

هنى أحمد يس

مدرس بقسم التربية الفنية بكلية التربية النوعية جامعة الاسكندرية

ملخص:

وسائل التعليم الجرافيكية هي تصميمات فنية يستخدمها المحاضر لنقل المعلومات للمتعلم باستخدام العبارات اللفظية والصور المرسومة والرسوم البيانية في شكل موجز وبدون تفاصيل. وتمتاز بأنها أسهل وسيلة للتعبير البصرى وأكثرها لفتا للأنظار لبساطتها وجاذبية تصميماتها وقدرتها على زيادة كفاءة العملية التعليمية من خلال وضوح المعلومة وسهولة وسرعة وصولها للمتعلم وزيادة قدرته على فهمها وتذكرها لفترة طويلة. وغالبا ما تكون على هيئة شفافات أو شرائح فلمية أو صور رقمية يتم عرضها بأجهزة عرض ضوئية متخصصة وهذه الوسائل أهدافها وظيفية بصفة أساسية ، إلا أن جمال التصميم يساعد على جذب انتباه المشاهد وتحقيق الهدف الوظيفى لوسيلة التعليم ، هذا فضلا عن مساهمته فى تنمية الوعي الجمالى لدى المشاهد ، الذى لا يقل أهمية عن المحتوى العلمى. وقد أجريت هذه الدراسة بهدف (١) إلقاء الضوء على مفهوم ومقومات الاتصال التعليمى الجيد (٢) تحديد أهم الأسس والمقومات الفنية لتصميم وسائل التعليم الجرافيكية وعلاقتها بكفاءتها التوصيلية.

أكدت الدراسة على أهمية بساطة التعبير ووضوح الرسالة المطلوب توصيلها للمتعلم حتى يتمكن من فهمها والاستجابة لها و أن جوهر عملية التعليم يكمن فى جودة الاتصال. ولذلك يجب معالجة الرسالة بطريقة سهلة وواضحة. وأن الأسس العامة لتصميم وسائل التعليم الجرافيكية تتلخص فى بساطة التصميم ووضوح مكوناته من حروف وأرقام وصور حتى يمكن قراءتها من بعد (نهاية القاعة) وان تستخدم الألوان للتأكيد والتوضيح وجذب الانتباه وان يكون الشكل العام جذابا والتعبيرات صادقة ودقيقة وقد اقترحت الدراسة العناصر والمواصفات الفنية لتصميم العروض التقديمية والمصورات المرسومة والرسوم البيانية و الجداول لجعلها وسائل اتصال تعليمية جيدة. وقد أوصت الدراسة بالاهتمام بجودة تصميم وسائل التعليم الجرافيكية

لقد أصبحت وسائل الاتصال (Communication) في عالمنا المعاصر ذات أهمية قصوى للأغراض التعليمية وتبادل المعلومات فهي تعنى بتوصيل المعلومات والأفكار والآراء والمهارات والخبرات من شخص لآخر. وتكمن في هذه العملية القوة التي يستخدمها الإنسان في محاربة الجهل والارتقاء بمستواه في جميع المجالات. ولقد ادرك الصينيون القدماء أهمية وسائل الاتصال والتعليم المرئية منذ قرون عديدة كوسيلة جيدة للتعلم ونقل وتوصيل المعلومات بين الأفراد فقالوا "إن مشاهد واحد افضل من ألف مستمع".^(١١)

وترجع أهمية وسائل التعليم المرئية (Visual teaching materials) إلى كونها وسائل اتصال مرئية للمعلومات (Communication Visual Materials) تزيد من كفاءة العملية التعليمية (Teaching & Learning Process) فهي تسهم في زيادة وضوح المعلومة و تجعلها أقرب للإدراك و ايسر للفهم و أسرع في الوصول للمتعلم وتزيد قدرته على فهمها وتذكرