعليم والتدريس للتلاميذ الذين يتسمون بالنمط المعرفي البصري مثل الرسومات والصور
- (4) استخدام الألوان الواقعية وغير الواقعية لجذب واستحواذ الانتباه والاحتفاظ بالتعلم بالذاكرة
- (5) تساعد على التصنيف والتنظيم واختصار المعلومات والتوضيح البصري للمفاهيم والعلاقات المجردة ، مثل مصور الفروع كما في الشكل التالي .

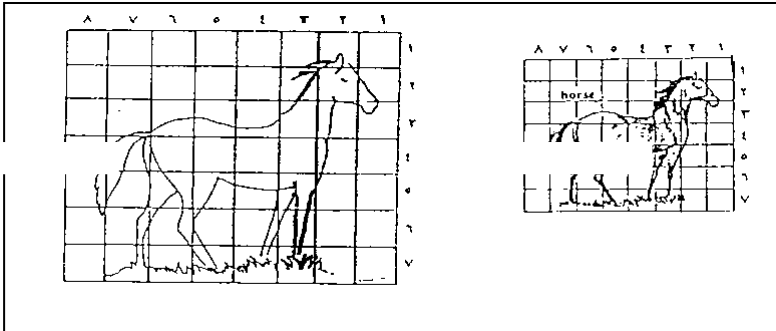




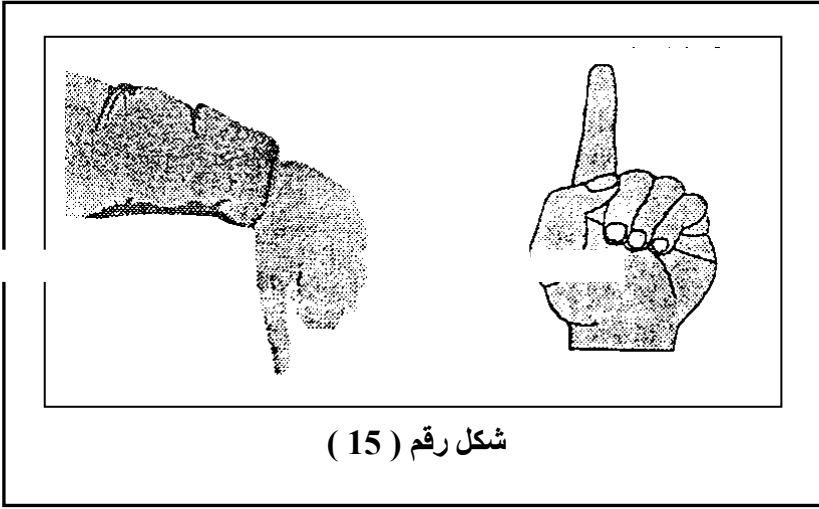
- (6) تعبر عن البيانات الكثيرة مثل الأرقام في شكل بصري مما يساعد المتعلم على اشتقاق المعلومات والمفاهيم منها مثل استخدام الرسومات البيانية كما في الشكل التالي:



- (7) يمكن التحكم في الرسومات بالتكبير والتصغير حتى يمكن إدراكها بواسطة التلاميذ كأفراد أو في مجموعات كما في الشكل التالي:



(8) تنمي القدرة على التعبير البصري الوظيفي أو التعبير البصري الحر عند التلاميذ ، وعلى استخدام الرسومات في الاتصال وتبادل المعلومات والأفكار كما في الشكل رقم ( 15 ) .



**أهمية الرسومات التعليمية في العملية التعليمية**  
للرسومات التعليمية أهمية كبيرة في خدمة المواقف التعليمية وزيادة فاعلية العملية التعليمية، ومما تؤديه في هذا المجال ما يأتي :

- (1) توفير الخ  
ة التي تعتبر أساسا ضرور  
المدرجات الصحيحة لكثير مما يستمع إليه الدارس ، وما  
يقروء من ألفاظ مكتوبة أو منطوقة . خصوصا وان الدارس

يضطر في كثير من المواقف إلى الاستعانة برموز اللغة . بدلا من الخبرات المباشرة التي قد لا تتيسر لتلاميذه .

- (2) ويجدر بنا أن نضع في الاعتبار أن رصيد التلاميذ من الخبرات الحسية التي ترتبط بكثير من الألفاظ محدودة . وخاصة بالنسبة لصغار التلاميذ . وان منهم من يعرف اللفظ ويتحدث به ويدونه في كراسته دون أن يفهم معناه فهما كاملا
- (3) وحتى في حالة الألفاظ المألوفة . فإن كل تلميذ يفسر اللفظ في

ضوء معاي صة وخبراته الشخصية التي

تختلف من تلميذ لآخر ، فإذا كان المدرس على سبيل المثال يتحدث عن أحد الحيوانات ، ويصفه بأنه يشبه الكلب . فهناك من التلاميذ من يربي في بيته كلبا صغيرا أليفا جميل الصورة ، يلعب معه في رفق ومودة. ومنهم من ترتبط خبرته بهذا اللفظ عن طريق كلب كبير شرس ، شاهده ثائرا في الطريق ، أو وهو يعقر شخصا ... فلا شك أن ترجمتي هذين التلميذين ومفهومهما لكلمة " الكلب " تختلفان عن بعضهما تمام الاختلاف . وبالتالي تختلف فكرتهما عن الحيوان موضوع الدرس . أما إذا عرض المدرس هذا الحيوان على هيئة صورة تعليمية لضمن المعلم تكوين مفهوم صحيح عن الكلب في الدرس لدى جميع التلاميذ .

(4) تعمل على جذب انتباه التلاميذ وتركيزهم . فهناك فرق كبير بين موقف التلاميذ حينما يصف لهم المعلم بألفاظ اللغوية وحده – طائرا من الطيور بأنه متوسط الحجم ، وله ريش ملون ومنقار طويل .... وبين موقف هؤلاء التلاميذ حين يرون صورة لهذا الطائر أو فيلما ملونا عن حياته فالتلاميذ في هذه الحالة يكونون أكثر انتباها وتركيزا .

(5) زيادة شوق التلاميذ وإقبالهم على الدراسة ، وخاصة عندما يستخدم الـ اعا متعددة ومختارة من الوسائد الأفلام والصور واللوحات التعليمية والعينات والنماذج ، وعروض التجارب العملية ، كل هذا يزيد في إقبال التلاميذ على الدراسة ، ويمنع عنهم الملل الذي يصيبهم عندما تتوالى عليهم الدروس اللفظية حصة بعد أخرى ، وكل ما يقومون به هو الاستماع إلى ما يلقي عليهم من ألفاظ وعبارات .

(6) زيادة فاعلية التلاميذ ونشاطهم الذاتي ، ودورهم الايجابي في العملية التعليمية ، حيث يقوم التلاميذ أنفسهم بالبحث وجمع الصور وترتيبها وتجميع صور مجزأة . وما ثبته في التلاميذ من نشاط وإيجابية واعتماد على النفس في العمل والبحث واكتساب الخبرة والحصول على المعلومات من مصادرها .

(7) المساعدة على الإسراع بالعملية التعليمية ، وقد دلت الأبحاث التي عملت في هذا المجال على أن حسن استخدام الصور واللوحات في التعليم يوفر قدرا غير قليل من الوقت ، ولا شك أن عرض نبات معين أو صورة له على التلاميذ يهيئ لهم فرصة الحصول على قدر معين من الخبرة ، لا يستطيعون الحصول عليه في نفس المدة لو اقتصر المعلم على الشرح اللفظي وحده .

(8) إعطاء التلاميذ مات وانطباعات عميقة . مما يجعل أكثر ثباتا وأبقى أثرا ، فتطول مدة تذكر التلاميذ لما يتعلمونه ومما تلمسوه وبوجه عام أن قصة الفيلم الذي نشاهده في المدرسة أو في إحدى دور السينما تظل باقية في ذاكرتنا وقتا أطول مما لو كنا قد استمعنا إلى هذه القصة من شخص يرويها أو قرأناها في كتاب .

(9) تزويد المعلم بكثير من الإمكانيات التعليمية . فمن طريق بعض الصور التعليمية ، يستطيع المعلم إظهار الشيء المتناهي في الصغر ، تكبير ، الأمر الذي يلزم لدراسة أو الحشرات الدقيقة وبالعكس من هذا ، يستطيع المعلم – بمساعدة الصور التعليمية – إظهار الشيء الذي تستحيل مشاهدته بأكمله لكبر حجمه كعرض خريطة لإحدى القارات .

أو نموذج للكرة الأرضية . أو مصور للمجموعة الشمسية .  
وكثيرا ما يوضح الرسم البياني المبسط العلاقات الكمية بشكل  
أسهل وأكثر وضوحا مما لو عرضت هذه العلاقات بمجموعة  
من الأرقام .

(10) توفير الكثير من الوقت والجهد والمال ، فعرض فيلم يتناول  
دراسة معينة لإحدى البلاد البعيدة ، قد يغني – إلى حد كبير –  
عن القيام برحلة إلى ذلك البلد ، ويوفر ما يلزم لهذه الرحلة  
من نفقات ، نفذه من وقت وجهد.

(11) تمكين المعلم من تخطي حدود الزمان والمكان والإمكانات  
المادية ، فالوسيلة التعليمية تستطيع أن تقدم إلى التلميذ كثيرا  
من الخبرات التي حدثت في الماضي ولا سبيل إلى إعادتها ،  
كعرض فيلم متحرك عن بناء الأهرام كما يمكن – عن طريق  
عرض صور متتابعة – أن يعرض المعلم في دقائق معدودات  
ما يبلغه النبات من نمو خلال أشهر من حياته .

(12) المساعدة على إيضاح تسلسل الأفكار والخبرات وترباطها ،  
فالخريط بط حقا تاريخية متتالية ،

تسلسلها الزمني ، وعرض عينات لمراحل إنبات بذرة الفول ،  
أو تكون الجنين في البيضة ، تعطي صورة واضحة للتغيرات  
التي تطرأ على مر الأيام ، وتسهل المقارنة الفعلية بين

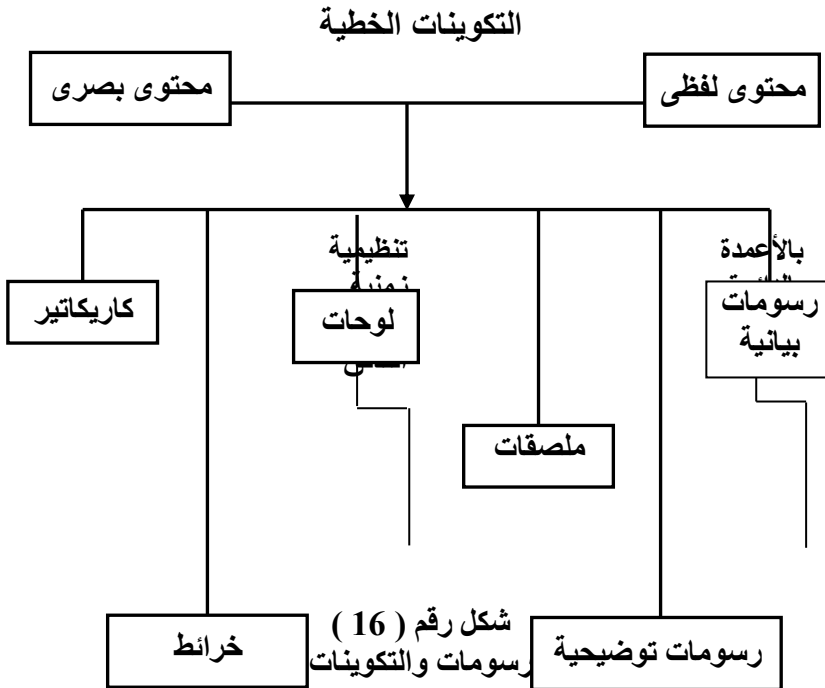
الأنواع المختلفة ، وتمكن من إدراك أدق التغيرات التي تحدث

أثناء النمو .

## أنواع الرسومات التعليمية .

ويوضح شكل رقم ( 16 ) أنواع المختلفة للرسومات

والتكوينات الخطية , ويتضح من هذا الشكل أن هناك أنواعا عديدة منها , وعلى المعلم أن يختار من بينها ما يناسب طبيعة المحتوى الذى يشغل الرسالة التعليمية فى مواقف الاتصال ونتناول فيما يلى كل نوع منها بالتفصيل .



الرسومات والتكوينات الخطية تمثل بالخطوط والأشكال لمفهوم أو الإحساس أو لشيء ما على تجسيد ما يعبر عنه تجسيدا مرئيا يظهر العلاقات أو المكونات أو التفاصيل أو الأحداث أو العمليات بصورة تسهل عملية الإدراك العقلي .

### أولا : الرسومات البيانية .

هي الصورة التي تعرض العلاقة بين متغيرين أو أكثر من البيانات في شكل أو أعمدة أو منحنيات أو دوائر وتستخدم لتوضيح العلاقة العددية أو الكمية أو الإحصائية ، وذلك للتغلب على التجريد العددي للبيانات. وقد زاد في الآونة الأخيرة زيادة الاهتمام باستخدام الرسوم البيانية في التعليم والاتصال، حيث يُنظر إليها على أنها لغة خاصة للتفاهم، ولها معناها ودلالاتها، كما أصبحت لها القدرة على عرض إحصائيات و بيانات و توضيح علاقات عديدة بصورة محددة دقيقة يسهل على من يطلع عليها أن يفهم مضمونها دون الدخول في تفاصيل الموضوعات التي تعرضها هذه الرسوم وتشمل:

\*الأعمدة البيانية .

\*الخطوط البيانية .

\*الصور البيانية .

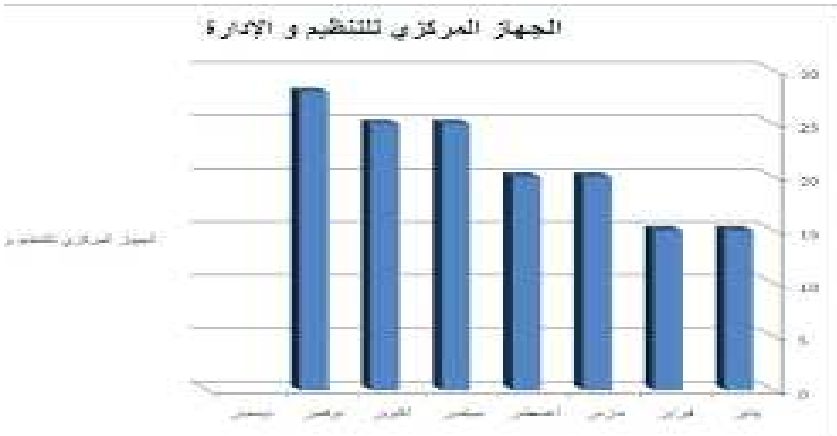


\*الدوائر البيانية .

\*المساحات البيانية.

وسوف يتوقف نوع الرسم البياني الذي نختاره على مدى تعقيد المعلومات التي ترغب في عرضها وعلى مدى مقدرة التلاميذ في تفسير هذه الرسومات .

أنواع الرسومات البيانية .  
(1) الأعمدة البيانية

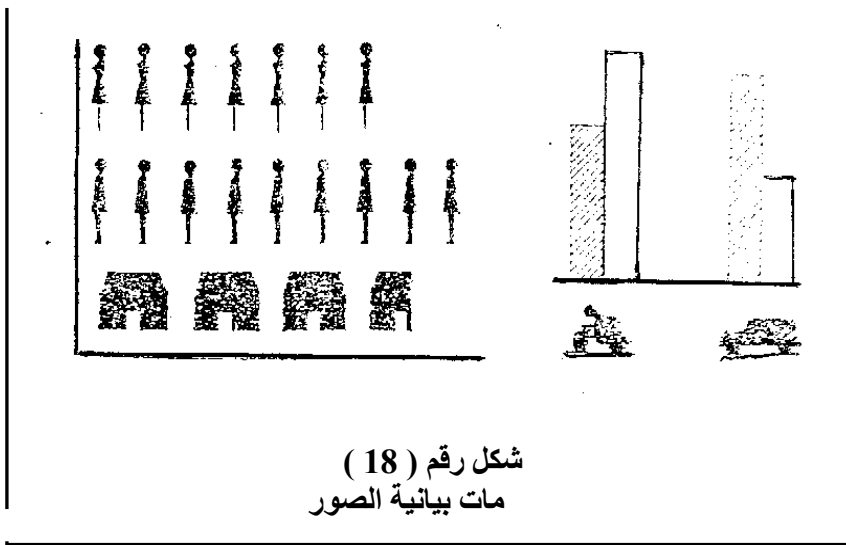


أنها سهلة ويمكن أن تستخدم مع تلاميذ

الابتدائية ، وكما يدل عليها اسمها فهي ترسم في خطوط سمكية عمودية على محور ومتوازنة ويمثل ارتفاع الخط الكمية المراد تمثيلها يجب أن يكون عرض الأعمدة كلها حتى تتجنب الخلط

يمكن تقسيم العمود لتوضيح أجزائه من كل ، ويفضل أن يحدد عدد الأعمدة بثمانية أو أقل وإلا أصبح الشكل محيرا لكثرة ما فيه من تزاخم والرسم البياني الخطى المتعامد ملائم فى حالة مقارنة نفس الأشياء فى أوقات مختلفة أو أشياء مختلفة فى نفس اليوم الوقت فمثلا مقارنة أطوال نبات واحد فى أوقات مختلفة أو مقارنة أطوال تلاميذ فى وقت واحد ويوضح الرسم البياني العمودي الاختلاف فى بعد واحد فقط .

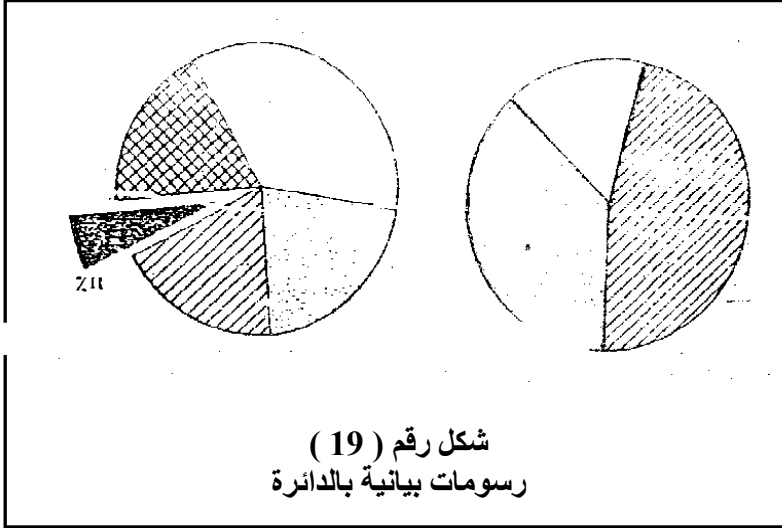
## (2) الصور البيانية



وهو يشبه إلى حد كبير الرسم البياني بالأعمدة غير أننا نستعيز عن الأعمدة للشئ موضع الدراسة وتستخدم الصور البسيطة للتعبير عن الوحدة فى الموضوع الذى ندرسه ، فقد نعبر

عن أعداد الدراسين في سنوات معينة برسم صور لهم بدلا من الأعمدة وقد يكون ذلك في خطوط رأسية أو خطوط أفقية.

(3) الدوائر البيانية .

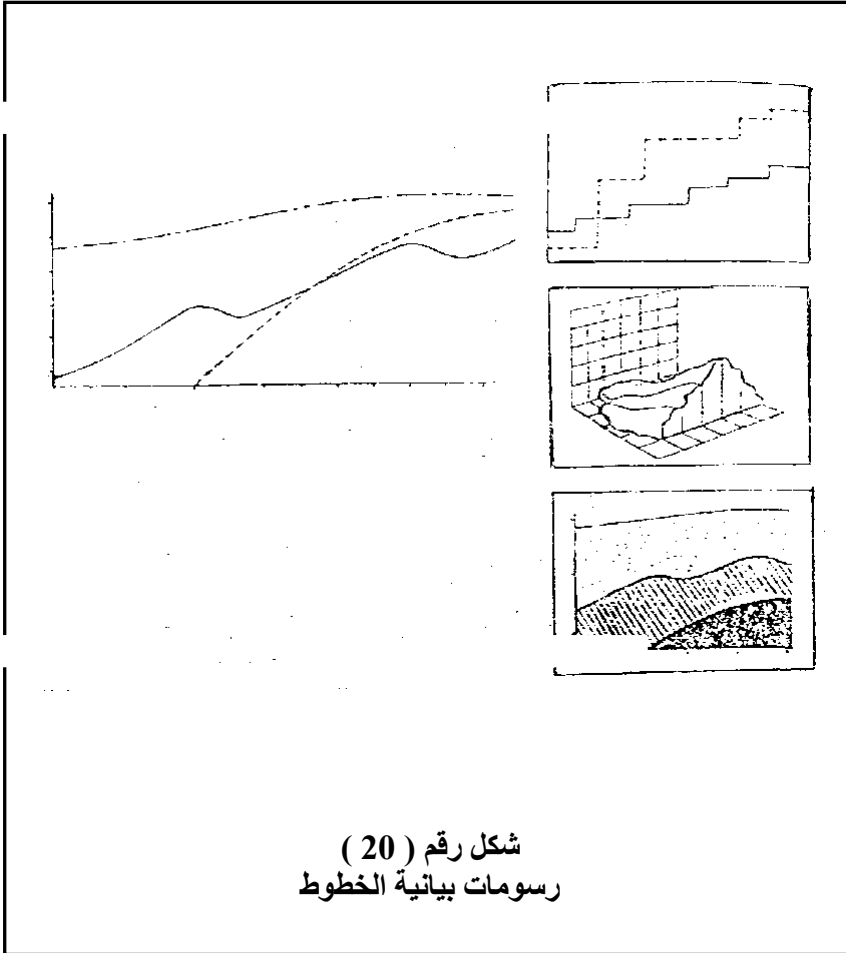


وهي سهلة في تفسيرها ، وفي هذا النوع من الرسومات يمثل كل قطع فيها جزءا أو نسبة مئوية من الكل ، ويجب أن يكون مجموع النسب المئوية في الدائره بطبيعة الحال 100 وإذا كان هناك قطع يمثل مجالا ذا أهمية حيوية فيفضل أن يعرض منفصلا عن الدائرة 3.

(4) الخطوط البيا

وهي أكثر الرسومات البيانية دقة وتعقيدا في نفس الوقت أنها تبني على أساس أحداثين (مقياسين) متعامدين لكل نقطة قيمة على المقياس الرأسي وآخر على المقياس الأفقي يرسم خط (أو منحنى) ليربط بين هذه النقط – وتوضح الرسومات البيانية الخطية اختلافات

فى بعدين بمعنى كيف يمكن لمجموعتين أو أكثر من الكميات أن تتغير بتغير الزمن ، فمثلا يمكن للرسم البيانى من هذا النوع أن يوضح العلاقة بين ضغط كمية معينة من غاز ودرجة الحرارة عند ثبوت الحجم ، وكلما كانت الرسومات البيانية الخطية هذه دقيقة فهي مفيدة للغاية فى تخطيط الاتجاهات – كما أنها يمكن أن تساعد فى تبسيط كم من المعلومات المعقدة .



## ثانيا : اللوحات .

غالبا ما تظهر اللوحات في الكتب والمواد الدراسية ثم أن اللوحات التي تنتج محليا وتخدم وحدات تعليمية بذاتها متوافرة بالأسواق ويمكن للمدارس الاستفادة منها .

يجب أن يكون للوحة غرض تعليمي محدد ، وبالنسبة للطلاب الصغار يجب أن تعبر اللوحة عن مفهوم جوهري فقط وإذا كنت أنت الذي سيقوم بإعداد اللوحة تأكد من أن لا تحتوى اللوحة التي تتزاحم فيها المعلومات على أن توقع الصغار في حيرة وإذا كانت تنقل إلى الصغار معلومات كثيرة فلتكن هذه في مجموعة من اللوحات البسيطة لا في لوحة واحدة معقدة والشيء الذي نطالبك بتذكره هو لتكن لوحاتك بسيطة .

أن اللوحة التي أحسن تصميمها هي تلك التي توصل الرسالة مبدئيا من خلال القناة البصرية ، أما المادة اللفظية فلتكن مكملة للمادة البصرية وليس العكس .

## أنواع اللوحات

(1) لوحات التنظيم .

وتوضح التسلسل في القيادة في منظمة كشركة أو مجلس بلدى أو جماعة مدينة أو قسم حكومي وهي تتعلق عادة بالعلاقات بين الأشخاص أو الأقسام .

(2) لوحات التقسيم .  
وهي تشبه لوحات التنظيم إلا أنها تستخدم أساسا في تقسيم أو تصنيف الأشياء أو الأحداث أو أنواع الحيوانات أو النباتات زمن الأنواع الشائعة للوحات التقسيم تلك التي توضح تقسيم الحيوانات أو النباتات وفقا لخصائصها الطبيعية 0

(3) اللوحات الزمنية .  
وتوضح العلاقات الزمنية بين الأحداث وهي تستخدم عادة لتوضيح العلاقات الزمنية للأحداث التاريخية أو علاقة الأشخاص ذو رة بهذه الأحداث ، يمكن اضافة رسوم إلى خط التوقيت لإبراز الأحداث ولخطوط التوقيت أهميتها في تلخيص التتابع الزمني لمجموعة الأحداث 0

(4) اللوحات الجدولية .  
وتحتوى على معلومات عديدة أو بيانات ، أنها مناسبة أيضا في توضيح معلومات زمنية عندما تعرض البيانات في أعمدة كما هو الحال في الجداول الزمنية ، القطارات ، السكك الحديدية والطائرات 0

(5) لوحات التدف  
وفيها تمثل العمليات ) .  
البسيطة قيم الأشياء وهذا

الرسومات مثير لجمهور كبير من المشاهدين وخاصة صغار التلاميذ ومع ذلك فقراءتها أصعب نوعا من قراءة الرسومات البيانية الخطية العمودية ، ولما كانت الرموز التصويرية تستخدم في تمثيل كمية

معينة فإن أجزاء من هذه الرموز تستخدم في تمثيل أجزاء من الكميات

.

الشروط الواجب توافرها في اللوحة الجيدة .

لكي تكون اللوحة المستخدمة في عملية التدريس جيدة وفعالة

فينبغي أن يتوفر فيها الشروط الآتية :

(1) أن تكون كبيرة بحيث يمكن أن يراها كل تلميذ في الفصل

بوضوح

(2) أن تكون بدرجة كافية لتسمح بنقل الرسا

تزيد نقلها إلى التلاميذ بسهولة ويسر

(3) أن تكون مبسطة بالقدر الذي لا يفقدها قيمتها التعليمية.

(4) أن تكون جذابة بالقدر الذي تجذب به انتباه التلاميذ .

(5) أن يكون استخدام الألوان فيها بحذر ودقة بحيث يكون

اللون في حد ذاته وظيفة ، وأن يكون للون طبيعيا بقدر

الإمكان .

(6) أن تعالج الموضوع كله كاملا إذا استخدمت لوحة

واحد .

(7) أن تعالج كل لوحة جزء من الموضوع إذا استخدم في

عرضه ومعالجته أكثر من لوحة .

عرض اللوحة .

فيما يلي بعض الطرق التي يمكن أن يستخدمها المدرس لعرض

### اللوحات :

(1) يجب أن تعلق اللوحة في مكان مناسب في الفصل أو

المعمل بحيث تكون فيه الإضاءة كافية وبحيث لا تحدث

فيه انعكاسات للضوء تحجب رؤية اللوحة وأن ارتفاعه

مناسباً لكل التلاميذ. ويمكن استخدام عجينه خاصة من

مادة لاصقة لا تترك أثراً على الحائط في تثبيت اللوحة.

(2) إذا لز اللوحة على السبورة يمكن اسـ

شريط لاصق لتثبيتها وهذا إذا ما كان ثقلها يسمح بذلك

### 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 كالمصقا لى اتباع سلوك محدد كالمـ

النظام أو النظافة ، أو أن يحذر من موضوع معين كالملصقات التي

تحذر وتنبه عن أضرار المخدرات.



ولكي تكون الملصقات فاعليتها يجب أن تكون ملونه ومملوءة بالحيوية – يجب أن تلفت النظر وتوصل الرسالة بسرعة ، ومن أهم أوجه القصور في الملصقات أن رسالتها سريعا ما تتلف فيضعف تأثيرها – لذلك يجب ألا تترك معروضة لمدة طويلة والملصقات التجارية مثل الملصقات التي تلتصق على الجدران على نطاق واسع .



يمكن الحصول على الملصقات من مختلف المصادر ، وتقوم بعض الشركات بالترويج للملصقات التي تنتجها عن طريق كتالوج يحتوى على صور لهذه الملصقات – كما أن بعض الشركات والمنظمات المتخصصة في الإعلانات تقدم للمعلمين ملصقات مجانية لاستخدامات دراسية ، ومن أهم

الملصقات شركات الطيران ووكالات السياحة كما أن بعض المحلات التجارية الكبرى ترغب في تقديم ما لديها من ملصقات للمعلمين بعد

أن في هذه الملصقات الغرض الذى من أجله صممت هذا وتستطيع أنت أن تصمم ملصقات الخاصة .

#### رابعاً: الرسوم الكاريكاتيرية .

هي رسوم غاية في البساطة و تتكون من خطوط و رموز والكلمات لعرض فكرة أو توضيح مفهوم أو تبسيط واقع .

الرسوم الكاريكاتيرية من أكثر أشكال الرسومات شيوعاً وتظهر هذه في أشكال كثيرة متنوعة فى الصحف والدوريات والكتب وغيرها وهذه تتد الفكاهة بغرض الترفيه عن الق رسومات يقصد بها التعليق على قضايا اجتماعية أو سياسية هامة ، أن الفكاهة والسخرية لهما الدعاية الأساسية لمهارة الرسام الكاريكاتيري .

يمكن قراءة الرسوم الكاريكاتيرية بسهولة وسرعة وهى مثيرة للأطفال والمتعلمين على حد سواء ، أفضل هذه الرسوم ما تضمن الحكمة والدهاء في نفس الوقت فإنها يمكن أن يستخدم المعلم غالباً في تعزيز نقطة من النقاط التي يتصدى لها في دروسه ، وكما قلنا سابقاً فإن ت صويري وتفسير يتوقف

المشاهد ودرايته أضف إلي ذلك لما كانت الرسوم الكاريكاتيرية تشير عادة إلي شخصيات معاصرة تهتم بقضايا وأحداث جارية فإن الكاريكاتير الذى يصاحب المقال الافتتاحي في مجلة أو صحيفة سريعاً

ما يعفو عليه الزمن بمعنى أن الكاريكاتير الذي يبدو حديثاً اليوم سوف يصبح لاشيء غداً ، تأكد أن الكاريكاتير الذي تستخدمه في أغراض تعليمه لابد وأن يكون في مستوى خبرات الطلاب وقدراتهم العقلية .

وعندما يستخدم المعلم الكاريكاتير في موقف الاتصال التعليمي

فإنه ينبغي أن يراعى ما يلي :

- (1) شرح الرموز المستخدمة في الرسم الكاريكاتيري .
  - (2) عر ات النظر التي لا يعبر عنها الكاري
  - (3) بيان الفرق بين ما يهدف إليه الكاريكاتير والواقع الذي يمثله .
  - (4) ربط موضوع الكاريكاتير بالهدف المراد تحقيقه.
- خامساً : الرسوم التوضيحية التخطيطية .**
- هي رسوم بسيطة، مكونة من خطوط أو أشكال هندسية تشرح الفكرة أو تفسرها، وتعني بالترتيب والعلاقات بين الكل وأجزائه وتوضح قيمة كل منها بالنسبة للآخر. وقد توجد على أسطح بلاستيكية أو حديدية أو ورق منها توضيح تركيب الشيء عمله أو وصف طريقة تشغيله كالرسوم التوضيحية التي توضح لنا كيفية توصيل دائرة كهربائية .

ويمكن تعريف هذا النوع من الرسوم بأنه رسم مركز يتكون أساساً من خطوط ورموز لبيان العلاقات والخطوط الخارجية العامة والملاح الرئيسية للأشياء والمساحات المختلفة . ولهذا فهو شديد التجريد ويحتاج عادة إلى معرفة سابقة وخبرة بهذه الأشياء والمساحات والعمليات لفهم الرسم بطريقة سليمة ومن أمثلة الرسوم التخطيطية رسم تخطيطي لأهم أجزاء راديو أو تليفزيون مع بيان عمليات الاستقبال والإرسال ، أو رسم الجرس أو التليفزيون .

ويعتمد استخد انواع من الرسم على أساسين هامين أولهما معرفة الدارسين السابقة بما تمثله هذه الرسوم ولهذا فهي تستخدم أساساً في تلخيص الدروس ومراجعتها بدلاً من تقديمها وشرحها .

والأساس الثاني هو أنه يجب استخدامها مع الاستعانة كذلك بوسائل الاتصال الأخرى التي تعطي فكرة أقرب إلى الواقع من هذه الرسوم التجريدية وذلك كالمجسمات والصور والأفلام .

ولاستخدام الرسوم التوضيحية ، يجدر بالمعلم أن ينتبه إلى أنها عبارة عن تلي للحقيقة ، وتبسيط لها ، د

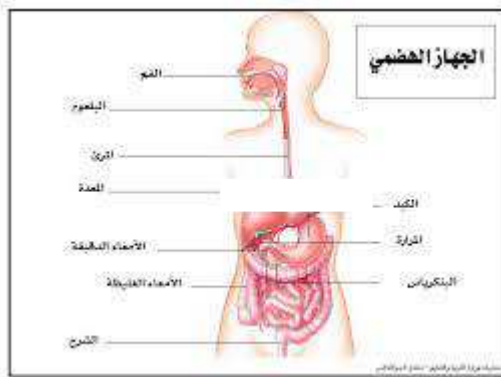
علي الأفكار والحقائق الرئيسية ، دون الرجوع إلى المعالم المميزة للأصل وتفصيله وقد يقرن التلاميذ الرسم التوضيحي بشئ غير الأصل ومن فإن فهم التلاميذ لها تكتفه صعوبة كبيرة ، تستدعي أن

تكون لديهم خبرات واقعية يفهمون على ضوءها الرسم التوضيحي مما يساعدهم على إدراك الشبه بين الأصل ورسمه التوضيحي ، أى الفكرة التى تقوم عليها هذا الرسم ومن الطرق التى تمكن المعلم من تحقيق الغرض أن يسبق استخدام التوضيحي على السبورة أو فى الكتاب مثلا ، استخدام الشيء الأصلي أو الصور أو الشرائح أو الأفلام الثابتة أو المتحركة أو الخبرات العملية إلخ 0

كذلك يجدر بالمعلم أن يهتم بأن يتأكد من أن التلاميذ قد فهموا المقصود من الرسم يحيى ، قبل أن ينتقل إلى مرحلة تدرس .

بالاختصار .

ينصح بالبدء بالشيء الأصلي ، ثم الانتقال إلى الرسم التوضيحي فى أكثر الأحوال .



## سادسا : الخرائط .

الخريطة رسم بالخطوط يوضح العلاقات المكانية وارتباطاتها كما يوضح الاتجاهات والمسافات والارتفاعات وغيرها من العوامل التي يصعب التعبير عنها بالغلة اللفظية وحدها وللخرائط أشكال متعددة من أهمها ما يلي :

## الخريطة المجسمة .

( ومع أنها نوع من المجسمات إلا أن مقارنتها بغيرها من الخرائط تستوجب ا إليها مرة آخر هذا ) والغرض منها الحقائق الجغرافية بحيث تبرز كأنها واقعية 0

## الخريطة المسطحة .

وتعمل في العادة على الورق والخشب أو الصفيح ويستعان على التوضيح فيها بالألوان المختلفة عوضا عن التجسيم فمثلا يمكن توضيح اختلاف التضاريس استعمال ألوان مختلفة فالبنى الداكن العالية والأصفر للصحراء والأخضر للمناطق المنخفضة ، والأزرق للبحار ، الخ ، ويلزم أن يصحب هذه الخريطة دليل لبيان مدلول الألوان المختلفة دم استخدام الألوان قدر ير بلون أسود وللتلال بمربعات والصحارى بخطوط وللوديان بمساحات ، مثلا .



### الخريطة الكهربية .

ويقصد بها توضيح المعلومات التي بالخريطة المسطحة بالاستعانة بمصابيح كهربية صغيرة ذات ألوان مختلفة فمثلا يمكن عمل خريطة لصعيد توزع أنواع المحاصيل الزراعية الـ في محافظات الصعيد ونسبة كل محصول ، ويستعان في توضيح ذلك بعدد من المصابيح الكهربية ذات اللون الواحد أو الألوان المختلفة فإذا أضيئت المصابيح البيضاء ظهر توزيع محصول القطن والصفراء للقمح والخضراء للبرسيم ، والزرقاء للكتان مثلا .

والخلاصة أن المعلم يمكنه جذب انتباه تلاميذه إلى خريطة مادام مدركا لعوامل جذب الانتباه التي منها : التجسيم والحركة واللون الزاهي والحجم المناسب والوضوح .

[/mynewblogeducaichiot.com/p](https://mynewblogeducaichiot.com/p)

[/blog-page.html](https://blog-page.html)

<https://kenanaonline.com/users/wasaelka>

[frelsh/posts/574673](https://frelsh/posts/574673)

## تدريبات:

1. تناول بالشرح أهمية الرسومات التعليمية؟

2. من إمكانيات الرسومات التعليمية.....  
.....

3. تكلم بالتفصيل عن أنواع اللوحات التعليمية؟

4. تختلف الملصقات التعليمية عن الأنواع الأخرى للرسوم التعليمية  
فى.....  
.....





## الفصل الثالث

### الإنفوجر، (المفهوم، المميزا يبر، البرامج)

يعد الانفوجرافيك بمثابة لغة عالمية تعمل علي تحقيق التواصل بين البشر باختلاف اجناسهم، حيث ان الانفوجرافيك يساهم تلخيص المعلومات والبيانات في مجالات مختلفة مع تقديمه بصورة بصرية للطلاب سهلة وميسره، كما يعمل علي تحويل المعقد الي البسيط وشرح كيف يكون الصعب ممكنا ويمكن تعلمه بسهولة، وذلك عن طريق استخدام لغة رسومية تقدم هذا المحتوي الصعب في شكل مبسط يناسب العديد من الطلاب في المراحل التعليمية المختلفة.

ويضيف "م (Guire, 2015, 56)

الانفوجرافيك عبارة موعة من العروض المرئية والر للمعلومات أو البيانات أو المعرفة والتي تهدف إلي عرض معلومات معقدة بسرعة ووضوح، مما يعمل علي تحسين الفهم والادراك لدي الطلاب المتعلمين من خلالها، كما تحسن من قدرة التصور لديهم لرؤية الانماط والتوجهات في البيانات وبالتالي يستطيعوا فهمها بيسر وبسهولة.

#### مفهوم الانفوجرافيك:

توجد العديد من المفاهيم الخاصة بالانفوجرافيك والتي يمكن للباحث توضيحها ف

حيث يعرفه "مارك سيميسيكلاس" (Mark smiciklas,

2012) بأنه عملية تصوير البيانات أو الأفكار لنقل المعلومات المعقدة للجمهور بطريقة يمكن أن تكون أسرع إستقبالاً وأسهل فهماً.

وعرفه محمد شلتوت (2014) بأنه فن تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة الي صور ورسوم يمكن فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق.

ويعرفه "جاكسون" (Jackson, 2014) بأنه "عملية تحويل المعلومات والبيانات المعقدة إلى رسوم مصورة يسهل على من يراها استيعابها دون الحاجة إلى قراءة الكثير من النصوص، ويعتبر الانفوجرافيك أحد الوسائل الهامة والفعالة هذه الأيام وأكثرها جاذبية لعرض المعلومات خصوصا عبر الشبكات الاجتماعية، فهي تدمج بين السهولة، السرعية في عرض المعلومة وتوصيلها المتلقي".

وعرفته أمل شعبان (2016) بأنه يعد وسيلة رائعة لتحقيق التفاعلية التي تسمح بمزيد من المشاركة مع المشاهد والحفاظ علي اسر انتباه وتركيز المشاهدين لفترات اطول، ويمكن انشاء محتواه بشكل ديناميكي عن طريق سحب البيانات واضفاء الطابع الشخصي عليها حسب تصور المصمم.

ويمكن للباحثة تعريفه إجرائياً بأنه: عبارة عن عملية تمثيل للحقائق بشكل بصري يحتوي عليها المحتوى المقدم في شكل رسوم وصور ثابتة وممتدة تركيز علي التلميحات البصري من خلالها.

مميزات الانفوجرافيك:

للانفوجرافيك العديد من المميزات التي يتميز بها؛ حيث انه يساعد الطلاب علي تفسير البيانات بسهولة وفهمها وبالتالي يصبح التعلم اكثر اتساعا وسعة من التعلم بشكل تقليدي، وسوف تستعرض الباحثة هذه المميزات فيما يلي: (Karvalics, 2014, p. 456 )

1- يعتبر اوسع انتشارا من الفيديو والكتابة لأنه يختصر الكثير من الكتابة والصوت والصور في مجموعة من الرموز التعبيرية.

2- يعمل جذب انتباه المتعلمين طوال فترة التعلم داخل البيئة التعليمية.

3- يساعد علي بناء المفاهيم السليمة لدي الطلاب.

4- يسهل نشره علي شبكة الانترنت وعبر الاجهزة المختلفة.

5- يختصر الكثير من الوقت اللازم لشرح المفاهيم.

6- يعمل علي تقديم أوصاف دقيقة حول مظاهر الاشياء.

7- توجد اكثر من طريقة لعرضه واكثر من نمط لتقديمه.

8- يمثل جزءا كبيرا من خبرات الناس في التعرف علي العالم المحيط.

9- يدمج الكثير من الصور والرسوم بهدف تقديم معلومات مبسطة وم

10- يعمل علي تحويل المعلومات والبيانات من ارقام وحروف الي رسوم وصور شيقة.

- 11- يغير الواقع بدرجة كبيرة لأهداف التعليم مما يعمل علي فهم المجردات المختلفة.
- 12- قادر علي تغطية اجزاء كبيرة من المقررات بمواصفات متنوعة من اجل تبسيط المعلومات المقدمة للطلاب.

### معايير إنتاج الانفوجرافيك:

للانفوجرافيك الكثير من المعايير التي يجب اتباعها عند تصميمه وانتاجه وذلك حتي يكون سهل وبسيط بالنسبة للطلاب المقدم اليهم:

- 1- تقديم معلوم قية في ضوء المعارف السابقة للمتعلمين من خلال العرض.
- 2- العمل علي تسلسل عرض المعلومات والبيانات المقدمة من خلاله.
- 3- التركيز علي موضوع واحد داخل العرض الخاص به.
- 4- العمل علي مناسبة الصور والرسوم لمحتوي المادة التعليمية المقدمة.
- 5- مراعاة التناسق في المظهر العام للتصميم والشمولية وايضا القدرة علي
- 6- اختيار بيانات ومعلومات يسهل عملية تمثيلها بصرياً.
- 7- تحقيق الدقة اللغوية للمحتوي بمراجعته املائيا ونحوياً من قبل متخصصين.
- 8- اختيار الالوان المناسبة للبيانات المقدمة من خلال الشكل.

- 9- البحث عن مصادر معلومات صادقة مع اضافة كل المصادر علي المنتج.
- 10- التأكيد علي الاجزاء الاكثر اهمية اثناء عملية التصميم باستخدام مجموعة من الاشكال والاسهم والصور والالوان اللازمة.

### البرامج المستخدمة في انتاج الانفوجرافيك:

توجد العديد من البرامج التي تستخدم في انتاج الانفوجرافيك والتي حددها ن: (سهام الجريوي، 2014)، (منذ 2015)

- 1- أدوبي فوتوشوب: يمكن استخدام الفوتوشوب في تصميم الانفوجرافيك نظرا لأنه يساعد في عرض البيانات بطرق جميلة وبسيطة.
- 2- أدوبي إيلوستراتور: ويمتاز هذا البرنامج بالمرونة الشديدة وقابليته لإعطاء نتائج ممتازة ولذلك هو الأفضل استخداما عند المصممين.
- 3- تابلوه: هو عبارة عن برنامج مجاني داخل نسخة الويند لوضع التصاميم الفريدة بشكل را
- 4- انسكيب: يعتبر هو البديل الاول لايلوستراتور ويتميز بانه مجاني ومتاح لكافة المستخدمين.
- 5- بكتشوشارت: وهو عبارة عن موقع متخصص في تصميم وانتاج الانفوجرافيك ومفيد جدا للمبتدئين، ويوفر

كافة الادوات اللازمة للتصميم ويسهل التعامل معها  
من خلاله.

تدريبات:

1-تناول بالشرح مفهوم، وأهمية الإ  
نفوجرافيك؟

2-من معايير تصميم  
الإنفوجرافيك.....،.....،.....،.....  
.....

3-من البرامج المستخدمة فى إنتاج  
الإنفوج.....،.....،.....  
.....،.....





## الفصل الرابع

الهـ رام وعرض الرسوم  
والصور ثلاثية الأبعاد

## 1. مفهوم تقنية الهولوجرام:

يرجع مصطلح ولوجرام (Hologram) إلى كلم راف (Holography) وهى كلمة يونانية مشتقة من كلمة (Holo) بمعنى الشام و (Graphy) بمعنى الكتابة، ويطلق مصطلح الهولوجرام على التصوير المج ثلاثى الأبعاد (Porshneva et al., 2015, 334).

وعرفه سيو وزملاؤه (Su et al., 2018a, 464) بأنه " إنشاء صورة ثلاث الأبعاد وهمية من خلال إسقاط الصورة بإستخدام مصدر ضوء من أربعة إتجاهها ليتم التداخل بينهم، ويحدث حيود للضوء وتظهر كصورة ثلاثية الأبعاد".

كذلك أشار بيترسين وزملاؤه (Petersen et al., 2019, 1057) إلى أن توزيع معقد بين المة والمعممة تعمل على لوح شفا له إسقاط الصورة بإستخدام جهاز تقنى به مصدر للضوء داخل غرفة صغيرة معممة، لتظهر الصورة وكأنها تطفو فى جزيئات الهواء".

وفى نفس الإطار أكد وان وزملاؤه (Wan et al., (2020, 1045 على أنه " تكوين صورة ثلاثية الأبعاد بدرجة عالية من الدقة من خلال مجموعة من التقنيات المستخدمة وتظهر من جميع الاتجاهات وكأنها معلقة فى الفراغ".

## 2. الأسس النظرية لتقنية الهولوجرام:

أكد بيرناردو وزملاؤه (Bernardo et al., (2018, 198، أورلوف وزم (Orlov et al., (2019, 216، ونوجهانى وزملاؤه (ghani et al., (2020، 135) على أن الأسس النظرية القائم عليها تقنية الهولوجرام، تتضح فيما يلى:

أ- **نظرية الجشطالت Gestalt Theory**: ظهرت نظرية الجشطالت ألمانيا، والتي تعنى بضرورة إعتبار الكل لأن الكل له معنى مختلف الأجزاء المكونة له، والتي تهتم بمعنى التكوين حيث أنه يعنى أهمية إد الصور والأشكال عند النظرة الكلية لها بجميع جوانبها وتعقيداتها بدلا النظر إلى جزئياتها المجردة فقط، كما أنها تشير إلى أهمية التمييز البص للأشكال والأجسام بدلا من رؤية الخطوط البسيطة المجردة لها؛ ول يمكن توظيف تلك النظرية فى تفسير أهمية توظيف تقنية الهولوجرام عملية التعلم لكى يدرك المتعلم أبعاد الصور والأشكال بكل تفاصيل الدقيقة من تجسيى ثلاثى الأبعاد يبدو وك من الحاسوب إلى العالم الواقعى لإدراكها.

ب- **نظرية المستويات المتعددة للإبصار Multiple Levels of Vision Theory**: التى قام العالم ديفيد مار (David Marr) بوضعها فى

السبعينات والتي تعمل على تحليل عملية رؤية الأجسام والأشكال من خلال مستويات مختلفة، ويمكن من خلالها تفسير إدراك المتعلم للعروض في تقنية الهولوجرام، حيث أن المتعلم يبدأ بالإدراك البصري المستوى الأول للصورة أو الجسم المعروض ككل، ثم يبدأ في المسح الثانى إدراك تفاصيل الصورة وأبعادها وعمقها، وأخيرا يصل إلى المسح الثالث في التعرف على أوجه التشابه والاختلاف بين الصور وصور أ ويدرك الصورة في حالة تغيير اتجاهها أو دورانها في اتجاه آخر.

### 3. كيفية عمل تقنية الهولوجرام:

أشار وليد عبد الحميد (2019)، يانج وزملاؤه (2019)، ng et al., (2019, 26-27)، وسن وزملاؤه (2020, 132-133) Sun et al., تقوم الفكرة الرئيسة لعمل تقنية الهولوجرام في أبسط أشكالها والتي يمكن توظيفها في العمل التعليمية، على توفير مايلي:

أ- تجهيز أدوات عرض تقنية الهولوجرام: وتشمل جهاز العرض والذى يظهر فى من خلال جسم زجاجى هرمى رباعى، يتم تصميمه وفقا لأبعاد الجهاز المراد العرض منه (شاشة الحاسوب المحمول- شاشة الجهاز اللوحي التابلت- شاشة الهاتف المحمول)، بالإضافة إلى حامل ليقوم بإبعاد الجسم الزجاجى الهرمى بمسافة عن

شاشة الجهاز العارض، وأخيرا يتم وضعه داخل غرفة صغيرة مصطنعة مظلمة عند العرض.

ب- تجهيز الجسم المراد عرضه على تقنية الهولوجرام: وذلك من خ تجهيز الصورة أو الفيديو أو الشكل ليظهر من الإتجاهات الأربعة الجسم الزجاجي الهرمي فى نفس المكان، على أن تظهر عند العر كشكل واحد فى المنتصف يبدو وكأنه يطفو فى الفراغ.



شكل (1) كيفية عمل تقنية الهولوجرام

#### 4. خصائص تقنية الهولوجرام:

أشار ه وزملاؤه al.,(2017, 47)، H،  
اسمير(2019, 205)، Esmer، ومافريكوس وزملاؤه Mavrikios et al.,  
(2019, 405) إلى تعدد خصائص تقنية الهولوجرام، والتي تظهر كالتالى:

أ- **التجسيم:** يتيح منظور رؤية مجسم ثلاثى الأبعاد، ويتضح من خلاله عمق الصورة للمتعلمين.

ب- **التخيل:** تعتمد تقنية الهولوجرام على إنشاء عرض وهمى تخيلى ثلاث الأبعاد من خلال وسط صناعى يؤدى إلى ما يشبه نقل الأجسام إلى الواقع الحقيقى.

ج- **الشمولية:** يمكن للمتعلم مشاهدة الجسم المراد رؤيته كاملاً من جميع الإتجاهات الأربعة فى تقنية الهولوجرام.

د- **الإخفاء:** عن القائم على تقنية الهولوجرام تختفئ أبعاد الأربعة للصورة أو الجسم المعروض لتظهر كاملة فى الوسط وكأنها معلقة فى الفراغ.

هـ- **الجودة:** تتميز عروض تقنية الهولوجرام بتصوير الأجسام المراد عرضها من كافة الإتجاهات والأبعاد بدقة عالية ويتم إظهارها خلال غرفة مظلمة، فتظهر بصورة واضحة وذات جودة عالية.

و- **التفاعلية:** توفير بيئة تعلم تفاعلية للمتعلمين حيث أنها تظهر كأنها نقلت الأجسام إلى الواقع الحقيقى ويكاد أن يلمسها المتعلم.

## 5. أهمية تقنية اله

اتفق بريسكهيمر وزملاؤه (Bruckheimer et al., 2016, 847)، سيريزو وزملاؤه (Cerezo et al., 2019, 19) على أهمية توظيف تقنية الهولوجرام فى بيئات التعلم وتطوير العملية التعليمية، ويتضح ذلك فيما يلى:

- أ- تيسير حصول المتعلمين على المعلومات والمعرفة بشكل مبسـ وممتع وشيق.
- ب- توجيه إنتباه المتعلمين وتركيزهم نحو المادة التعليمية، بشكل يعـ على تحقيق نواتج التعلم المستهدفة والعمل على بقاء أثر التعلم لـ زمنية طويلة.
- ج- تقديم خبرة تعليمية مطورة واقعية للمتعلم من خلال رؤيته للكائـ التعليمية بشكل شبه واقعي يكاد أن يقوم بملامسته.
- د- يمكن المتـ ن الوصول إلى مستوى الإتقان نتيع الموضوعات التعليمية.
- هـ- تتيح للمتعلمين فرصة التعلم الذاتي داخل القاعة الدراسية.
- و- تعمل على إثارة اهتمام المتعلمين وزيادة مستوى دافعيـهم نحو التـ مع مراعاة إحتياجاتهم وإهتماماتهم، وأساليب تعلمهم المختلفة.
- ز- تساعد المتعلمين على التغلب على الصعوبات التي تواجههم دراسة الموضوعات التعليمية المعقدة.



## تدريبات:

1- تناول بالشرح المفهوم ، والأسس النظرية التي تقوم

عليها تقنية الهولوجرام؟

2- تكلم بإيجاز عن كل من :

أ- طريقة عمل تقنية الهولوجرام.

ب- خصائص تقنية الهولوجرام

3- تتمثل \_\_\_\_\_ في تقنية الهولوجرام في

.....،.....،.....

.

## الفصل الخامس

### الواقع      زز وعرض الصور

### والر      ات ثلاثية الأبعاد

## مفهوم الواقع المعزز:

ويعرف الواقع المعزز ببساطة بأنه تكنولوجيا ثلاثية الأبعاد تدمج بين الواقع الحقة والواقع الافتراضي، أي بين الكائن الحقيقي والكائن الافتراضي، ويتم التفاعل م في الوقت الحقيقي، أثناء قيام الفرد بالمهمة الحقيقية. ومن ثم فهو عرض مر يدمج بين المشهد الحقيقي الذي يراه المستخدم والمشهد الظاهري المولد بالكمبيوتر الذي يضاعف المشدات إضافية، فيشعر المستخدم أنه يتدلى الحقيقي وليس الظاهر تحسين الإدراك الحسي للمستخدم. مي (2015)

إن الواقع المعزز هو التكنولوجيا التي تسمح للحاسبات بتوليد المعلوم الظاهرية في بيئة العالم الحقيقي، حيث يتم تمديد تجربة البيئة الافتراضية المعلومات والصور من النظام، وبعبارة أخرى الواقع المعزز يعمل كجسر لسد الفجوة بين البيئتين الحقيقية والافتراضية بطريقة سلسلة، والذي يسمى بالأر الوسطى بين البيئتين الظاهرية، أو الواقع المختلط، وم يحتاج إلى نسخة المشاهد لصنع كائنات افتراض خدم الكائنات من العالم الحقيقي. (Tahoon, D., (2016)

## أنواع الواقع المعزز:

لقد قسم (Dunleavy, & Dede, 2014) أنواع الواقع المعزز إلى نوعين هما:

• على أساس تمييز الموقع:

توفر الوسائط الرقمية للمستخدمين بواسطة الهواتف الذكية أو الأجهزة المحم  
خاصية تحديد المواقع GPS ، كما أن الوسائط المتعددة (كالنصوص والرسوم  
 والملفات الصوتية ومقاطع الفيديو والأشكال ثلاثية الأبعاد) تزود البيئة الما  
 بمعلومات أكاديمية أو ملاحية ذات صلة بالموقع.

على أساس الرؤية:

تزويد المستخدمين بوسائط رقمية بعد أن يتم تصوير شيء معين بواسطة كا  
الهاتف المحمول أو الأجهزة الذكية المحمولة مثل (أكواد Q.R ، والصور متع  
الأبعاد ،علامات ers بحيث تستطيع الكاميرا التقاطها لعر  
المعلومات المرتبطة بها .

استخدم الموقع المعزز في التعليم

أشارت دراسة (Hsin-Kai Wu et al. (2013 إلى تعدد مزايا استخدام ال  
المعزز في التعليم وقد حددت الباحثة النقاط الآتية كأهم المزايا:  
المرونة والأمان ودرجة السيطرة والتحكم علي عملية محاكاة الواقع الحقيقي وال  
قد يصعب التحكم فيه.

تعزير الواقع الحقية	قع الحقيقي معقد ومليء بالأحدا	التي
تشنت الانتباه بينما	اقع المعزز ما هو مطلوب التركيز	

يعرض صور وهمية تشعر المستخدم أنه مغمور في عالم إفتراضي صناعي ومعزز  
بالتكنولوجيا السمعية والمرئية وغير الافتراضية.

تعزز الصور المجسمة والإدراك الحسي بعمق وأبعاد الفراغ.

تساعد في تحسين أداء الطلاب وتعزيز المهارات الحركية في المهمات المعرفية كما أنها تسمح للمتعلمين بالتعامل مع الأشياء الافتراضية أو مراقبة الظواهر التي قد تكون متاحة في الواقع بسهولة في بيئة طبيعية (على سبيل المثال، دورات المخلوقات). والتي تقوم بدورها على تعزيز أدوار المتعلمين.

الاقتصاد في عرض المواد التعليمية حيث توفر للمتعلمين التفاعل مع المكون التعليمية باهظة الثمن دون إستهلاك وقت أو خامات.

التفكير المكاني حيث أن الواقع المعزز له إمكانيات خاصة وقوية في التعليم الذي يتطلب التفكير العلاقات المكانية لأذ  
— يث يمكن للمتعلمين استخدامه في  
اسا علي العروض ثلاثية الأبعاد.

بقاء التعلم وانتقال أثره لأن هذه التكنولوجيا تقلد لمواقف الحياة ومن ثم فهي تسد علي إنتقال أثره في مواقف الحياة الحقيقية وأثبتت الدراسات أن التعلم ومسـ الإهتمام به ظل باقيا لفترة طويلة.

### النظريات التي تقوم عليها تكنولوجيا الواقع المعزز:

لقد حدد (الحسيني، 2014، 40) أهم النظريات التي تقوم عليها تكنولوجيا الواقع المعزز في التعليم وهي :

النظرية السلوكية (سكنر): ووفقاً لهذه النظرية فإن السلوك إما أن يكون متعلماً أنه نتاج تعديله عبر عملية التعلم، لذا إهتمت النظرية السلوكية بتهيئة المواقف التعليمية وتزويد المتعلم بمثيرات تدفعه للاستجابة، ثم تعزز هذه الإستجابة، وتؤدي إلى تهيئة تلك المواقف التعليمية من خلال ما تشمله وسائط متعددة تعمل كمثيرات للتعلم .

النظرية البنائية: بيّن البنائي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالتعلم إلا أن المواقف المعزز بشكل خاص، فبمجرد عرض الموضوع باستخدام الوسائط المتعددة يتيح بناء المفاهيم من خلال الأنشطة الشخصية والملاحظة، ضمن بيئة تفاعلية غنية، والذي بدوره يؤدي إلى تعلم أفضل ، فمن مبادئ النظرية البنائية المتعلم يبني المعرفة بالنشاط الذي يؤديه من خلال تحقيقه للفهم .

النظرية الاجتماعية: تنظر للتعلم كممارسة اجتماعية، فالمعرفة تحدث من خلال مجتمعات الممارسة، وبالتالي فإن نتائج التعلم تتطوي على قدرات المتعلمين المشاركة في تلك الممارسات بنجاح ، وتقنية الواقع المعزز تعتمد في معظم تطبيقاتها على التعلّم لمشاركة مع الأقران .

النظرية الترابطية: إن النظريات (السلوكية والبنائية والمعرفية) تركز على عملية التعلم التي تحدث داخل المتعلم ولا تأخذ في الاعتبار دور البيئة المحيطة به في إحداث التعليم والتعلم، وبظهور تقنية التعليم والتي تركز على كيفية التعلم وليس كمية ما يتم تعلمه، أدى ذلك إلى ظهور النظرية الترابطية والتي من أهم مبادئها

قدرة المتعلم على تصنيف وفرز المعرفة إلى أجزاء هامة ، يمثل كل جزء مصدراً من مصادر المعرفة التي تتصل فيما بينها بروابط ، وعملية التعلم تتم من خلال قدرة المتعلم على الوصول لتلك الروابط بين الأجزاء والمعلومات المختلفة بفاعلية وتكنولوجيا الواقع المعزز تعتمد على أحد مبادئ النظرية الترابطية من أن التمكن أن يكون موجوداً في أجهزة وأدوات غير بشرية، فمن خلال الأجهزة الذكية التي يمكن حملها أو ارتداؤها وما توفره من تطبيقات يمكن من خلالها إحداث التعلم.

### إمكانيات تطبيقات الواقع المعزز داخل صناعة السياحة.

إن التكنولوجيا في عالمنا تتطور باستمرار، حيث يتم تقوية وجودة تقوم بأدوار الأفراد وتسهل من حياة الناس، أي أنها سهلة الاستخدام ومتعددة الوظائف ومنها الواقع المعزز، والذي يسمح للمسوقين أن يكون لديهم خليط من العالم المادي والعالم الرقمي، والذي يمكن استخدامه في الترويج والإعلان عن المنتجات، في المكتبات، والنشرات، وأماكن الإقامة والخدمات؛ مما يقدم للمستفيد أفضل ومتعة أكبر مما يحفزهم إلى شراء المنتجات ويزيد من دافعيته للأماكن السياحية. (Ilhan, I., 2016)

في الواقع المعزز يتم عرض بيئة من وجهة نظر العالم الحقيقي في الواقع الحقيقي، ولكن تضاد طمع مع المعلومات التي يتم إنشاؤها من قبل نظام كمبيوتر معين بما في ذلك الصور الرقمية، الفيديو، النصوص، الأصوات، والإهتزازات اللمسية وما شابه ذلك.

ومن الهام التمييز بوضوح بين الواقع المعزز والواقع الافتراضي، حيث أن الواقع الافتراضي يستخدم محيطا افتراضيا من الرسومات التي يتم انشاؤها طريق الحاسوب والرسوم المتحركة... الخ، بينما الواقع المعزز يستخدم محيط الـ الحقيقي مع زيادة الأجسام الافتراضية في الوقت الحقيقي. eckes, A., and Tomicic, L., (2017)

وقد ثبت أن استخدام الواقع المعزز في سياق السياحة كان مسارا واعدة حيث صناعة السياحة في حاجة حاليا إلى خدمات ذات قيمة مضافة متكاملة ديناميكية عالية وتفاعلية ومسلية.

يتم استخدام واقع المعزز لإثراء تجربة المستخدم أثناء الافتراضية يتم دمجها ضمن البيئة الحقيقية، وبما أن إعادة بناء التراث الثقافي خلال التقنيات الرقمية له أهمية كبيرة في الحفاظ على ثقافتنا وتاريخنا وحمايت وتفسيرها، فقد أصبحت تطبيقات الواقع المعزز في التراث منصة للتعليم وتدفهم بعض الأحداث والعناصر التاريخية للزوار والباحثين. hoon, D., (2016)

## الهواتف الذكية والـ ناعة السياحة

الهواتف الذكية تمثل الوسيلة الأولى التي لها القدرة على إدخال الواقع المعزز للسوق الشامل، والذي له تأثير كبير على تطبيقات السياحة بالواقع المعزز، حيث أن امكانيات الهواتف الذكية تجمع بين التقنيات اللازمة لتمكين تطبيقات الواقع المعزز، في جهاز واحد جيب، على عكس شاشات محمولة على الرأس أو أجهزة



الكمبيوتر كاملة الحجم أو أجهزة الكمبيوتر المحمولة، ولكن لا يزال سياق تطبيقات الواقع المعزز النقال في مهدها الأول ومازالت تواجهها مزيد من العقبات والتحديات مع ملاحظة أن تطبيقات الهواتف الذكية المعززة الحالية توفر للسائد معلومات خاصة بالموقع فيما يتعلق بالمحيط الحال للمستخدم، وتمكنهم الوصول إلى آخر التحديثات في المعالم الأثرية، عن طريق تقديم معلومات نص أو وسائط متعددة، وتقديم تعليقات توضيحية تفاعلية على الخدمات وعلى الخرائط

تطبيقات الواقع المعزز يد من الشركات السياحية، وفي ت السياحة من خلال: الفنادق، المطاعم، المتاحف، ووسائل النقل.

وتعتبر أجهزة الهواتف الذكية من أهم الطرق الجديدة الأساسية لصناعة السياحة من خلال توفير تطبيقات تقوم بربط السائحين بالأمكان السياحية وأما إقامتهم أثناء سفرهم، وكذلك يمكن للشركات والمطاعم وأماكن التسوق است تكنولوجيا الواقع المعزز وتوفير تطبيقات لهم عبر الهواتف المحمولة الذكاء للاستفادة من عشاق التكنولوجيا والإعلان عن أنفسهم بطرق غير تقليدية تجمع العالم الافتراضي والعالم الواقعي واستخدامه في عملية التسويق، وكذلك دمج الـ المعزز مع البث الـ هات الواقعية.

وكذلك استخدام الواقع المعزز في المتاحف وجعل العروض تفاعلية في سلسلة أحداث يراها الزائرون عبر تطبيق من خلال الأجهزة المحمولة أو عبر شاشات عرض مع التأثيرات الحية التي تدمج بين الرسومات ثلاثية الأبعاد و العالم

الحقيقي، وكذلك فى إظهار الأعمال الفنية وطريقة بنائها مما يجعل زوار المتاحف متفاعلين.

وكذلك الفنادق يمكنها استخدام الواقع المعزز بداية من الإعلان عن الفندق والكتيبات وشعار الفندق، وإتاحة تطبيق عن الفندق بما يقدم من خدمات وخدمات الضيوف، من خلال دمج الرسومات مع الواقع مما يعزز تفاعل الزائرين، وجذب للفنادق والإستمتاع بتلك الخدمات.

وتوجد عدة أمثلة أخرى من استخدام تقنية الواقع المعزز فى السياحة، و أثناء مشى السياح لـ طويلة، يتم وضعهم داخل البيئة الحـ كن إمكانية لعرض معلوما ناعية إضافية فى شكل إعادة نسخ الأبيـ من المعالم تعرض عن طريق شاشات رقمية.

وكذلك قامت عديد من المتنزهات الوطنية فى الولايات المتحدة أيضا بإضـ محطات الواقع المعزز لعرض المواقع الأثرية على المنحدرات البعيدة وغيرها المواقع التي يتعذر الوصول إليها باستخدام الأجهزة التي تمكن من تجربة الـ المعزز هي مثل تليسكوب وتراكب الرسوم المتحركة على مشاهد فى العالم الحقيـ وتوفير الاستجمام الظاهري والمعلومات المعالم فى العالم الحقيقى. I., han, (2016)

وقد قدم مشـ يد دليلا إلكترونيا مخصصا ومسا وار الموقع الثقافى، ويوفر تجربة المشى من خلال بيئة ثقافية من أجل الحصول على إمكانية مراقبة العالم الحقيقى، مع تصور إعادة بناء ثلاثى الأبعاد من المعالم الأثرية وبالتالي الحصول على معلومات إضافية خلال الزيارة.

تم تطوير نظام التصور التفاعلي باستخدام الواقع المعزز والعمل على بناء مناظر سياحية السياحية وتحسين رؤية المشاهد السياحية ضمن تطبيق سيا متكامل، بالإعتماد على فكرة تركيز المستخدم على استرداد المعلومات باست الوسائط المتعددة الشخصية عن طريق واجهة سهلة الاستخدام، وبالتالي تهدف زيادة التجربة السياحية الشاملة.

وناقشت الدورة التدريبية التي نظمت ضمن أسبوع الإمارات للابتكار، موضح "الابتكار في قطاع السياحة والضيافة"، بالشارقة خلال الفترة بين 22 وحتى نوفمبر 2016، تلتها الورش التفاعلية عن "الواقع المعزز في السياحة"، في 26 نوفمبر 2016 اركة خبراء وكوادر مهنية متمرسة في لابت والتطوير والإبداع والمتخصصة في قطاعي السياحة والتجارة، حيث استهد الفعاليات نخبة مختارة من المختصين والمعنيين بهذه القطاعات

### الإحتياجات السياحية لتنفيذ تقنية الواقع المعزز:

1. تطوير تطبيقات الواقع المعزز، من خلال تطوير مصدر للمعلومات المحلية المحدثة التي تقع ضمن السياق والإطار الزمني لزياراتهم.
2. تطوير تطبيق الملاحة من خلال تطبيقات الواقع المعزز.
3. إستخذ بكات الإجتماعية ودمجها مع تط المعزز للسياحة0
4. استخدام تطبيقات الواقع المعزز في المتاحف.

5. تطوير التطبيقات الحالية للواقع المعزز لتعتمد أكثر على الأصوات السمعية واللمس. . Keckes, A., and Tomicic, L., (2017)
6. استخدام التطبيقات التكنولوجية الذكية في تقديم التراث المصري للزوار من أجل تعزيز خبراتهم وتحويله إلى مستوى عال من الإنغماس الواقعي، مع منحهم إمكانية محاكاة الأطلال أو المباني أو المناظر الطبيعية أو حتى الشخصيات القديمة كما كانت موجودة سابقا. (Tahoon, D., (2016)

## تدريباً

- 1- ما مفهوم الواقع المعزز؟ وما الأساس النظري له؟
- 2- تناول بالشرح مجالات استخدام تقنية الواقع المعزز؟
- 3- من أنواع الواقع المعزز.....،.....
- 4- تكلم بإيجاز عن أهمية الواقع المعزز في مجال التعليم؟

## الفصل السادس

### الأسس الفنية لتصميم الرسوم التعليمية

nical principles for Designi      ll pictures

عند الشروع في تصميم وسائل التعليم المرئية ، فإن الخطوة الأولى والهامة هي وضع تصور للتصميم على الورق وهو تصور مبدئي يعطى فكرة عما يراد تصميمه rough layout في مرحلة التصميم المبدئي لا يكون هناك اهتماما بالنواحي الجمالية والفنية للصور ولكن الاهتمام يجب أن ينصب أساسا على اختيار الكلمات والعناصر المرئية ثم ترتيبها حتى يكون لها تأثير كبيرا على المتعلم يعقب ذلك اختيار نوع ومقاس الحروف والألوان .

والإطار العام للتص ر المرئية يتلخص في الآتي :

استخدام :

Arrangement	(1) التنظيم
Balance	(2) التوازن
Color	(3) الألوان

للحصول على .

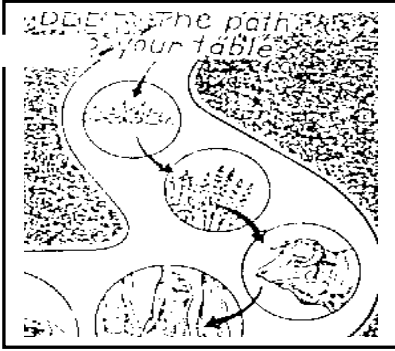
Dynamism	(1) ديناميكية / حركة
hasis	(2)
fideliy	(3) الاقتراب من الطبيعية
Craphic Harmony	(4) انسجام الصورة

(1) التنظيم Arrangement

يجب أن تنظم عناصر الصورة بحيث تستطيع أن تجذب انتباه المتعلم وتوجهه لتفاصيل الصورة . والتنظيم يمثل الخطوط الموجودة بالصورة وكذلك الفراغ والمحتوى نفسه والأشكال الهندسية المنتظمة تعطي دائما إطارا مناسباً لتصميم الصورة . وللتسهيل في عملية التنظيم فإن الحروف الإنجليزية مثل :

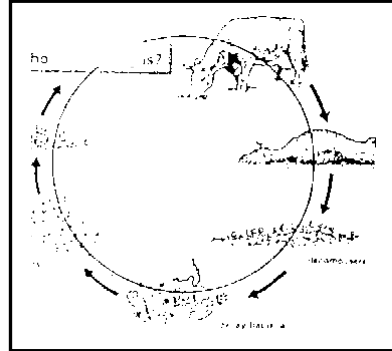
C O S Z L T

تستخدم عادة كنموذج لترتيب محتويات أو عناصر الصورة .



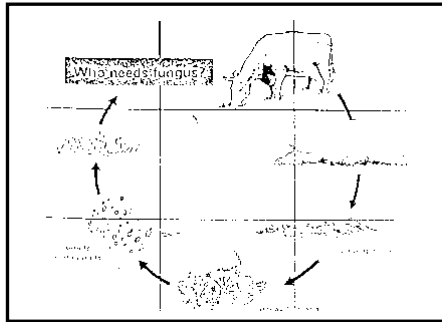
شكل رقم ( 22 )

صورة عناصرها مرتبة على شكل حرف S

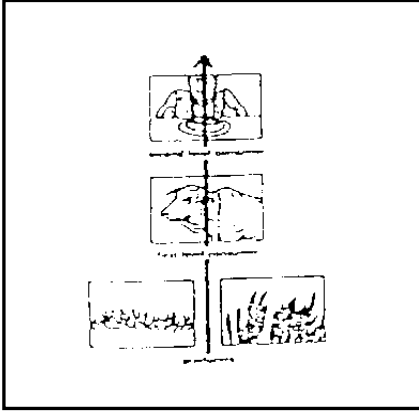


شكل رقم ( 21 )

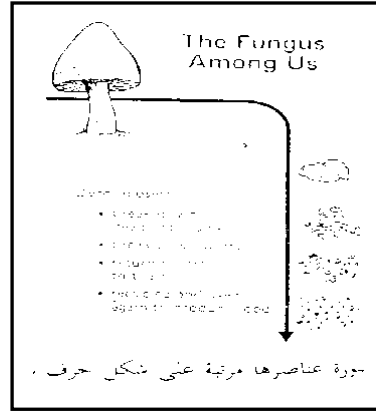
صورة عناصرها مرتبة على شكل حرف O



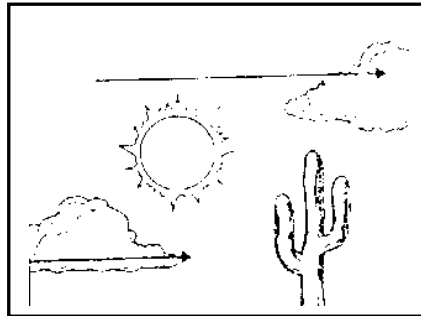
شكل رقم ( 23 ) صورة عناصرها مرتبة على شكل حرف C



شكل رقم ( 25 )  
صورة عناصرها مرتبة  
على شكل حرف T



شكل رقم ( 24 )  
صورة عناصرها مرتبة  
على شكل حرف



شكل رقم ( 26 )

صورة عناصرها مرتبة على شكل حرف Z

ترتيب عناصر الصورة يأتي

وبعد الانتهاء

دور التأكد من أن العناصر المراد إبرازها في الصورة قد تم إبرازها فعلا مع إزالة كل العناصر غير المطلوب وجودها في الصورة . ويأتي الآن دور الخطوط في الصورة حيث أن الخطوط تلعب دوراً هاماً في تحريك عين المشاهد للصورة .



## الخطوط الأفقية horizontal lines

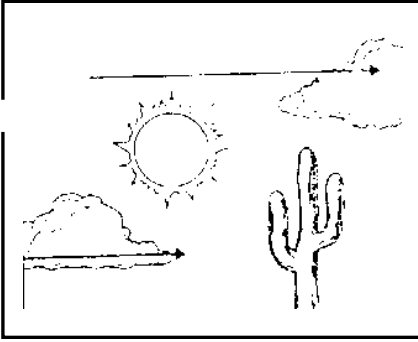
تعطى إحساس بالاستقرار والراحة للعين التي تنظر إليها .

## الخطوط الرأسية vertic lines

تمثل القوة لكنها تجعل العين تنظر إلى أعلى وإلى أسفل

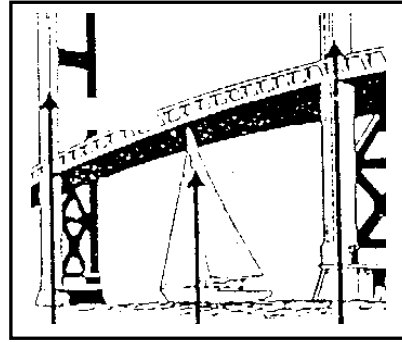
وبالتالي فإنها تكون حاجزا ومعوقا للرؤية المريحة للصورة حيث أن

الوضع الطبيعي للعين أن ترى وتقرأ بشكل أفقي .



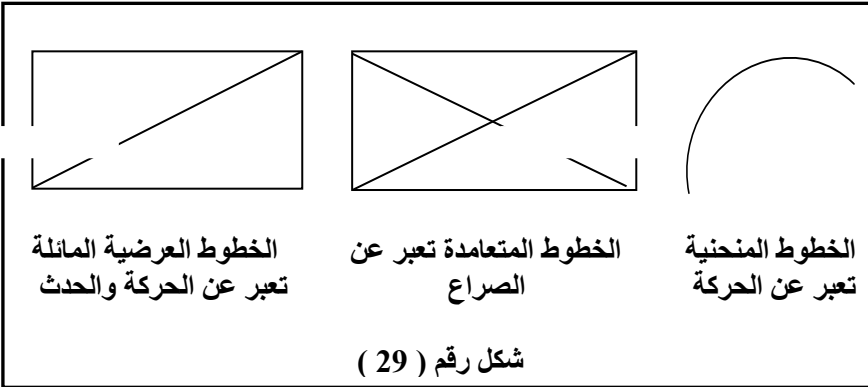
شكل رقم ( 28 )

الخطوط الأفقية أكثر راحة لكنها تعتبر للناظر لها



شكل رقم ( 27 )

الخطوط الرأسية تمثل القوة غير مرغوبة للرؤية المريحة



الخطوط العرضية المائلة  
تعبر عن الحركة والحدث

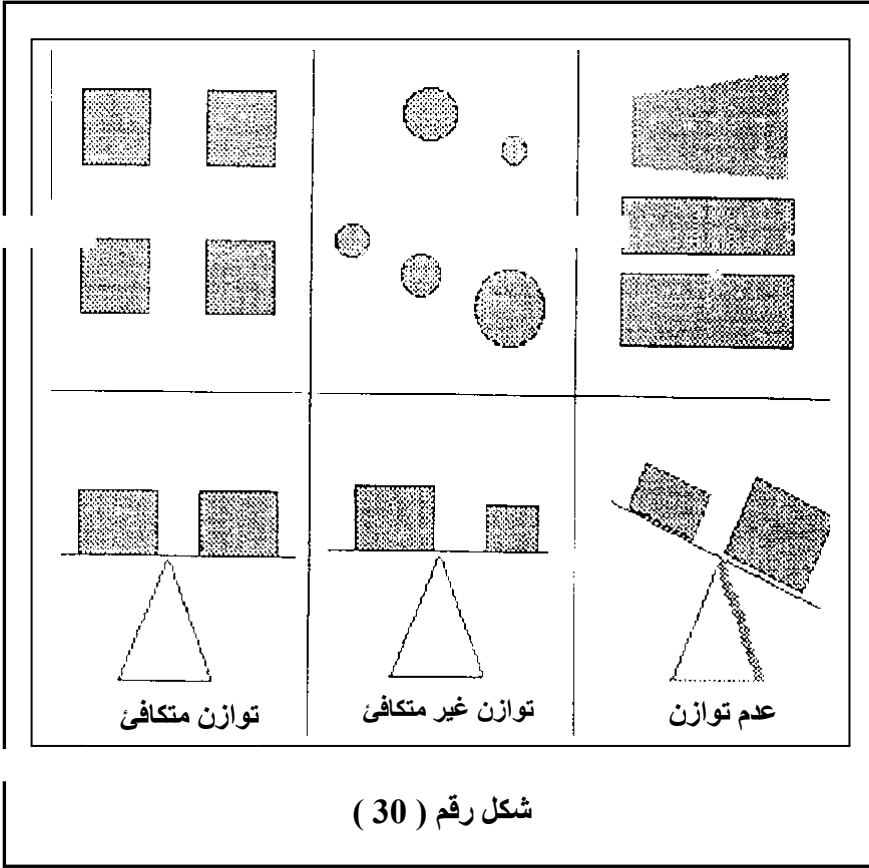
الخطوط المتعامدة تعبر عن  
الصراع

الخطوط المنحنية  
تعبر عن الحركة

شكل رقم ( 29 )

(2) التوازن Balance

يحدث التوازن في الصورة عندما يكون ثقل العناصر المكونة للصورة موزع بالتساوي على كل جانب من محوري الصورة سواء كان أفقيا أو رأسيا أو الاثنين معا .



وعاد يفضل التوازن غير المتكافئ لأنه مثير للاهتمام ، ويفضل تجنب عدم التوازن في الصورة لأنه غير مقبول نفسيا .

(3) الألوان Color  
يمثل استخدام الألوان بعدا هاما في استمرارية الحقيقة في  
المرئيات .

وهناك عدة وظائف للألوان في الصورة المرئية نوجزها فيما يلي :

- (1) أن المرئيات الملونه أكثر جاذبية من تلك غير الملونه
- (2) تعميق الحقيقة في الصور المرئية وذلك باستخدام نفس  
الألوان الموجودة في الطبيعة .
- (3) أثبتت الدراسات أن استخدام الألوان له تأثير على  
الجها وانقباض العضلات وضربات القل
- (4) بيان أوجه التشابه والاختلاف والتأكيد على الأشياء  
الهامة .خلق استجابة للمشاعر . ويمكن إيضاح ذلك  
بتحليل الألوان من منطلق نفسي حيث أن الأبحاث التي  
أجريت عن بواعث إثارة الأفراد قد أشارت إلى أن  
الألوان المختلفة يمكن أن تنشط أكثر من حاسة الرؤية.

فالألوان لها الخصائص التالية :

( أ ) الطعم T  
اللون الأزرق و الطعم واللون البرتقالي g

الألوان التي يستحب أكلها .

( ب ) الرائحة smell

اللون الوردي pink يمثل رائحة نبات البنفسج ( اللافندر )  
والأصفر yellow والأخضر green لهما رائحة أفضل .

( ج ) خصائص أخرى .  
الأحمر red والبني brown يعكسا صورة الأرض والخشب  
والجلد بينما الذهبي gold والأسود block يدلان على الغنى  
والثراء والعظمة أما الأزرق blue والأخضر green والبنفسجي  
violet يكون الإحساس باستقبالهم باردا بينما الأحمر red  
والبرتقالي range بلا حرارة .

لذلك فإن مصمم الوسيلة المرئية يجب أن يضع فى الاعتبار أى  
إحساس يناسب ويساعد على وصول الرسالة المرئية ثم يمكن أن  
يسأل نفسه :

- هل هناك هدف وجداني من وراء الرسالة المرئية ؟
- ماهى الظروف التي تصاحب الفكرة في الرسالة المرئية؟
- كيف يمكن تحسين طريقة استقبال الرسالة المرئية  
باستخدام الألوان ؟

إلا أنه يج ن الاستخدام المفرط للألوان  
استخدام الألوان بحكمة وبشئى من التناسق ولو حدث شئى من  
التعارض في الألوان يفضل تجنب لون معين واستخدام الذي يليه في

التدرج مثل البنفسجي violet والأحمر red والأحمر والبرتقالي  
orange – red

دائرة الألوان .  
وسيلة عملية الدراسة الألوان والمقصودة منها ترتيب الألوان  
فى صورة تعلق بالذهن بوضع الألوان فى الأماكن الواجب أن تشغلها  
ونتسطيع عن طريقها أن نرى كيف تخلط الألوان وتتفق من تسلسل  
ألوان الطيف والألوان الأولية ( الأحمر ، الأصفر ، الأزرق ) التى  
تكون منها كل الأد رى ، لما الألوان الثانوية فتتكو  
لونين من الألوان الأولية فالأحمر والأصفر ينتجان اللون البرتقالي ،  
والأزرق والأصفر ينتجان اللون البرتقالي والأصفر ينتجان الأخضر  
والأحمر والأزرق ينتجان البنفسجي .

أما الألوان الثلاثية فتوجد فى دائرة الألوان بين كل لون أولى  
وأقرب لون ثلاثية , ويلاحظ أن خلط لون بلون من الجانب المقابل له  
فى دائرة الألوان ينتج لونا مائلا للرمادى كخلط الأحمر بالأخضر فإنه  
ينتج لونا قريبا من اللون الحيدى أو مائلا للرمادى .

تصنيف الألوان

تصنف الألوان تصنيفات عديدة حسب الوظيفة أو المصدر  
كالتالى :

الألوان الطيفية :

الأحمر ، البرتقالي ، الأصفر ، الأخضر ، الأزرق ، النيلي ،

البنفسجي

الألوان الصبغية :

معتمة كانت أو شفافة تستخدم فى تلوين الورق والقماش

والتصميمات .

الألوان الأساسية أو الأولية :

الأحمر ، الأصفر ، الأزرق .

الألوان الفرعية أو الثانوية :

الأخضر ، البرتقالى ، البنفسجى .

الألوان المتتامة :

يتم الحصول عليها نتيجة لمزج لونين اساسيين فقط حسب دائرة

الألوان ويعمل مع احدهما معطيا مفهوم التناسـ

مثل الأحمر والأصفر والبرتقالى .

الألوان المتكاملة :

الألوان المتقابلة على دائرة الألوان فاللون الأحمر الأولى يقابله

ويكمله الأخضر الذى يتكون من مزيج اللونين البنفسجى والذى

يتكون من مزيج اللونين الأوليين لأزرق والأحمر .

الألوان الساخنة :

ألوان مشعة قريبه للعين لأنها تثيرها مثل الأحمر ، البرتقالى ،

الأصفر .

الألوان الباردة :

ألوان غير مشعة قريبه للون الخضرة والزرع مثل الأزرق

والأخضر والبنفسجى الذى يميل للزرقة .

تصنيف الألوان كخامات :

صبغات :

مكونات طبيعية ناتجة من التحول الكيماوية لأكاسيد التربة مثل  
صبغة التقتاه والأزرق وأكسيد كوبلت ، واللون الأصفر أكسيد  
زرنିخ .

مائية :

أكاسيد مصحونة جيدا وتذاب في الماء أما جاف أو بودرة أو  
أقراص أو سائلة وتستخدم لها فرش ناعمة مصنوعة من شعر  
ذيل الحصان .

جواش :

مجموعة أكاسيد مصحونة ولكن بدرجة أقل من الألوان المائية  
أما بودرة جافة أو أنابيب ويستخدم لها فرش ناعمة تصنع من  
ذيل الحصان .

مزايا الألوان الجواش : الحصول على لون متجانس ذو كثافة  
واحدة ، والكثافة تزداد كلما قلت كمية الماء ، الحصول على درجات  
ثابته من اللون الواحد الحصول على ألوان جيدة نتيجة للمزج على  
باليته الألوان .

الزيتية ( البترولي

أكاسيد ترابييه أو معدنية وتكون درجة نقاتها عالية يتم صحنها  
جيدا ، وتخلط بوسط مناسب للحصول على درجة لزوجة مناسبة  
ويتم إذابتها في مواد مثل ( التربنتينها ) ويستخدم لها فرشاة  
خشنة .

الأحبار :

مثل الينى ، أو الصينى ، وأحبار الطباعة .

الألوان الشمعية أو الزيت الجاف :

عبارة عن مخلوط صبغة اللون مع مادة راتنجية دهنية الملمس

التباين : Contrasts

التباين التضاد – الضوء – نقيض الظل الأبيض نقيض الأسود

التباين فى الدرجة – كذلك التباين فى كنة اللون يظهر بين الألوان

المختلفة إذا ما تجاوزات فيحدث تغير فى مظهرها البصرى دون تغيير

تركيبها المادى بالم – اين ضرورى لظهور الأشكال ،

يكون فى درجة اللون أو كنة اللون أو الأثنين معا .

(1) الكنة : Hue

شخصية اللون التى تميزه عن غيره أو صفاته التى تجعله يعرف

باسمه كما تفرق الأصفر عن الأزرق عن البرتقالى ..... إلخ

(2) القيمة أو الدرجة : Value

قرب اللون من الفاتح أو الغامق من الأبيض أو الأسود .

(3) شدة اللون أو زهاته أو تشبع اللون Saturation

مدى قوة اللون ونقائه وتشبعه وتألفه فاللون الأزرق إذا اضيف

إليه رمادى من ن يحدث من تغيير فى كنهه أو

بل فى زهاته فيسمى أزرق حيادى أو أزرق محايد ويمكن إضافة

ويمكن إضافة المكمل ( البرتقالى ) إليه يعطى نفس النتيجة .

وتوجد ثلاث أحوال لنقص تشبع اللون ولكل منها تعبير مستقل :



أ- نقص التشبع بخلط اللون الأصلي بالأبيض فيقال أن اللون قد خفف .

ب- نقص التشبع بخلط اللون الأصلي بالأسود فيقال أن اللون قد ظل .

ج- نقص التشبع بخلط اللون الأصلي بالرمادي فيقال أن اللون قد حيد أو عودل .

(أ) التباين في درجة اللون :

تلك الظاهرة التي تختص بتغيير درجة اللون بالنسبة لدرجة لون آخر مجاور له – فالألوان بالنسبة لدرجة لون آخر مجاور له إذا ما اختلفت في الدرجة فإن الفاتح منها يظهر أفتح مما عله في حقيقته والغامق يظهر أغمق .

مساحة صغيرة بيضاء تظهر أكثر بياضا على أرضية سوداء عما إذا كانت على أرضية رمادية كما تظهر البقعة السوداء أكثر سوادا على أرضية بيضاء ومن هنا تحدث ظاهرة أخرى ( الأشعاع والانتشار ) والبقعة البيضاء لا تظهر فقط أكثر بياضا ولكن في المساحة من نقطة سوداء مسددة لى أرضية بيضاء مظهرة

وتتلخص في انتشار أشعاعات الضوء في جميع الإتجاهات ابتداء من مركز ما مما يزيد من مساحة البقعة البيضاء ظاهريا .

كذلك إذا وضعنا دائرتين من لون رمادى أحدهما على أرضية غامقه والثانية على أرضية فاتحة فإن الدائرة الأولى تظهر افتح من الثانية كالآتى :

- إذا وضع الأسود ويجاور لون ما فإنه يؤدى إلى خفض درجة اللون .
- إذا وضع الأبيض بجوار لون ما فإنه يؤدى إلى رفع درجة اللون .
- إذا و مَادى بجوار لون ما فإنه يزيد من اللون كما أنه فى الوقت نفسه يؤدى إلى ميل الرماديات إلى اللون المكمل للون المجاور .
- إذا وضع لون غامق بجوار لون فاتح يؤدى إلى رفع درجة اللون الغامق وخفض درجة اللون الفاتح .
- إذا تجاورت مساحتان مختلفتان فى الدرجة فأنا نلاحظ بصريا أنه ابتداء من خط التجاور تزداد الدرجة الغامقة ونقل الدرجة الفاتحة ثم يقل ويتلاشى ذلك الإحساس تدريجيا عن خطى التجاور .

(ب) التباين فى كنة اللون :

تختص تلك الظاهرة بتغيير كنة اللون بالنسبة لكنه لون آخر يجاوره إذا ما تساوت الدرجة اذا تجاور الأحمر مع الأخضر نجد أن اللون الأحمر يزداد أحمرار وكذلك نجد الأخضر يزداد زرقة نستنتج من

ذلك أنه إذا تجاوز لوان متكاملان أحدهما ساخن والأخر بارد فالساخن يزداد سخونة والبارد يزداد برودة .

أمداد تجاوز لوان ساخنان نجدهما بعضهما البعض بفعل التباين إذا كل منهما يتأثر بفعل المكمل للون للون البارد إذا تجاوز الأحمر والبرتقالى ، والأحمر يأخذ أزرقا ويصبح أكثر أرجوانيا والبرتقالى يصبح أكثر اصفرارا .

أما إذا تجاوز لوانا باردان فأنهما يسخنان بعضهما البعض إذا أن المكمل منها سا      تجاوز الأخضر المزرق والأزرق ا فأننا نجد الأخضر يأخذ أرجوانى .

(ج) التباين فى درجة وكنة اللون معا :  
يتضمن ذلك النوع من التباين كل ظواهر التغيير فى الدرجة والكنة معا التى تطرا على الألوان إذا ما تجاوزت – بمعنى أن العين إذا ما رأت لونين متجاورين مختلفين فى كلا من الدرجة والكنة فالعين لا تراهما كأصلهما بل يطرأ عليها تغيير بصريا واضحا نتيجة للتباين فمثلا يتبين التغييرات التى تطرأ على الألوان نتيجة تجاوزها مع الأحمر – كما      مر نفسه يختلف تبعا للون الـ  
فالأحمر يصبح أكثر أرجوانية البرتقالى والأحمر أكثر ميلا للبرتقالى ،  
والأحمر أكثر ميلا للبرتقالى بجوار الأزرق نستنتج من أن الأحمر  
يميل إلى مكمل اللون المجاور .

يتبين مما سبق أنه بتجاور ألوان يحدث تبايناً بينها مما يسبب تغيراً في مظهرها البصري قد تسفيد منه بعض الألوان فيظهرها أكثر جمالاً وأكثر قيمته وربما يضرها ، فإذا ما زاد التباين أو التشبع يكون قد أفاد الألوان ، أما إذا ما تسبب في إنقاص تشبع اللون أو قيمته فإن التباين يكون قد أضر بالألوان .

### تدريبات:

- 1-تناول بالشر تصميم الرسوم التعليمية
- 2-ما المقصود بتباين اللون؟
- 3-تكلم بإيجاز عن وظائف الألوان؟
- 4-ما الفرق بين كل من القيمة ، والكنة ، والدرجة للون؟



## الفصل السابع

### استخدام موا سائط الرسومات في الـ



مواد ووسائط الرسومات ليست كمعظم المواد والوسائل التعليمية من حيث توافر المعلومات عنها في الكتالوجات خاصة اللوحات ، ولكن بعضها خاصة الشفافيات والخرائط وبعض الرسوم التخطيطية والكمبيوتر الرسومات والرسوم المتحركة – تحظى بتوافر بعض المعلومات عنها فإذا لم تكن مواد ووسائط الرسومات من إنتاج المعلم أو الإنتاج الداخلى داخل المدرسة أو المنطقة التعليمية فإنك – المصمم التعليمى – تحتاج إلى تتبع بضعة خطوات نعرضها فى التالى .

(1) الحصول على معلومات كافية من الكتالوجات ومصادر المراجعات ( Evaluation & Reviews ) عن مواد ووسائط الرسومات المختارة .

(2) تعرف على مواد ووسائط الرسومات المختارة على استخدامها فغالبيتها قد لا تصاحبه طرق الاستخدام 0

(3) تعرف على خصائص المتعلمين وتفضيلاتهم للتعلم من مواد ووسائط وخبراتهم فى التعلم من هذه من المواد والوسائط التعليمية ، وهل يحتاجون إلى تدريب أو توجيه معين لذلك .



(4) هيئ المتعلمين للتعلم من مواد ووسائط الرسومات المختارة ، تأكد من أن لديهم المهارات اللازمة التي تساعدكم على فهم الرسومات ، جهز الأسئلة التي تساعدكم على التعلم بإيجابية أثناء عرض الرسومات ، حدد المعلومات البصرية التي تحتاج إلى التأكيد عليها أثناء العرض ، جهز أسئلة توزع مسبقا للتلاميذ وكذلك أوراق دراسية Study Sheets فكلها تهيئ المتعلمين وتوجه ملاحظاتهم للرسومات

(5) استخدم مواد ووسائط الرسومات بشكل متكامل مع المواد والوسائط الأخرى وفقا لاستراتيجية تنفيذ الدرس ، بحيث تتكامل الرسومات مع المناقشات وعرض المعلومات والبيانات والعروض العملية ، كما يجب أن تتكامل الرسومات مع الرحلات التعليمية وأفلام الفيديو والأشياء الحقيقية والعينات لتصبح أكثر واقعية .

(6) قم بعمل التقويم بحيث تحصل على معلومات عن مدى فاعلية  
نط الرسومات المستخدمة

أهدافك ؟ وكيف يمكن عمل بعض التحسينات في أى إستخدام مستقبلي لها . يتعرض المعلم لكثير من المواقف التي يحتاج فيها إلى إنتاج الوسائل التعليمية مثل تكبير بعض المواد

التعليمية ، فإذا حصل على صورة نادرة صغيرة المساحة وأراد أن يعرضها في درس من الدروس فكيف يمكنه أن يكبر هذه الصورة لتناسب وعدد المشاهدين ، وإذا أراد إنتاجها على شفافية فكيف يمكنه أن يكبرها لتناسب ومساحة الشفافية وأيضا إذا كان المعلم على دراية بمهارات الرسم والتكبير المباشر ، فهل هذا المعلم يحرم من إمكانات التكبير وفوائدها التعليمية وما توفره له من الوقت والجهد .

### طرق تكبير الم عليمية :

- (1) التكبير عن طريق المربعات .
- (2) التكبير عن طريق الفوتوغرافيا .
- (3) التكبير عن طريق الأجهزة التعليمية .
- (4) التكبير عن طريق ماكينات النسخ .

#### أولا : التكبير عن طريق المربعات .

هي طريقة يدوية لا تستخدم فيها الأجهزة ولا تتطلب إلا مسطرة

عادية وقلم رصاص بيضاء لتكبير الصورة المط

مميزات هذه الطريقة ما يلي :

- إمكانية استخدامها عندما تكون الأصول مكونه من وحدة واحدة أو رمز واحد حيوان أو إنسان أو جماد .

■ إنها الطريقة اليدوية الوحيدة من بين طرق التكبير

المعروفة وهذا يفيد فيما يلي:

■ إمكانية استخدامها في حالة عدم توافر الأجهزة

بالتكبير كالباتتوجراف أو الأجهزة التعليمية ، أو

الفوتوغرافيا ، أو ماكينات النسخ .

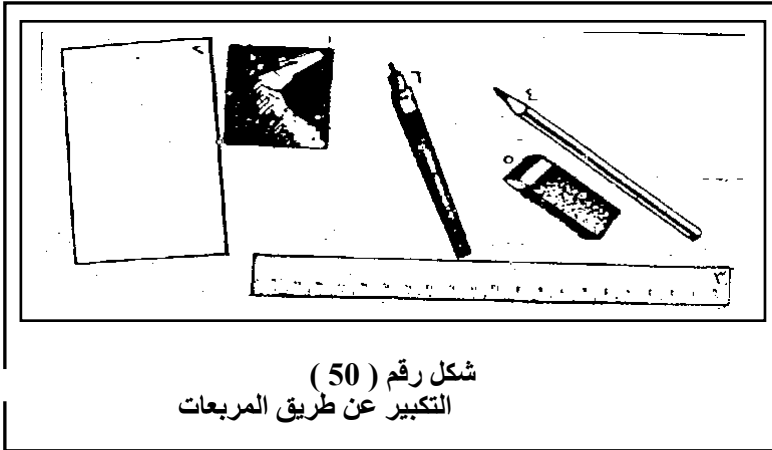
■ إمكانية استخدامها في حالة انقطاع التيار

الكهربائي أو العمل في المدارس الواقعة في

النائية ، أو المدارس الخالية

تجهيزات العرض .

الخامات والأدوات المطلوبة .



شكل رقم ( 50 )  
التكبير عن طريق المربعات

(1) الأصل المراد تكبيره عن طريق المربعات ، وتفضل

الأصول الخالية من التفاصيل الدقيقة.

(2) ورقة رسم بالمساحة المطلوبة .

(3) مسطرة عادية ، ويفضل أن تكون بطول مساحة الورق

المراد التكبير عليها

(4) قلم رصاص .

(5) ممحاة ( أستيكة )

(6) قلم تحبير أو مجموعة ألوان إذا كان اللون ضروريا .

خطوات التكبير .

(1) جهز الأصل المراد تكبيره ، ولاحظ أنه إذا وجد

الأ      كتاب أو مرجع علمي فعليك باسـ

صورة منه قبل أن تشرع فى التكبير وتستخدم هذه

النسخة كأصل للتكبير ، وفى نفس الوقت لا تستغنى

عن الأصل الرئيسي ، وخاصة إذا كان ملونا .

(2) قسم الأصل على مربعات صغيرة مستخدما المسطرة

والقلم الرصاص . وتأكد من ضبط المربعات تماما ،

ولاحظ أن المربعات على الأصل يمكن أن تتراوح

بين نصف وا و2 سم وتمتد إلى 3×3 سم .

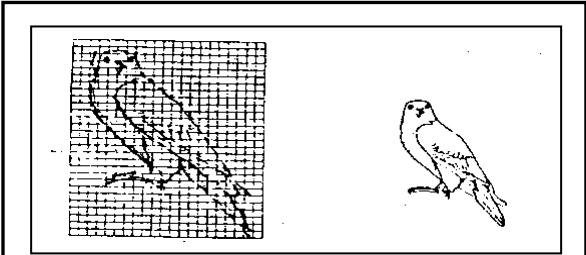
(3) ثبت ورقة الرسم على المنضدة او حامل رسم

مستخدما الشريط الاصق أو دبائيس المكتب .

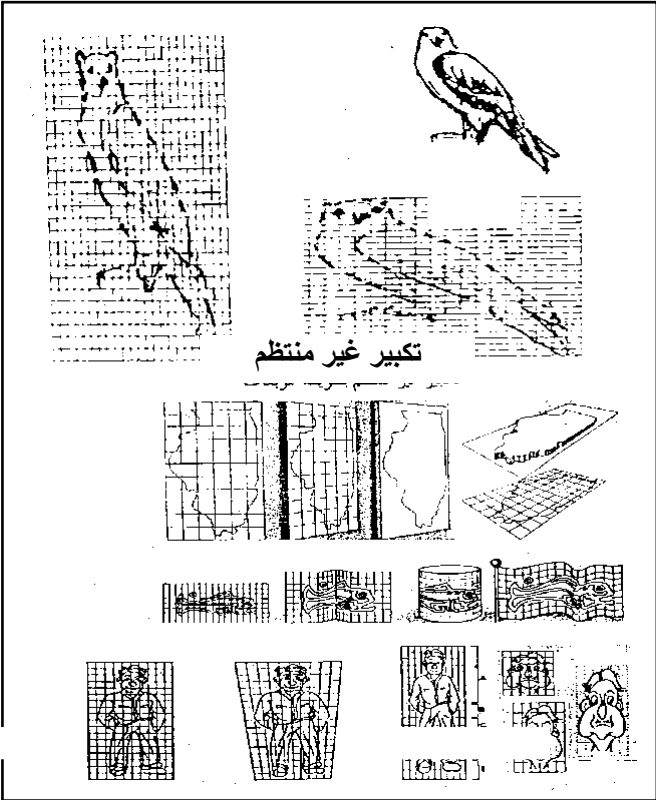
(4) حدد مساحة التكبير المطلوبة ، هل تريد أن تكبر

الأصل خمس مرات أو عشر مرات مثلا ؟

- (5) قسم ورقة الرسم إلى عدد مساو من المربعات التي قسمتها على الأصل .
- (6) إذا أردت التكبير خمس مرات مثلا ، وكان المربع الواحد على الأصل  $1 \times 1$  سم فاجعل المربع على ورقة الرسم  $5 \times 5$  سم .
- (7) راع ترك إطار حول المربعات على ورقة الرسم بعرض 2 سم تقريبا كإطار جمالي للوحة .
- (8) ان لأصل ي وتخير أحد المربعات ، و بداخلة من خطوط ، ثم ارجع إلى المربع المناظر له على ورقة الرسم ، وارسم الخطوط بالقلم الرصاص وراع نسبة التكبير أثناء النقل.
- (9) كرر نفس العمل مع باقي المربعات التي تنتهي تماما من تتبع جميع المربعات حتى تتأكد من أنك نقلت جميع خطوط الشكل الأصلي على ورقة الرسم المكبرة على ورقة الرسم .
- (10) امسح المربعات الموجودة بالرصاص على ورقة الرسم بالممحاة .
- (12) لون الشكل المكبر أو ظلله إذا كان ذلك مطلوبا .



شکل رقم (51)



عينات من أعمال ( ماینور , فرای ) للتكبير بالمربعات لرسم الخرائط أ  
الأشخاص

شکل رقم ( 52 )

لاحظ انه بإمكانك التصغير بطريقة المربعات ، وفي هذه الحالة عليك أن تقوم بعمل عكس تماما من التكبير ، ب حيث تكون المربعات الوقعة على ورقة الرسم أصغر من المربعات الواقعة على الأصل ، أما إذا أرادت تحريف الشكل المكبر بحيث يصبح شكلا مبتكراً فغير المربعات واجعلها م ت رأسية أو أفقية فستحصل على غريبة كما هو مبين بشكل التكبير غير المنتظم .

## إنتاج شفافيات الرسومات التعليمية .

غالبا ما يلجأ المعلم إلى إنتاج ما يلزمه من شفافيات بطريقة يدوية ، سواء أكان ذلك لعدم توافر المواد والأجهزة اللازمة لإنتاج الشفافيات بالطرق الأخرى ، أم لتفضيل المعلم لهذه الطريقة لما من إمكانات غير محدودة ، ولبساطتها في التنفيذ .

### خصائص الطريقة

(1) توجد أكثر من طريقة يدوية لإنتاج الشفافيات ، سواء منها التنفيذ المباشر على الشفافية بأقلام الشفافيات ، أو

- الاستعانة بخامات أخرى كالحروف والأشكال اللاصقة والبلاستيك الملون اللاصق أو الرش باللون المضغوط .
- (2) الطريقة اليدوية من أبسط طرق إنتاج الشفافيات وأقلها تكلفه ، ولا تحتاج فى تنفيذها إلى أجهزة معينة .
- (3) تتوافر خامات الإنتاج اليدوى بشكل متعدد ، يبعث المعلم على ابتكار شفافيات يدوية مناسبة بأقل المهارات .
- (4) يتيسر إنتاج الشفافيات بالطريقة اليدوية إذا توافرات الأصول بـ الشفافية بحيث توضح الشفافى مباشرة .
- (5) الشفافيات المستخدمة فى الطريقة اليدوية معالجة مثل الشفافيات الحرارية أو الديازو وإنما هى طبقات من البلاستيك الشفاف للعمل اليدوى المباشر ، وبذلك فهى رخيصة الثمن بالقياس للشفافيات الأخرى .
- (6) يمكن تنفيذ الطريقة اليدوية على الشفافيات المنتجة بالطرق الأخرى ليها الكتابات والألوان والظلا لاستكمال جودة الشفافية .
- (7) يمكن نقل الصور والرسوم من الكتب والمراجعة العلمية دون أن تنزع منها الصور وتفسدها



فتوضع الشفافية اليدوية فوق الرسم مباشرة وتنقل يدويا من أصل الكتاب .

## أنواع الطرق اليدوية فى إنتاج الشفافيات :

### (1) النقل المباشر بأفلام الشفافيات

خطوات الإنتاج .

- (1) جهز الأصل المراد نقله على شفافية يدوية .
- (2) ثبت الأصل على المنضدة أو حامل الرسم من جوانبه الأربعة بأجزاء من الشريط اللاصق .
- (3) ضع الشفافية فوق الأصل واضبطهما ، مع مراعاة إدراك استطالة الشكل مع استطالة الشفافية ، فإذا كان الأصل بصورة نخلة مثلا فتنفذ الشفافية بالطول وهكذا .
- (4) ثبت الشفافية من أطرافها على الأصل بأجزاء من الشريط اللاصق
- (5) استخدام أقلام الشفافيات فى نقل الأصل بالألوان والتخانات المناسبة
- (6) أضف الكتابات إذا كانت لازمة للشفافية بالحروف اللاصقة أو بالكتابة مباشرة.

(7) لون المساحات الخالية بالألوان المناسبة ، ويفضل ملء

المساحات الكبيرة بأجزاء من الأقلام اللاصقة .

(8) انزع أجزاء الشريط اللاصق عن الشفافية وثبتها على

الإطار .

(2) الرش باللون المضغوط :

تعتمد هذه الطريقة على رش اللون فوق الشفافية بعد وضع

مادة مانعة مثل أوراق الشجر ، أو قصاصات من الورق لأشكال

حيوانات أو حشرا انط ففتلون الشفافية خارج الشكل

الشكل شفافا .

خطوات الإنتاج .

(1) استعمل أنبوبة اللون المضغوط المناسب ورشه حول الخط

الخارجي للشكل المقصوص من الورق ، وتأكد من أن

اللون غطى جميع الأجزاء الخارجية للشكل 0

(2) انزع الشكل من فوق الشفافية فسيظهر لك مكانه شفافا

ومختلفا عن الخلفية مثل طباعة الأستنسل تماما .

(3) است الماصة في كتابة اسم الـ

تفاصيله .

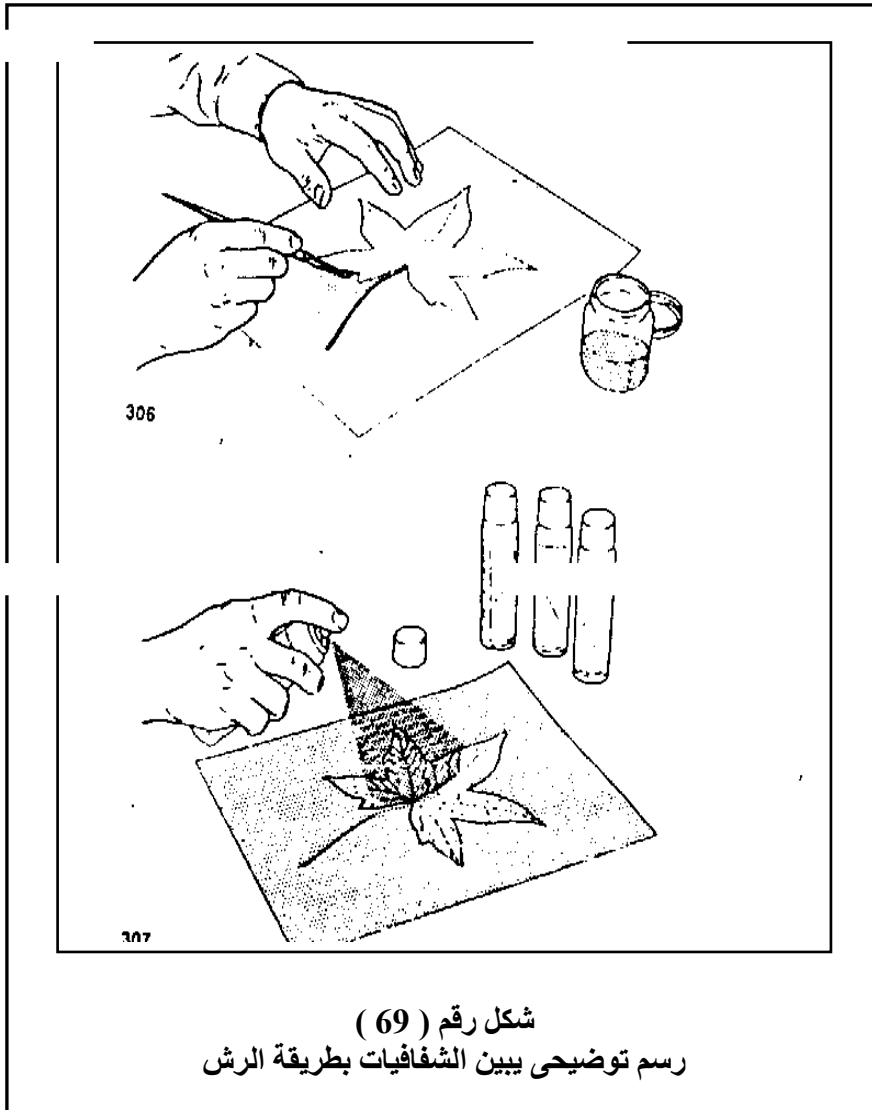
(4) استخدم أقلام الشفافيات العادية في رسم الأسهم أى

معلومات تريدها .

(5) ثبت الشفافية على الإطار الخاص بالشفافيات .

(3) الرسم بالصبغة الشفافة .

يوجد نوع شفاف من الأصباغ يستخدم أحيانا فى تلوين الزجاج المعشق فى السجاجد والمنازل كبديل عن الزجاج الملون الباهظ التكاليف ، وهذه الأصباغ التى تعرف بالانالينا هى التى تستخدم فى انتاج الشفافيات عن طريق الرسم بالفرشاة المغموسة فى هذه الصبغات على الشفافية مباشرة .



شكل رقم ( 69 )

رسم توضيحي يبين الشفافيات بطريقة الرش

- (1) جهاز الأصل المراد نقله على شفافية بطريقة الصبغة الشفافة .
- (2) ثبت الأصل على المنضدة بأجزاء من الشريط اللاصق .
- (3) ثبت الشفافية فوق الأصل .
- (4) استخدم الفرشاة المناسبة فى وضع اللون المناسب على الشفافية وانتبه لعدم ترك اللون متجمعا فى جزء معين بل حاول فرد اللون على المساحات بانتظام حتى لا يؤثر ذلك فى جودة .
- (5) انتبه لعدم خلط ألوان الألوان أثناء التلوين ، وخصص لكل لون فرشاة مناسبة حتى تضمن نظافة اللون ونقاؤه .
- (6) بعد الانتهاء من التلوين يمكنك استعمال أقلام الشفافيات العادية وخاصة الألوان القائمة منها فى تحديد أجزاء معينة أو كتابة تعليقات مطلوبة .
- (7) دع الد حتى تجف تماما .
- (8) الصق الشفافية على الإطار الخاص بالشفافيات .

#### 4) طريقة الخدش .

طريقة الخدش هي واحدة من الطرق اليدوية في إنتاج الشفافيات ، وتعتمد أساسا على إحداث بعض التأثيرات الغائرة على سطح الشفافيات بسن معدني مدبب ، وهذه الخطوط الغائرة ستعدل مسار الأشعة الضوئية حينما تصطدم بها وتظهر بلون أسود على شاشة العرض ، بينما هو خط غائر شفاف على الشفافية لا لون له ، وعليه فإن الخطوط الغائرة حول الشكل سوف تجعل الشغل بارزا relief فالغائر والبارز فقط هو أساس التشكيل بهذه الطريقة ، وتستخدم هذه الطريقة ما لا تتوافر أقلام الشفافيات ، وتتميز تستمر لفترات طويلة دون أن تتلف .

#### خطوات الإنتاج .

(1) جهز الأصل المراد نقله على شفافية بحيث يكون مناسباً لمساحتها .

(2) ضع الشفافيات اليدوية فوق الأصل المراد نقله وثبتها معا بجزء من الشريط اللاصق .

(3) ضع قطعة من اللباد أو بعض أوراق الجرائد أسفل الشفاة بالشكل وذلك للعمل فوقها الخطوط الغائرة على الشفافية .

(4) اضغط على خطوط الأصل الظاهرة على الشفافية بالسن المعدني المدبب .

(5) حينما تنتهي من الضغط على جميع خطوط الشكل وتلاحظ

أن خطوطك أصبحت غائرة على الشفافية ، أنزع الشفافية  
عن الأصل .

(6) ثبت الشفافية على إطار خاص بالشفافيات مستخدما

الشريط اللاصق .

(5) السلويت .

هذه الطريقة لا تستخدم فيها الألوان ، وتعتمد على حجب جزء  
من الضوء المنبعث من جهاز العرض فيظهر هذا الجزء معتما  
سلويت ) بينما باء شفافة مضاءة ، ويمكن إنت  
الطريقة على شفافيات ، ويمكن استخدامها مباشرة وتستخدم هذه  
الطريقة في حالة أن يكون الهدف منصبا على إظهار الخطوط  
الخارجية للأشكال ، مثال ذلك إظهار الخطوط الخارجية لخراط الدول  
المختلفة أو المقارنات بين الأشكال الهندسية المختلفة ، أو كتابة  
الأرقام والعلاقات الرياضية أو بيان علاقة التروس الكبيرة والصغيرة  
وهكذا .

خطوات الإنتاج .

(1) جهاز ابة لإنتاجها سلويت .

(2) ارسم الأشكال المطلوبة على ورق رسم .

(3) قص الأشكال من خطها الخارجي .

(4) الصق الأشكال على الشفافية .

- (5) أضف بأقلام الشفافيات الملونة التعليق المصاحب .
- (6) ثبت الشفافية على إطار .
- (7) يمكنك استخدام الأشكال مباشرة على جهاز العرض .



شكل رقم ( 27 )  
عينات لأشكال شفافية بالسلويت

تدريبات:

- 1- تناول ياشرح طريقة التبير باستخدام  
المربعات؟
- 2 الشّافيات؟ الطرق اليدوية لأنتاج



## الفصل التاسع

### الوسائط المتعددة الكمبيوترية

الوسائط المتعددة الالكترونية :

يعتبر الهدف الرئيسى من أى عملية تعليم يكمن فى إيصال المحتوى او المقرر التعليمى للطلاب بسهولة، ودون أن يسبب لهم أى ملل بل ويزيد من جاذبيته وتشوقة للعملية التعليمية، ولا يتم هذا الهدف بالنجاح المطلوب الا اذا استخدم الطالب أكثر من حاسه فى عملية التعليم حتى يكون التعلم باقى الاثر، ويتم ذلك من خلال استخدام اكثر من وسيله او وسيط يتعلم الطلاب من خلاله، وخاصة اذا كان هذا الوسيط يقدم له عبر جهاز الكترونى مثل جهاز الحاسب الالى، حيث يعتبر الحاسب الالى احد اهم مكونات عصرنا الحالى حيث اصبح هذا الحاسب يدخل فى كافة نواحي الحياة وفى كل المج لك تم استخدامه فى العملية التعليم

يقوم بأثراء عملية التعليم، ويجذب ويشوق الطلاب من خلال برامجه للتعليم، وتعد اهم هذه البرامج التى يقوم عليها الحاسب الالى عند استخدامه فى التعليم هى برامج الوسائط المتعددة، حيث تعتبر هذه البرامج عنصر جذب وتشويق لدى الطلاب للتعلم مما يزيد من دافعيتهم للعملية التعليمية ككل .

وبرامج الوسائط المتعددة الالكترونية بأبسط مفاهيمها تعنى مجموعة البرامج التى تستخدم شرائح تحتوى على الصوت والصورة والحركة والنص والتى انتشر استخدامها فى المتاحف التعليمية فى عام (1943) (محمد خميس، 2007) .

وتوجد العديد من الدراسات السابقة التى تؤكد على اهمية الوسائط المتعددة الالكترونية فى التعليم ومدى فاعليتها فى العملية التعليمية مفهوم الوسائط المتعددة الالكترونية :

توجد العديد من المفاهيم التي تناولت الوسائط المتعددة بالشرح فمن بعض هذه المفاهيم من ركز على خصائصها ومنها من ركز على عناصرها وفيما يلي استعراض لبعض هذه المفاهيم:

حيث عرفها ابراهيم الفار (2000) على انها مجموعة البرامج التي تحتوى على النصوص الكتابية الثابتة والمتحركة والصوت ( الموسيقى، الغناء) والصورة ( الخرائط، والرسومات، والصور الفوتوغرافية، الصور الكرتونية) والفيديو ويتطلب للحاسب الالى الذى يعرضها سعة تخزينية كبيرة وسرعة معالج عالية .

كما عرفها سد Szabo, 200) بأنها مجموعة من أ

الاتصال تتكامل فيها العديد من الوسائط مثل الصورة والصوت والفيديو والنصوص والحركة والتي يتم تقديمها للطلاب عن طريق الكمبيوتر .

وعرفها كمال زيتون (2002، 242) على انها استخدام الكمبيوتر فى دمج وعرض النصوص والرسومات والصور بروابط وادوات تسمح للطلاب بالتفاعل والاتصال والابتكار .

ويعرفها لكاتس (Lcatis, 2001) بأنها توظيف اثنين أو أكثر من أشكال المعلومات مثل : ( الصور الثابتة والمتحركة - الرسوم الثابتة والمتحركة - النصوص - الفيديو )

كما عرفها ———— سلامة (2003) بأنها عبارة ع

امكانات الحاسب الالى من صوت وصورة ونص بشكل تفاعلى متكامل . ويعرفها محمد الحيلة (2002) على أنها عبارة عن نظام يقوم بتنويع الوسائط بشكل متكامل وتكون هذه الوسائط فى شكل رسوم ثابتة ومتحركة

او اصوات او صور ويتم عرض هذه الوسائط من خلال جهاز الحاسب الالى .

ويعرف محمد خميس (2007) الوسائط المتعددة الالكترونية على انها منظومة تعليمية كاملة تتكون من عدة وسائط متفاعلة متكاملة، تشتمل على النصوص المكتوبة والصور الثابتة والمتحركة والصوت المسموع تعمل معا كوحدة متكاملة، ويستطيع الطلاب من خلالها التفاعل مع هذه الوسائط لتحقيق اهداف تعليمية معينة .

ويمكن تعريف الوسائط المتعددة من وجهة نظر الباحثين فى المفهوم التالى :

هى عبارة عن مجموعة من البرامج الالكترونية التى تشتمل على النص والصورة سواء كان الوضع ثابت او متحرك، والصوت والفيديو حيث يتم من خلالها تقديم محتوى علمى معين يستطيع طلاب الدراسات العليا التفاعل معه من خلال الحاسب الالى، لتحقيق مجموعة اهداف تعليمية محددة.

#### 1- أهمية الوسائط المتعددة :

تتضح اهمية الوسائط المتعددة فى انها تعد وسيلة جذب وتشويق للطلاب للتعلم، مما يزيد من دافعيتهم نحو العملية التعليمية، كما أنها تقدم للمتعلمين تغذية را ستمرة وتراعى فى ذلك الفروق ا المتعلمين وبعضهم، وتنمى لديهم عمليات التفكير مما يجعلهم دائما مشغولين بطريقة عرض موادهم التى يتعلمونها ومحتواها العلمى، ويمكن صياغة مدى هذه الاهمية فى النقاط التالية والتى يحددها كلا من الغريب

زاهر (2003، 165)، محمد الحيلة (2002)، خالد فرجون (2004)، السيد مرعى (2010) :

أ- تعمل على نجاح فكرة التعلم التعاونى وتؤدى الى زيادة التعاون بين المعلمين والطلاب.

ب- وسيلة جذب وتشويق للطلاب للتعلم وزيادة الدافعية للعملية التعليمية .

ج- تقوم بتزويد المعلومات لدى الطلاب من خلال اساليب العرض المبهرة .

د- تراعى الفروق الفردية الطلاب حيث يستطيع المتعلمين التسريع سرعته الخاصة.

هـ- تقدم تغذية راجعة فورية وتقدم اساليب التعزيز مناسبة مع كل موقف .

و- تساعد الطلاب على التفكير فيما وراء التفكير .

ز- تقدم اساليب تعلم ذاتى متنوعة الاشكال .

ح- تحتوى على انماط ابحار متعددة داخل العرض الواحد مما يعمل على ربط المعلومات ببعضها ويتيح حرية للمتعلم فى الابرار.

## 2- خصائص الوسائط المتعددة :

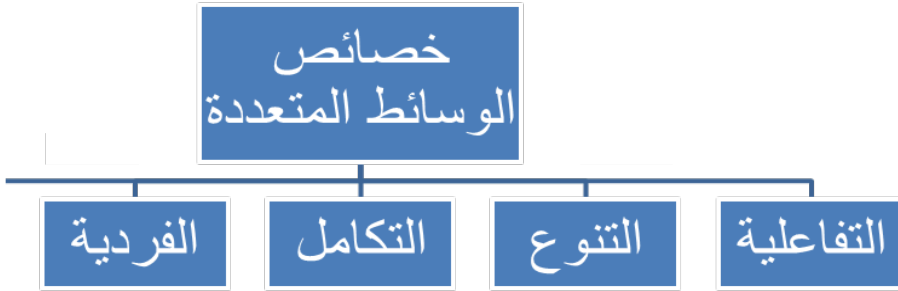
لبرامج الوسائط المتعددة العديد من الخصائص الى تميزها عن برامج

الحاسب الالى تك (ابراهيم الفار، 2002)

- تستخدم مع فئات متنوعة من الطلاب، وفى مراحل تعليمية مختلفة .

- تغنى المعلم عن استخدام الوسائل البصرية فقط على حده والوسائل السمعية فقط فهى تضم العديد من الوسائط المدمجة معا فى كائن واحد .

- تعتبر جزء متكامل مع المنهج ومقرراته ولا تتفصل عنه .
  - لاتعتبر بديلا عن المعلم الجيد والكتاب المدرسى .
  - لاتعنى الراحة الكاملة عن عناء الدراسة ومتاعبها .
- وتحدد مجموعة من الادبيات هذه الخصائص منها ( كمال زيتون، 2004)، (محمد خميس، 2007)، (عبدالحافظ سلامة، 2003)، (نبيل حسن، 2007)، (نبيل عزمى، 2001) فى النقاط التالية :



شكل رقم (4)

#### أ- التفاعلية :

يقصد بالتفاعلية فى برامج الوسائط المتعددة طريقة الحوار الذى يتم بين المستخدم والبرنامج عن طريق واجهة التفاعل المصممة للبرنامج، اى الفعل ورد الفعل بين المتعلم والموقف التعليمى المعروض عليه عبر البرنامج، حيث يتحرك المتعلم فى البرمجية بالحرية الكافية وهو الذى يحدد طريقة الانسياب ف طريقة عرض المعلومات، وهذا ما كمال زيتون (2002) حيث عرفها على انها قدرة المتعلم على التحكم فى البرمجية وضبطها والتسلسل فى تتابع عرضها، مما يجعل العملية التعليمية اكثر فاعلية وجاذبية .

ب- التنوع :

يعتبر التنوع احد اهم خصائص برامج الوسائط المتعددة، حيث يعمل التنوع على زيادة جذب وتشويق المتعلمين للمادة التعليمية المعروضة عليهم، عن طريق استخدام اكثر من وسيط للعرض ويستطيع المتعلم التحكم فيها حسب قدراته وميوله .

ج- التكامل :

تقوم فكرة برامج الوسائط المتعددة على ايصال المعلومات للطلاب بشكل يحقق الهدف التعليمي المطلوب، ولا يتم ذلك الا عن طريق تكامل عناصر العرض مع بحيث لا تكون المعلومات فى شكل منفصلة، بحيث يحصل الطالب فى نهاية العرض الى معلومات كاملة حول الموضوع الذى يدرسه، ويعرف نبيل جاد عزمى (2001) التكامل على انه استخدام اكثر من وسيط فى نفس الاطار، ولا تستخدم العناصر مستقلة بل تتكامل مع بعضها فى واجهات تفاعل متعددة ويقاس قوة اى برنامج فى مدى تكامله فى تقديم المادة التعليمية .

د- الفردية :

يجب ان تراعى اى وسيلة عرض الفروق الفردية بين الطلاب، وهذا ما تقوم عليه برامج الوسائط المتعددة، حيث انها تسمح بتفريد المواقف التعليمية لتناسب يتعلموا وفق قدراتهم واستعدادات الخاصة ووفق سرعتهم فى التعلم .

هـ - الكونية :



يقصد بالكونية السماح للمتعلمين في الوصول الى كافة مصادر المعلومات وقواعد البيانات المختلفة، للحصول على كل المعلومات التي يحتاجونها من كتب وقواميس ومعاجم، وامكانية الاتصال بكل شبكات المعلومات والمواقع الالكترونية .

### 3- عناصر الوسائط المتعددة الالكترونية :

تشتمل برامج الوسائط المتعددة على العديد من العناصر التي يتم من خلالها تقديم المادة للطلاب، ويرى ابراهيم الفار (2002) لايجب ان تقل عدد العناصر في العرض الواحد عن ثلاثة عناصر وتحدد هذه العناصر في النقاط التالية : كما يراها طارق عبدالسلام (2005)، محمد على (2005)، سامح اسماعيل (2008)، (مندور فتح الله، 2009) أ- النصوص المكتوبة :

تعتبر النصوص المكتوبة من اهم عناصر برامج الوسائط المتعددة، حيث تستخدم في كتابة العناوين الرئيسية والفرعية وتوضيح الاهداف العامة والخاصة للعرض، كما تستخدم في كتابة التعليمات والتوجيهات اللازمة للعرض، لذلك عملية تصميمها تحتاج الى العديد من الخطوات مثل اختيار طريقة العرض ونم وكذلك الصياغة اللغوية لهذه ا

المستخدمة وأختيار أسلوب صياغة يراعى الفئات المستهدفة من العرض .

ب- الصور الثابتة والمتحركة :

هى عبارة عن مجموعة من اللقطات الثابتة او الثابتة المعروضه  
بسرعة معينة توهم المستخدم انها متحركة، تستخدم فى اىصال رسالة معينة  
للطلاب حتى يتعلموا من خلالها معلومات معينة، وقد تكون هذه اللقطات  
ذات لون واحد او مجموعة من الالوان لتعطى انطباع معين فيما يسمى  
بأنقراطية اللون .

ويجب ان تراعى فى الصور المستخدمة فى برامج الوسائط المتعددة  
الاعتبارات التالية:

- درجة وضوح هذه الصور اثناء العرض .
- وجود تزامن بين الصوت والمستخدمين لتعزيز عملية التعلم
- يجب التخلّى عن الصور الصغيرة فى العرض .
- استبعاد الصور غير ذات الصلة القوية بالمحتوى التعليمى .
- تقديم الصور مع النص المصاحب لها مثل شرح التفاصيل والمكونات .
- استبعاد الصور المحتوية على حركات غير مرغوب فيها فى العرض .

#### ج- الرسوم الثابتة والمتحركة :

الرسوم هى مجموعة من التعبيرات التكوينية بالخطوط والاشكال  
تظهر فى صورة رسوم بيانية أو خطية، والرسوم اما تكون رسوم ثنائية  
الابعاد او ثلاثية ا  
الرسوم المتحركة رسوم ثلاثية  
تحركها فى الفراغ لتعطى حركه وهمية للمستخدم .

#### د- الأصوات :

وتنقسم الاصوات المستخدمة الى الاتى :

- اللغة المنطوقة :

ويقصد بها الاحاديث المسموعة والمنطوقة المستخدمة في العرض مثل ارشادات المعلم وتوجيهاته، ويجب ان يراعى فيها جودة الصوت ودرجة وضوحه، وايضا نغمة الصوت المستخدمه في التحدث وخلوة من عيوب النطق. (محمد نعيم، 2005)

- المؤثرات الصوتية والموسيقية :

هى عبارة عن اصوات موسيقية تصاحب التعبيرات البصرية المستخدمة فى العرض مثل صوت الآلات الموسيقية وصوت المطر وصوت خرير المياه .

هـ - الفيديو :

يتألف الفيديو من مجموعة من التقنيات الرقمية، أو مجموعة من التتابعات الحركية لمجموعة من الصور بحيث يؤدي تحركها بسرعة معينة الى تكون مقطع الفيديو، ويعتبر الفيديو من أهم عناصر برامج الوسائط المتعددة لسهولة جذبه للطلاب وجعل العملية التعليمية أكثر متعة.

## تدريبات:

### 1- تناول بالشرح خصائص الوسائط المتعددة الكمبيوترية؟

## إنتاج الرسومات التعليمية

# 2- ماهي عناصر الوسائط المتعددة الكمبيوترية؟

س3 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المختلفة

1- من عناصر الوسائط المتعددة والتي تساعد على الإحساس بمحتوى المعلومة:

- أ- النص      ب- الصور      ج- الفيديو      د- الصوت

2- من الوسائل المتعددة والذي يعمل كحجر رئيسي يربط كل عناصر الوسائل معاً:

- أ- الصوت      ب- الرسوم      ج- النص      د- الفيديو

3- يتم إنشاء العنصر الثلاثي الابعاد، ثم يتم تحريكه في الفراغ وفقاً لمتجهات (Vectors) وإحداثيات (Coordinates) وينتج عنه:

- أ- الفيديو      ب- الرسوم المتحركة      ج- الأشكال      د- الصور

4- الرسوم Graphics تقدم إمكانيات إبداعية لبرامج الوسائل المتعددة وهي يمكن أن تكون:

- أ- مخططات من الجداول      ب- صورة من قرص مدمج      ج- رسوم      د- جميع ما سبق

## الفصل السابع

### الرسوم التعليمية وخرائط الموضوعات

وعات Topics Maps

- نموذج خـ

مقدمة :-

تقدم خرائط الموضوعات جسرا بين ميادين تمثيل المعرفة وإدارة المعلومات. وتبنى الموضوعات وارتباطاتها شبكة وصل منظمة ذات معنى

بناءً على مصادر المعلومات، وتعتبر الحل للتنظيم والإبحار عبر ميادين المعلومات الكبيرة والمستمرة النمو. وتسمح هذه الشبكة بإبحار إنتقائي وسهل، ولكن إذا كانت خرائط الموضوعات كبيرة فإن المستخدمين قد يواجهون مشكلات فهمها وإيجاد المعلومات المتصلة بها، لذلك يعتبر من الضروري تمثيلها بشكل فعال. (1)

## 2 مفهوم خرائط الموضوعات:-

خريطة الموضوع هي شبكة وصل منظمة ذات معنى تمثل فيها الموضوعات في شكل عقد، والروابط بين الموضوعات في شكل أسهم وكلا منهما له أنواع وأشكال، فالعقد والروابط Links لهما ألوان مختلفة طبقاً لخصائص كل منهما، فالعقد Nodes قد تكون اسطوانية أو كروية أو مخروطية، والروابط تمثل في شكل أسهم وقد تكون الرابطة خط متصل أو خط منقطع أو خط على هيئة نقط،..الخ. وألوان العقد والروابط تختلف طبقاً لمستواها في التسلسل. (1)

## 3 المكونات والعناصر لنماذج خرائط الموضوعات:-

خريطة الموضوع هي وثيقة بلغة النص الفائق Hyper Text عبارة عن ملف أو قاعدة بيانات أو هيكل Structure يحتوي على نموذج بيانات الموضوع مع الأواع، السياقات، الروابط. ومفاد الموضوع تشتمل على :-

### أ- الموضوع Topic

تعريف الموضوع هام جداً فالموضوع ممكن أن يكون أى شيء عن أى شيء وممكن أن يؤكد بأى وسائل، فمثلاً في إطار مقرر الفيزياء للصف

الثالث الثانوى توجد موضوعات مثل الإنعكاس، والانكسار، والتداخل الضوء..الخ

### ب- أنواع الموضوع Topic Types

الموضوعات لها أنواع فمثلا فى موضوع الضوء نجد أن الموضوعات مثل الإنكسار عند سطح يفصل بين وسطين مختلفين، الإنكسار خلال وسط محدد بسطحين متوازيين، الإنكسار خلال أوساط متعاقبة محددة بأسطح متوازية ، الإنكسار خلال المنشور الثلاثى ، الانكسار خلال الأسطح الكرية تنتمى جميعها الى نوع واحد من الموضوعات وهو إنكسار الضوء .

### ج- مصدر المو Source

الموضوعات لها أحداث Occurances التى يطلق عليها المصادر، فموضوع الضوء ممكن أن يوصف فى إطار مقرر الفيزياء للصف الثالث الثانوى كما يوصف أيضا فى إطار الكتب الجامعية، و ممكن أن يكون مصور فى فيلم فيديو مثل الافلام الآتية طبيعة الضوء ، الضوء من حولنا ، اللون والضوء، الضوء والعدسات، التركيب الضوئى وتلك الأفلام خاصة بموضوع الضوء وموجودة بمركز الوسائل التعليمية بالقاهرة ويستعان بها فى تدريس موضوع الضوء . (2)

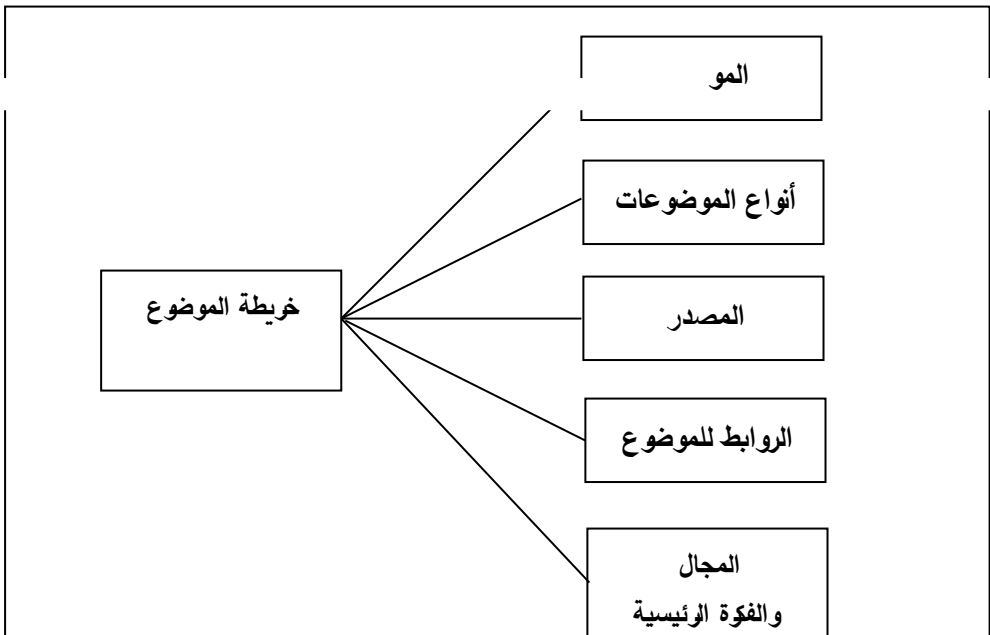
### د- روابط الم Topic Associa

توضح روابط الموضوع العلاقة بين موضوعين أو أكثر. مثال فى موضوع إنكسار الضوء نجد أن إنكسار الضوء يتكون من الإنكسار عند الأسطح المستوية، والإنكسار عند الأسطح الكرية، وفى هذه الحالة نجد أن موضوع إنكسار الضوء يأخذ شكل معين قد يكون مستطيل، بيضاوى، أو

شبه منحرف. والرابطة بينهما تأخذ أيضا شكل محدد قد يكون خط متصل، خط متقطع أو خط منقط..إلخ. وفي إطار موضوع آخر مثل تداخل الضوء نجد أن تداخل الضوء يؤدي الى تداخل بنائي أو تداخل هدمي. وموضوع التداخل يأخذ شكل مختلف عن موضوع الحيود والرابطة بين موضوعات التداخل تأخذ شكل مختلف أيضاً.

### هـ- المجال والفكرة الرئيسية Scope and Theme

يحدد الإطار أو المجال الذي ينتمي إليه الموضوع، فمثلا في فروع العلوم المختلفة نجد أن لكل منهما أصولا تنتمي إليها تلك العلوم وتسمى بمجال العلوم. وكذا ار الموضوعات المقررة في أى علم م يوجد مجال تنتمي إليه تلك الموضوعات، ولا تعتبر المعلومات التي تتناولها تلك الموضوعات صحيحة إلا إذا كانت مبنية في إطار هذا العلم فمثلا موضوع الضوء حركة موجية ينطبق عليه الخصائص العامة للأمواج ويجب ان يدرس في هذا الإطار. والشكل التالي يوضح مكونات خريطة الموضوع والتي تتكون من خمسة عناصر رئيسية هي الموضوع، وأنواع الموضوعات، والمصدر، والروابط للموضوع، والمجال والفكرة الرئيسية. (1)

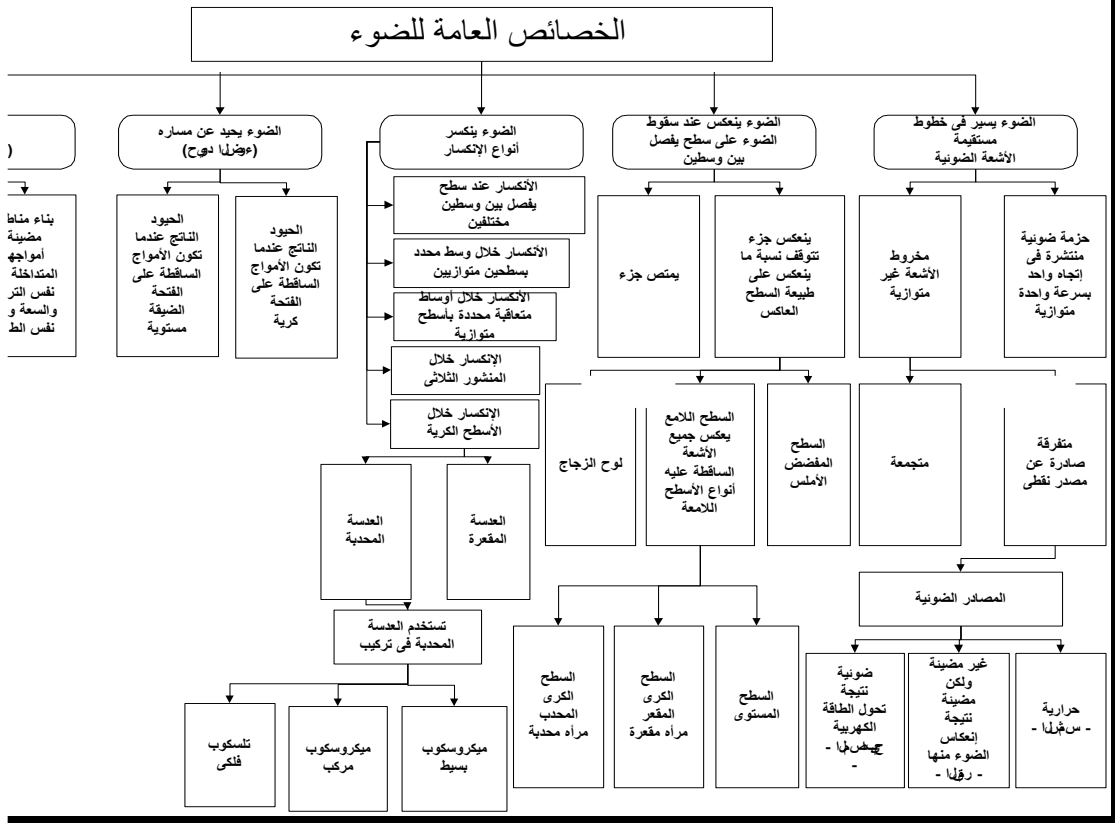




### شكل رقم ( ) المكونات الرئيسية لخريطة الموضوع

والموضوع يعبر عن أى شئ فى أى علم قد يكون موضوع فى الفيزياء او فى الكيمياء او فى أى فرع من العلوم المختلفة. و أنواع الموضوعات يعنى أن الموضوعات الرئيسية تتفرع منها موضوعات فرعية مكونة لها وتاخذ نفس الخصائص العامة للموضوعات الرئيسية. ومصدر الموضوع يشير إلى الوسائل التعليمية التى يمكن أن يدرس الموضوع من خلالها على سبيل المثال يمكن أن يدرس الموضوع من خلال عرضه بالكتاب المدرسي او من خلال فيلم تعليمي أو باستخدام أفلام الشرائح أو برامج تعليمية باستخدام الكمبيوتر. وروابط الموضوع توضح العلاقة بين الموضوعات الفرعية والرئيسية أى توضح ت أو الأقسام فى ارتباطها بالأق وتاخذ الروابط أشكالاً مختلفة. والمجال والفكرة الرئيسية يعبران عن المجال الأكبر الذى ينتمى إليه الموضوع فمثلاً موضوع الضوء يحدد المجال الذى ينتمى إليه بالأمواج أو الحركة الموجية مثل امواج الصوت، الضوء، وغيرها.

- ولإنشاء خريطة الموضوع توجد مجموعة من الخطوات يجب إتباعها وهي كما يلي (1):-
- إختيار المفاهيم الرئيسية، وهي عمليات إدراكية تثير المعرفة المرتبطة وتساعد في التحقق من الموضوعات. - كتابة المفاهيم الرئيسية .
  - إعداد قائمة الخصائص للمفاهيم الرئيسية .
  - ربط المفاهيم الرئيسية في علاقات مكانية .
  - إعادة الترتيب للتمثيلات المكانية - مقارنة التمثيلات بالنص .



## صائص العامة للضوء

ويوضح الشكل السابق التدرج في بناء المفاهيم من الأقسام الأكبر إلى الأقسام الأصغر. كما أن كل خاصية من الخصائص تدرس على حده حيث تدرس جميع موضوعات الإنعكاس مع بعضها على عكس ما هو قائم

بالفعل حيث تدرس هذه الموضوعات بصورة مجزأة وغير مترابطة، حيث يدرس الإنعكاس عند الأسطح المستوية ثم الإنكسار ثم الإنعكاس عند الأسطح الكرية وهكذا. ومن المخطط السابق نلاحظ ترابط الموضوعات وتماسكها مما يؤدي إلى سهولة الوصول إليها وسرعة إسترجاعها، وهو ما تسعى إليه إدارة المحتوى الإلكتروني.

#### 4 أنواع نماذج خرائط الموضوعات

يوجد ثلاثة أنواع رئيسية لخرائط الموضوعات وهي خريطة موضوع النظام، خريطة المـ لدالية، وخريطة الموضوع المحددة المستخدم. يوضح العرض التالي هذه الأنواع الثلاثة على الترتيب فيما يلي:-

##### أ- خريطة موضوع النظام System Topic Map

تمثل خريطة موضوع النظام الشكل العام للبرامج وقواعد البيانات. كما أنها تشمل على خصائص الأشياء الموجودة بالبرامج وقواعد البيانات التي تخطط مباشرة لبناء خريطة الموضوع، وتوضح خريطة الموضوع أماكن الأشياء أو الوحدات، وما وراء البيانات الخاصة بها. لإستعمال

لخريطة الموضوع لإنشاء جسر بين البرنامج وبيئته للإبحار خلال البرنامج مباشرة بإستخدام منظور عام Overview لخريطة الموضوع في بداية البرنامج التي توضح الموضوعات المختلفة المتضمنة في البرنامج والعلاقات بينها

وخصائص تلك الموضوعات وعند الضغط بالفأرة على أى موضوع فى المنظور العام للبرامج فإن هذا الموضوع يعرض فى إطار/ شاشة منفصلة مع المعلومات الخاصة به (2)

وبذلك يوفر الوقت والجهد المبذولين فى بناء البرنامج وفق النموذج الهرمى. الذى يتكون من القسم الرئيسى / الجذر الرئيسى، وهو يوجد فى قمة الهرم ويتفرع القسم الرئيسى إلى أقسام فرعية متعددة والتي بدورها قد تتفرع أكثر أى أنه بناء تدريجي للمفاهيم من القسم الأكبر إلى الأصغر بحيث تعرض المفاهيم مستقلة عن بعضها مع بقاء الروابط قائمة بينها.

### ب- خريطة الم لالية Semantic Topic Map

نحصل على خريطة الموضوع الدالية عن طريق إستخلاص المعنى من محتوى البرنامج أوقاعدة البيانات، ويتم تمثيل الروابط بين الموضوعات عن طريق تحليل المعنى، ففي خريطة موضوع النظام تمثل الموضوعات الأشياء الموجودة بالبرنامج، أما فى الخريطة الدالية فإن الموضوعات هى المفاهيم التى توصف بواحد أو أكثر من الأشياء الموجودة بالبرنامج. ويوجه تحليل المحتوى بواسطة شكل الوثيقة، إحتوائها على روابط فائقة، وما وراء البيانات الخاصة بها وبصفة عامة نجد أن التحديد الجيد للمفاهيم، والروابط الجيدة التقاطع سوف تساعد إنشاء خريطة مفاهيم جيدة. وما يميز خريطة الموضوع الدالية دلالي يتمثل فى أنها تستخدم التحد

المتضمن للتحليل العميق لطبيعة الأشياء التى توصف بواسطة اللغة، أما فى النموذج الدلالي فإنه يهدف الى بناء تصور عام من المعنى من خلال تحديد دلالات اللغة الأصلية. (1)

## ج- خريطة الموضوع المحددة بواسطة المستخدم User - Defined Topic Map

و يستخدم الفرد أو المستخدم منظوره الخاص لتشكيل البيانات وتحديد تتبعها. وقد يكون منظور الشخص العام: -

\* تنظيمي Organizational مرتبط بتخطيط البرنامج .

\* المعرفة التتابعية Knowledge Driven لتسهيل إسترجاع المعلومات، حيث يخطط المستخدم البرنامج أو قاعدة البيانات بناء على الفهم العميق للمفاهيم الممثلة من قبل الأشياء الموجودة بالبرنامج.

\* المهمة التتاب Task Dri التى ينظم فيها البيانات

للعمليات التى يقوم بها المستخدم.

والفرق بين خريطة موضوع النظام، وخريطة الموضوع المحددة بواسطة المستخدم أنه فى الأولى يكون النظام مفروض على المستخدم من قبل المصمم للبرنامج وليس للمستخدم أن يعدله أو يغير فيه، أما فى الثانية فان المستخدم هو الذى تتاح له الفرصة لأن ينظم المحتوى وفقا لأهدافه وطبقا لفهمه لعلاقات الأشياء ببعضها البعض أى أنه فى خريطة الموضوع للنظام الإنتقال من أى جزء إلى جزء لا يخل بالتنظيم الذى وضعه المصمم للبرنامج، ولكن تتاح له الحرية الكاملة فى الإنتقال عبر أجزاء البرنامج المختلفة وفق التصميم الموضوع ١ فى خريطة الموضوع المحدد

المستخدم فإن المستخدم هو الذى ينظم البيانات وفقا لفهمه لها ويمكنه التعديل فى نظام العرض للمعلومات ولا توجد أى قيود عليه فى تداول المعلومات أى أنه يدرسها وفقا لتنظيمه العقلى لها. (2)

## 5 نموذج خرائط الموضوعات والمحتوى الإلكتروني

تعمل خريطة الموضوع كأداة لمساعدة المتعلمين في تنظيم أطهرم المعرفة في أنماط أكثر قوة وتكاملا، و تساعد أيضا أدوات تخطيط المفاهيم الإلكترونية المعلمين التفكير عن أفضل استراتيجيات التعلم الفعالة. وقد أشار لذلك كلا من ليدرمان ولتر 1995 Lederman and Latz<sup>(1)</sup> حيث أشارا إلى أنه على الرغم أن المتعلمين لديهم المعرفة الأساسية بموضوعات المادة لتدريس العلم فقد وجدوا أنه من الصعوبة تنظيم معرفتهم حتى يكونوا معلمين أكفاء، وقرروا أن عمليات تخطيط المفاهيم تساعد في تطوير الفهم للمقررات الدراسية، ويمكن ربط هذا الفهم بمحتوى المنهج مع وسائل التدريس المناسبة، و يجب أن التصميم الجيد لمواجهة التفاعل مع الـ بخرائط الموضوعات ما يلي:-

\* منظور عام Overview لشكل البيانات لتكوين فهم عام عن شكل البرنامج / قاعدة البيانات .

\* الإمكانيات التي تتيح التركيز على بعض العقد وإختيار بعض العقد

\* المتطلبات الديناميكية من أجل ترشيح البيانات في الوقت الفعلي .

## 6 نموذج خرائط الموضوعات والوسائل المتعددة الإلكترونية:-

تم إستخدام  
مشروعات كثيرة.

وعات مع تطبيق الوسائل الم  
بغرض تنظيم المحتوى المعروض

شبكة الويب. وضمن هذه المشروعات، "مشروع خرائط الموضوع في تطبيق الوسائل المتعددة " الذي يهدف إظهار القدرة التبادلية أو التشغيل المتداخل لما وراء البيانات والتقارب بين الويب الدلالية Sementic Web والوسائل

المتعددة، حيث تستعمل خرائط الموضوعات لأن لها القدرة على توضيح الفروق الدلالية بين المفاهيم ( الموضوعات ) والأحداث المرتبطة بتلك المفاهيم ( المصادر). فعلى سبيل المثال، عن طريق تحديد المفاهيم الرئيسية الموجودة في برنامج تليفزيوني باستخدام خرائط الموضوعات يمكن ربط هذه المفاهيم مع مصادر التعليم المرتبطة بها والموجودة على الويب، وبالتالي يمكن من خلال تلك الخريطة ان نقيم عرض متعاون بين المحتوى الأصلي ومصادر التعلم في شكل صالح للإبحار بالنسبة للمستخدمين. (3)

من المشروعات الأخرى التي ربطت بين الوسائل المتعددة وخرائط الموضوعات مشروع البحث الذي قام به قسم الهندسة الكهربائية وعلوم الكمبيوتر بجامعة وستيرن Western University الذي يقترح إضافة نموذج ما وراء البيانات للويب بهدف إجراء بحوث الويب القائمة على الدلالات لإنتاج عروض الوسائل المتعددة كاستجابة لإحتياجات المستخدمين. ويربط هذا البحث الموضوعات وما وراء البيانات الخاصة بها في خرائط الموضوعات للوصول للوثائق المتاحة على الويب والمرتبطة بالموضوعات التي كما يشتمل نموذج خريطة المو

على المتطلبات السابقة للموضوعات والمتطلبات الأساسية للموضوعات والمتطلبات السابقة للموضوعات هي المفاهيم التي تم دراستها قبل ذلك والمرتبطة بالموضوع الحالي الذي يدرسه الطلاب. والمتطلبات الأساسية



لدراسة الموضوع هي المفاهيم الجديدة التي يدرسها الطلاب وتسمى المتطلبات الأساسية. والمعلومات المرتبطة بهذه المتطلبات وأجزائها المختلفة تسمى ما وراء البيانات للموضوع وهي تمكننا من الوصول إلى وثائق الويب المرتبطة بها عن طريق الضغط على تلك المفاهيم بالفارة من بيئة الخريطة نفسها فتعرض المصادر المرتبطة بها. ويستخدم النموذج أيضا عروض الوسائل المتعددة التي تسمى عروض فهم الموضوع، وذلك للعرض والتمثيل لعدد ضخم من المصادر بطريقة محكمة. (1)

## 7- نموذج خرائط الموضوعات وإدارة المحتوى الإلكتروني

### للمقرر الدراسي:-

يوجد العديد من الدراسات الأجنبية التي استخدمت خرائط الموضوعات في إدارة المحتوى الإلكتروني منها الدراسات التالية:

\* دراسة أدامتشيك وويلسون **Adamczyk and Willson**

1996<sup>(2)</sup>

حيث تصف هذه الدراسة كيف أن أسلوب خرائط المفهوم ممكن أن يكون مفيدا لتحديد الفجوة في معرفة الطلاب المعلمين (ما قبل الخدمة) بالنسبة لمقرارات الفيزياء وصلاحيه هذا الأسلوب تم إختبارها بإستعمال مقابلات عشوائية مع عينة  
دربين من مدرسى الفيزياء ، وجا  
لتشير الى أن خرا  
ت لها القوة كأداة تشخيصية قيمة  
المدرسين خارج الفصل الدراسي .

\* دراسة زيرناك وآخرون **Zerniak and Etal** 1998<sup>(3)</sup>

إستهدفت هذه الدراسة معرفة أثر إستخدام تخطيط المفاهيم فى فصول علم الفيزياء على الأداء فى علم الفيزياء وعلى القلق والكفاءة الذاتية تجاة التعلم وعلم تدريس الفيزياء لدى معلمى العلوم بالمرحلة الإبتدائية.

\* دراسة أودوم وكيلي 2001 Odom and Kelly<sup>(1)</sup>

وضحت هذه الدراسة فاعلية لتخطيط المفاهيم، ودورة التعلم، والتعلم المفسر وإتحاد كلا منهما فى فهم مفاهيم الإنتشار والضغط الأسموزى بمقرر البيولوجى لطلاب المدارس المتقدمة، وتشير نتائج الدراسة إلى تفوق طلاب مجموعات المعالجة لتخطيط المفاهيم ودوره التعلم عن باقى المجموعات، حيث أدت إلى فهم الـ فاهيم الإنتشار والضغط الأسموزى.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

1- إبراهيم عبد الوكيل الفار (2000). *تربويات الحاسوب وتحديات*

*مطلع القرن الحادي والعشرين*. ط2. القاهرة: دار الفكر العربي .

2- ابراهيم عبدالوكيل الفار (2002). *الوسائط المتعددة التفاعلية*. ط2،

*الدالة لتكنولوجيا الحاسبات، طنطا .*

3- احمد الحصرى (2003). *فعالية العرض الفردي والجماعي لبرنامج*

*الكمبيوتر لفيزياء الصف الأول الثانوي في تحصيل الطلاب*

*واتجاهاتهم* ن ن الفيزياء والكمبيوتر، *مجلة التربية الـ*

*العدد 51، كلية التربية، جامعة الإسكندرية.*

4- أحمد محمد سالم (2006). *التعلم الجوال Mobile Learning*

*. . . رؤية جديدة للتعلم باستخدام التقنيات اللاسلكية، ورقة عمل*

*مقدمة إلى المؤتمر العلمي الثامن عشر للجمعية المصرية للمناهج*

*وطرق التدريس، دار الضيافة، جامعة عين شمس .*

5- أسامة سعيد على هنداوى ( 2005 ). *فاعلية برنامج مقترح قائم*

*على الوسـ تنمية مهارات طلاب شعبة*

*التعليم وتفكيرهم الابتكارى فى التطبيقات التعليمية للإنترنت.* (رسالة

*دكتوراه ).كلية التربية، جامعة الأزهر بالدقهلية.*

6- الغريب زاهر اسماعيل (2003). اكتساب مهارات تصميم وإنتاج برامج التعليم المبرمج باستخدام الخرائط الانسانية فى برنامج العروض العلمية لشرائح الكمبيوتر. *المجلة التربوية، العدد 67، المجلد 17.*

7- أمل محمد احمد (2000). استخدام بعض الوسائط التكنولوجية وأثره في اكتساب طفل ما قبل المدرسة بعض المفاهيم العلمية) رسالة ماجستير غير منشورة) القاهرة: معهد دراسات الطفولة - جامعة عين

8- أكرم فتحي مصطفى (2006). إنتاج مواقع الإنترنت التعليمية. القاهرة: عالم الكتب.

9- توصيات المؤتمر العلمى الثانى عشر للجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات (2005). *التعلم الالكتروني وعصر المعرفة*، القاهرة، فى الفترة من 15-17 فبراير 2005.

10- تو ر العلمى الثامن عشر للجمعية للمناهج وطرق التدريس (2006). *مناهج التعليم وبناء الانسان العربى*، دار الضيافة، جامعة عين شمس، فى الفترة من 25- 26 يوليو 2006.

- 11- جمال الدهشان، مجدي يونس (2009). التعليم الجوال: صيغة جديدة للتعلم عن بعد، بحث مقدم الى الندوة العلمية الأولى لكلية التربية، بعنوان نظم التعليم العالي الافتراضي، جامعة كفر الشيخ .
- 12- جمال محمد الدهشان (2010). الندوة الأولى في تطبيقات تقنية المعلومات والاتصال في التعليم والتدريب، قسم تقنيات التعلم، كلية التربية جامعة الملك سعود، في الفترة من 12-14 ابريل 2010 .
- 13- جمال مصطفى الشرقاوى (2012). تصميم إستراتيجية مقترحة لتطوير التعليم المدمج في ضوء الشبكات الاجتماعية لتنمية مهارات تصميم ونشر المقرر الإلكتروني لطلاب كليات التربية. *المجلة العلمية بكلية التربية، جامعة المنصورة .*
- 14- جمال عبدالهادى (2003). أثر استخدام الحاسوب في تدريس العـ ـيل والاتجاه نحو العلم لتلاميـ السـادس الابتدائي، *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد 85، جامعة طنطا.*

- 15- حسناء عبد العاطى الطباخ (2005). نموذج مقترح لإدارة المحتوى الإلكتروني للوسائل المتعددة للمقررات التعليمية فى مرحلة التعليم قبل الجامعى. (رسالة دكتوراه). كلية التربية، جامعة حلوان .
- 16- حسن دياب غانم (2006). المعايير اللازمة لإنتاج وتوظيف برامج الوسائط المتعددة الكمبيوترية وأثرها على التحصيل بالمدارس الإعدادية. (رسالة ماجستير غير منشورة) معهد الدراسات والبحوث التربوية، قسم تكنولوجيا التعليم، جامعة القاهرة.
- 17- حسنية غنيمى عبدالمقصود (2002). فاعلية استخدام الوسائط المتعددة فى إدراك المشاعر فى المواقف المختلفة لدى أطفال ما قبل المدرسة. المؤتمر العلمى الثانى، الطفل أفضل استثمار لمستقبل الوطن العربى. القاهرة: كلية رياض الاطفال- جامعة القاهرة.
- 18- خالد محمد فرجون (2004). الوسائط المتعددة بين النظرية وال  
ت: مكتبة الفلاح .
- 19- زينب حسن حسن الشربيني (2012). فعالية تكنولوجيا التعليم النقال لتنمية مهارات اعضاء هيئة التدريس فى تصميم المحتوى

الإلكتروني ونشرة. (رسالة دكتوراة غير منشورة). كلية التربية،  
جامعة المنصورة.

20- سامح سعيد اسماعيل (2008). مقدمة في تقنيات التعليم. عمان:  
دار الفكر .

21- سعد عبد الرحمن ( 1998). القياس النفسي للنظرية والتطبيق.  
ط 3. القاهرة: دار الفكر العربي .

22- طارق عبد م عبد الحميد محمد (2005) . تطوير  
كمبيوتر تعليمي متعدد الوسائط في مادة التكنولوجيا وتنمية التفكير  
لتلاميذ المدارس الإعدادية المنهية. في ضوء معايير تصميم خاصة  
وقياس فاعليته على التحصيل. (رسالة ماجستير غير منشورة) .  
القاهرة : كلية البنات - جامعة عين شمس .

23- عبد الحافظ محمد سلامه ( ٢٠٠٣). تصميم الوسائط المتعددة  
وإنتاجها. الرياض: دار الخريجي .

24- عبداللطيف عى الجزار (2002). فعالية استخ  
بمساعدة الكمبيوتر متعدد الوسائط في اكتساب بعض مستويات  
تعلم المفاهيم العلمية وفق نموذج "قراير" لتقويم المفاهيم. القاهرة:  
مجلة كلية التربية - جامعة الأزهر .

25- كمال عبد الحميد زيتون (2002). تكنولوجيا فى عصر المعلومات

والاتصال. القاهرة: عالم الكتب.

كمال عبد الحميد زيتون (2004): تكنولوجيا التعليم فى عصر

المعلومات والاتصالات. القاهرة : عالم الكتب.

26- محمد أمين المفتى (1984). سلوك التدريس سلسله معالم تربويه.

القاهرة: مؤسسة الخليج العربى .

27- محمد السيد (2002). تكنولوجيا التعليم والوسائل الـ

القاهرة: دار ربي .

28- محمد السيد السيد نعيم (2005). أثر اختلاف توقيت سماع

التعليق الصوتى المستخدم فى برامج الكمبيوتر التعليمية على

التحصيل المعرفى لدى طلاب شعبة الحاسب الآلى. الجمعية

العربية لتكنولوجيا التربية. القاهرة :تكنولوجيا التربية، دراسات

وبحوث.

29- محمد د ( . التعليم النقال مرحلة جديدة

الالكترونى. مجلة المعلوماتية التقانة فى التعليم - العدد (6).

<http://infomag.news.sy/index.php?inc...ssuenb=6&id=70>



30- محمد عطية خميس (2003). منتجات تكنولوجيا التعليم . القاهرة : دار الكلمة.

31- محمد عطية خميس (2007). عمليات نشر المستحدثات التكنولوجية وتبنيها وتنفيذها. مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة، فرع دمياط، عدد(51).

32- محمد عطية خميس (2007). الكمبيوتر التعليمي وتكنولوجيا الوسائط المتعددة. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع .

33- محمد عط محمد (2011). الاصول النظرية والـ لتكنولوجيا التعليم الالكتروني . القاهرة : دارالسحاب .

34- محمد محمود الحيلة (2002). تكنولوجيا التعليم من أجل تنمية التفكير بين القول والممارسة . القاهرة: دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة .

35- محمد مرعى السيد (2010). الوسائط المتعددة ودورها فى مواجهة الدروس الخصوصية. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية .

36- محمد م (2008). مدى الاستفادة من الإبحار فى إعداد البرمجيات التعليمية فى مصر، (رسالة ماجستير)، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس .

- 37- مجدى صلاح المهدي (2008). *التعليم الافتراضى فلسفته ومقوماته*. الاسكندرية : دار الجامعة الجديدة .
- 38- مندور عبد السلام مندور (2009). *وسائل تكنولوجيا التعليم التفاعلية*. ج2، الرياض: دار الصمىعى .
- 39- نبيل السيد حسن (2007). *فاعلية تصميم تعليمي قائم على تكنولوجيا الوسائط المتعددة الفائقة وفق نموذج "ديك وكاري" وأثره على التحصيل لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية ببناها ، (رسالة غير منشورة)، قسم تكنولوجيا التعليم الدراسات التربوية، جامعة القاهرة*.
- 40- نبيل جاد عزمى، زينب محمد أمين (2001). *نظم تأليف الوسائط المتعددة . المنيا : دار الهدى للنشر والتوزيع* .
- 41- وليد السيد محمد عرفه ( 2010 ). *أثر التفاعل بين نمط الإبحار والتوجيه في برمجيات الوسائط الفائقة والأسلوب المعرفي للمتعلمين على التحصيل والأداء المهاري*. (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية النوعية، جامعة طنطا .
- 42- إحسان ( 2015 ). *مستوى الثقافة التكنولوجية الإعداد التربوي في جامعة أم القرى، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة ام القرى*.

43- اسامة سعيد على هنداوي ، حمادة محمد مسعود ابراهيم ، ابراهيم يوسف محمد محمود ( 2009 ). تكنولوجيا التعليم والمستحدثات التكنولوجية، عالم الكتب، ط1، القاهرة.

44- اسامة سعيد هنداوي ( 2005 ).فاعلية برنامج قائم على الوسائط الفائقة فى تنمية مهارات طلاب تكنولوجيا التعليم وتفكيرهم الابتكارى فى التطبيقات التعليمية للانترنت، رسالة دكتوراه) غير منشورة(، كلية التربية، جامعة الازهر.

45- اسماعيل عى حسونة ( 2008 ). اثر التفاعل بين متغيرات أساليب المساعدة والتوجيه فى التعليم عبر الويب وأساليب التعلم المعرفية في التحصيل وتنمية مهارات حل المشكلات لدى طلبة جامعة الاقصى بغزة ، رسالة ماجستير ، القاهرة ، كلية البنات ، جامعة عين شمس.

46- أشرف عويس محمد ( 2006 ).فعالية مدخل تكنولوجيا متكامل لتنمية بعض الذكاءات المتعددة لطلاب كلية التربية بجامعة 6 أكتوبر وإتقانهم لتصميم المواد التعليمية ،رسالة دكتوراه، كلية الدراسات اامعة القاهرة.

47- أنور محمد الشرقاوي ( 1992 ). علم النفس المعرفي المعاصر ، ط1، القاهرة :مكتبة الأنجلو المصرية.

48- أنور محمد الشرقاوي (1995). الأساليب المعرفية في بحوث علم النفس العربية وتطبيقاتها في التربية ، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية.

49- أنور محمد الشرقاوي (2003). علم النفس المعاصر ، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية.

50- جابر عبد الحميد جابر (1999). استراتيجيات التدريس والتعليم، القاهرة : دار الفكر العربي.

51- حمدي- gi "http://lib.neelain.e  
bin/koha/opac-  
search.pl?q=au:%22%D8%AD%D9%85%D8%AF  
الفرماوي (1994). الاساليب المعرفية : بين النظرية و البحث،  
القاهرة : مكتبة الانجلو المصرية  
HYPERLINK "http://lib.neelain.edu.sd/cgi-bin/koha/opac-  
search.pl?q=pb:%D9%85%D9%83%D8%AA%D8  
%A8%D8%A9%20%D8%A7%D9%84%D8%A7  
%D9%86%D8%AC%D9%84%D9%88%20%D8  
%A7%D9%84%D9%85%D8%B5%D8%B1%D9  
%8A%D8%A9".

52- دينا احمد (2008). تأثير العلاقة بين ط  
المصورات وأساليب التجول في تنمية المعارف الخاصة بتطور  
الأجهزة التعليمية من خلال المتاحف الافتراضية .رسالة دكتوراه غير  
منشورة، كلية التربية .جامعة حلوان.

53- دينا احمد إسماعيل (2009). المتاحف التعليمية الافتراضية، القاهرة. عالم الكتب.

54- رزق علي أحمد محمد (2006). تصميم موقع ويب تعليمي وأثره علي تنمية بعض المهارات الأساسية في صيانة الكمبيوتر لدي طلاب كلية التربية النوعية). رسالة ماجستير غير منشورة. (كلية التربية النوعية. جامعة عين شمس.

55- رضا ابو سريع (1999). دراسة لاثر القدرة على الاستدلال وتحمل الغموض وص اعة فى تعلم سلوك التنبؤ، رسالة دكتو منشورة. كلية التربية . جامعة بنها.

56- زينب محمد أمين (2000). إشكاليات حول تكنولوجيا التعليم , المنيا , دار الهدى للنشر والتوزيع.

57- سوزان محمود محمد الشحات ( 2014 ) ، نموذج مقترح لتوظيف التعليم المتنقل في المواقف التعليمية و فعاليته في تنمية التحصيل والاتجاه لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية ( اطروحة ماجستير ) ، جامعة عين شمس ،كلية التربية ، قسم تكنولوجيا التعليم.

58- عبد الم ردير ( 2004 ) .علم النفس المغ 1 الجزء الأول، القاهرة، عالم الكتب.

59- محمد عبد التواب ( 2005 ) .مقياس تحمل الغموض، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

60- محمد عطية خميس (2003). تطور تكنولوجيا التعليم، القاهرة .  
دار قباء للطباعة والنشر.

61- محمد محمود محمد عطا (2007). فاعليه برنامج متعدد الوسائط  
فى اكتشاف وتنمية بعض مجالات الذكاءات المتعدده لدى طفل  
الروضة، رسالة دكتوراه، كلية رياض الأطفال، جامعة القاهرة.

62- محمد محمود محمد (2007). فاعليه برنامج متعدد الوسائط في  
اكتشاف وتنمية بعض مجالات الذكاءات المتعددة لدى طفل  
الروضة، رسا ه، كلية رياض الأطفال، جامعة القاهرة.

63- مها عبد المنعم الحسيني (2014) م. أثر استخدام الواقع المعزز  
في وحدة من مقرر الحاسب الآلي في تحصيل واتجاه طالبات  
المرحلة الثانوية. رسالة ماجستير منشورة من جامعة أم القرى :مكة  
المكرمة.

64- ناهد مختار (1994). الذكاء الشخصى وعلاقتة ببعض المتغيرات  
النفسية ، رسالة دكتوراه غير منشورة .كلية التربية . جامعة المنوفية.

65- نبيل جاد (2). التأثيرات الفارقة لأساليب ا  
فاعلية عنا م برامج الكمبيوتر التعليمية، رسا  
غير منشورة .كلية التربية . جامعة حلوان.

66- نبيل جاد عزمي (2008). تكنولوجيا التعليم الإلكتروني . القاهرة .  
دار الفكر العربي.

67- نبيل جاد عزمي (2014). بيئات التعلم التفاعلية، القاهرة: دار

الفكر العربي، ط.2

68- نجاح محمد النعيمي (2001). أثر تقديم برامج الكمبيوتر متعددة

الوسائط المصحوبة بإمكانية الوصول إلى الإنترنت على مستوى المعلوماتية لدى الطلاب المعلمين ذوى مصدر الضبط الخارجي والداخلي وتحصيلهم في مجال تقنيات التعليم"، المدرسة الإلكترونية (E-School)، المؤتمر العلمي الثامن للجمعية المصرية لتكنولوجيا

التعليم، الذى كلية البنات - جامعة عين شمس ف

29-31 أكتوبر هرة، عالم الكتب، ص.314-279

69- هشام محمد الخولي (2002). الأساليب المعرفية وضوابطها في

علم النفس، القاهرة: دار الكتاب الحديث.

70- أحمد هاشم موسى (2018). أثر استخدام بيئة إلكترونية علاجية

قائمة على النظم الخبيرة فى تحصيل مادة العلوم وتنمية بعض مهارات التفكير التوليدى لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسى، رسالة دكتوراه، كلية الدراسات العليا للتربية، قسم تكنولوجيا القاهرة.

71- أمل سفر القحطاني، ريم عبد الله المعيزر (2016). مدى وعى

أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة بتقنية التصوير التجسيمي (الهولوجرام) فى التعليم عن بعد، رابطة التربويين العرب، دراسات عربية فى التربية وعلم النفس، ع71.

72- حازم محمد المعاينة (2015). واقع إستخدام تكنولوجيا التعليم فى تدريس مادة الأحياء فى مدارس التعليم الأساسى بالأردن: دراسة تحليلية ميدانية، رسالة ماجستير، معهد بحوث ودراسات العالم الإسلامى، جامعة أم درمان الإسلامية.

73- حسن عوض الجندى (2014). الإحصاء والحاسب الآلى: تطبيقات IBM SPSS Statistics V21، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، الطبعة الأولى.

74- رنا كامل ال (201). أثر تدريس الأحياء بالأنشطة والمحاكاة الحاسوبية فى التفكير التنبؤى لدى طلبة التاسع الأساسى بمحافظة عمان فى الأردن، المركز القومى للبحوث غزة، مجلة العلوم التربوية والنفسية، مج1، ع1.

75- سارة المعز بالله عباس (2018). فاعلية الرسوم المتحركة ثلاثية الرؤية فى تنمية مهارات التفكير والتحصيل الدراسى فى مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، قسم تكنولوجيا التعليم، جامعة بورسعيد.

76- سهام سد (2014). استخدام مستودعات كائى الرقمية التعليمية فى الممارسات التدريسية على أعضاء هيئة التدريس فى كلية التربية بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، مجلد3، العدد7.



77- الطيب أحمد هارون (2013). فاعلية تقنية البودكاست التعليمي في تدريس الأحياء على التحصيل الدراسى لدى طلاب المرحلة الثانوية، كلية التربية النوعية، مجلة بحوث التربية النوعية، جامعة المنصورة.

78- محمد عطية خميس (2015). مصادر التعلم الإلكتروني: الجزء الأول: الأفراد والوسائط، ط1، القاهرة: دار السحاب للطباعة.

79- منى حسنى إسماعيل (2018). أثر التفاعل بين أنماط تقديم وحدات التعلم وأساليب التعلم بالمعامل الافتراض- تنمية المهارات العملية والتفكير البصرى فى مادة العلوم لدى طلاب المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير، كلية التربية، قسم تكنولوجيا التعليم، جامعة المنصورة.

80- مى بنت حمود آل جاسر (2018). أثر إستخدام برنامج حاسب آلى تعليمى مقترح على تحصيل طالبات الصف الثانى الثانوى لمادة الأحياء بمدينة الرياض، كلية التربية، مجلة التربية، جامعة الأزهر، ع177، ج2.

81- نهلة المتدنى عبد المنعم فرهود (2018). تدعيم التوجيه (قبل-أثناء-بعد) فى تقنية الهولوجرام وأثره على تنمية بعض المفاهيم الإجتماعية وبقاء أثر التعلم لدى أطفال الروضة، مجلة تكنولوجيا التربية، دراسات وبحوث، عدد يوليو.

82- هبة سامى إمام (2018). تطوير بيئة تعليمية إلكترونية قائمة على المحاكاة ثلاثية الأبعاد لتنمية مهارات الإدراك البصرى والتحصيل فى مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، رسالة ماجستير، كلية التربية، قسم تكنولوجيا التعليم، جامعة دمياط.

83- وليد محمد عبد الحميد (2019). تقنيات عرض الهولوجرام ودورها فى العملية التعليمية، ورشة عمل فى المؤتمر العلمى السادس عشر للجمعية المصرية العربية لتكنولوجيا التربية فى الفترة من 2-4 يول الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة

84- الغريب زاهر إسماعيل (2009). التعليم الالكتروني من التطبيق إلى الاحتراف والجودة، القاهرة: عالم الكتب.

85- المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإللكتروني والتعليم عن بعد بالمملكة العربية السعودية: الرياض (2015).

86- أمل شعبان أحمد (2016). أنماط الانفوجرافيك التعليمى الثابت والمتحرك والتفاعلي واثره في التحصيل وكفاءة تعلم الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي الاعاقة الذهنية البسيطة، مجلة التربية، كل  
معة الأزهر.

87-

88- جمال مصطفى الشرقاوي، السعيد السعيد عبد الرازق (2009). فعالية استخدام بعض إستراتيجيات التفاعل الإللكترونى فى تنمية

مهارات التفاعل مع تطبيقات الجيل الثاني للويب لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية، المؤتمر العلمي الثاني عشر تكنولوجيا التعليم الإلكتروني بين تحديات الحاضر وآفاق المستقبل، للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم بالتعاون مع كلية البنات، جامعة عين شمس.

89- جمال مصطفى الشراقوي، حسناء عبد العاطى الطباخ (2013). أثر اختلاف أنماط الإبحار لبرامج التعلم النقال فى تنمية مهارات تصميم وإن ج الوسائط المتعددة الإلكترونية لدراسات ية التربية، المؤتمر العلمي الدولي الأ استشرافية لمستقبل التعليم في مصر والوطن العربي في ضوء التغيرات المجتمعية المعاصرة، كلية التربية، جامعة المنصورة.

90- حسام طه السيد عبد الباقي (2018). أثر التفاعل بين استراتيجيات التعلم والأسلوب المعرفى بأنظمة إدارة التعلم الإلكتروني على تنمية مهارات بناء بيئات تعلم شخصية لدى طلاب تكنولوجيا التعلم، (رسالة دكتوراه)، قسم تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

-91

92- حسن شحاتة (2009). التعليم الإلكتروني وتحرير العقول آفاق وتقنيات جديدة للتعليم، القاهرة: دار العالم العربي.

93- حنان جلال قلبية (2014). أثر توظيف تطبيقات الشبكات الاجتماعية داخل مقررات التعلم الإلكتروني على التحصيل المعرفي وتنمية الذكاء الاجتماعي ومهارات التفكير الناقد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، (رسالة دكتوراه)، قسم تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية، جامعة طنطا.

94- سهام سلمان الجريوي (2014). فعالية برنامج تدريبي مقترح في تنمية مهارات                      يم الخرائط الذهنية الالكترونية من خ  
الإنفوجرافيك                      الثقافية البصرية لدي المعلمات قبل  
مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس. 13-47.

95- عبد الإله إبراهيم الفقى (2012). الذكاء الإصطناعي والنظم الخبيرة، الأردن: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

96- عبد الرؤوف محمد اسماعيل (2016). استخدام الانفوجرافيك التفاعلي والثابت واثره في تنمية التحصيل الدراسي لدى طلاب تكنولوجيا                      هاتهم نحوه، الجمعية العربية  
التربية. ع (28).

97- عبد الرؤوف محمد اسماعيل، نجلاء محمد فارس (2017). استخدام نظم التعلم الذكية القائمة علي التعلم المنظم ذاتياً

وأثرها علي تنمية مهارات التفكير المحوسب وكفاءة الذات المحوسبة  
لدي طلاب تكنولوجيا التعليم. المجلة التربوية. كلية التربية جامعة  
سوهاج.

98- عبد العزيز طلبة عبد الحميد (2010). سلسلة إستراتيجيات  
التعلم الإلكتروني، مجلة التعليم الإلكتروني، (6) متوفر من خلال:

99- <http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id102>

100- محمد لقاسم علي الرتيمي (2012). ا  
الاصطناعي والنظم الخبيرة. ط1.

101- محمد الصعيدي (2015). استراتيجيات التعلم القائمة على  
النظم الخبيرة وأثرها على تنمية مهارات إنتاج البرمجيات لدى طلاب  
كلية التربية تخصص تكنولوجيا التعليم. (رسالة ماجستير غير  
منشورة). كلية التربية. جامعة المنصورة.

102- محمد شوقي شلتوت (2014). فن الانفوجرافيك بين  
التشويق والتحفيز علي التعلم، مجلة التعليم الإلكتروني، جامعة  
المنصورة. عشر.

103- محمد عطية خميس (2015). مصادر التعلم الإلكتروني:  
الأفراد والوسائط، ج1، ط1، القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر  
والتوزيع.

- 104
- 105 وليد سالم الحفاوى (2011). التعليم الإلكتروني تطبيقات مستحدثة، القاهرة: دار الفكر العربي.
- 106
- 107 أحمد حسين اللقان : الوسائل التعليمية – مكتبة سعيد رأفت – القاهرة 1983 .
- 108 إسم جبر مسلم : الوسائل التعليمية مكتبة مصر , القاهرة 1984 .
- 109 حسين حسين الطوبجى : التكنولوجيا والتربية , جامعة الكويت , جامعة الكويت , كلية الآداب : دار القلم .
- 110 رضا عبدة إبراهيم القاضى : تصميم وإعداد معرض للوسائل التعليمية بكليات المعلمين ( دراسة نظرية تطبيقية ) مجلة تكنولوجيا التعليم , المؤتمر العلمى الخامس , الكتاب الثانى , 1997 , ص : 27 .
- 111 ر ابراهيم القاضى : توظيف والمستحدثات التكنولوجية فى إعادة هندسة العمليات ( B . P . R ) لتطوير المكتبات الجامعية , المؤتمر العلمى السابع للجمعيات

المصرية لتكنولوجيا التعليم , مجلة تكنولوجيا التعليم , المجلد  
العاشر , الكتاب الثالث 2000 . ص : 459 .

112- صالح بن موسى الضبيان : منظومة الوسائط المتعددة في  
التعليم الرسمي / تحرير مصطفى عبدالسميع , تكنولوجيا التعليم -  
درسات عربية , مركز الكتاب للنشر , 1999 . ص 14 .

113- صوفى زكى غبريال : تكنولوجيا التعليم .

114- عبدالطيف بن صفى الجزار : الرسومات التعليمية في  
تكنولوجيا الت اهرة : كلية التربية , جامعة الأزهر ,

115- على محمد عبد المنعم : تكنولوجيا التعليم والوسائل  
التعليمية , كلية التربية جامعة الأزهر .

116- فؤاد البهى السيد : علم النفس الاحصائى وقياس العقل  
البشرى , القاهرة : دار الفكر العربى , 1979 .

117- فتح الباب عبد الحليم وإبراهيم حفظ الله : وسائل التعليم  
والاعلام .

118- محمد أحمد كمونة : إنتاج الوسائل التعليمية مقرر تجريبى  
كلية التربية , جامعة طنطا

119- محمد عبدالحميد أحمد : المداخل الأساسية للبحث العلمي  
في تكنولوجيا التعليم , مجلة تكنولوجيا التعليم , مج 8 ع 3 ,  
1998 : ص 75 .

120- محمد عطية خميس : معايير تصميم نظم الوسائل المتعددة  
/ الفائقة التفاعلية وإنتاجها / المؤتمر العلمي السابع للجمعية  
المصرية لتكنولوجيا التعليم , مجلة تكنولوجيا التعليم , المجلد  
العاشر , الكتاب الثالث , 2000 : ص : 37 .

121- محم لهادى : التعليم عن بعد , المجلة الم  
للمعلومات كمبيونت , السنة الرابعة , العدد الثانى , أكتوبر ,  
2003 : ص : 7 .

122- محمد محمد الهادى : العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات  
وتكنولوجيا التعليم من منظور الفكر التربوى , مجلة تكنولوجيا  
التعليم , مج , ع 3 , 1998 : ص 99

123- محمد محمد الهادى : تكنولوجيا المعلومات ومحو الأمية  
الشاملة وتعليم الكبار , فى محمد محمد الهادى , محرر . نحو  
توظيف تك مات لتطويى التعليم فى مصـ  
ودراسات المؤتمر العلمى الثانى لنظم المعلومات وتكنولوجيا  
الحاسبات , القاهرة : المكتبة الأكاديمية , 1994 .



124- محمد أحمد كمونة : مذكرات في الوسائل التعليمية , طنطا

. 1984 / 83

125- نبيل جاد عزمى : التصميم التعليمى للوسائط المتعددة ,

القاهرة , دار الهدى للنشر والتوزيع , 2001 .

## تدريبات:

- 1- قم بتكبير أحد الرسوم التعليمية خمسة أضعاف الرسمة الأصلية مستخدماً طريقة المربعات.
  - 2- قم بتصميم أربعة شفافيات يدوية مستخدماً أربعة من الطرق اليدوية؟
  - 3 صمم ثلاثة أنواع مختلفة للرسوم المتعددة
  - 4- صمم ملصق تعليمي للتوعية من أخطار التدخين، وآخر لأهمية نظافة البيئة.
  - 5- قم بتصميم هولوجرام يدوي لعرض الفيديوها والرسومات ثلاثية الأبعاد؟
  - 6- صمم تطبيق مصغر لعرض رسوم ثلاثية الأبعاد باستخدام تقنية الواقع المعزز.
- بتصميم خريطة موضوع  
الموضوعات التي درستها في أي مقرر مع  
التلوين لكل مستوى من المفاهيم بلون  
مختلف.



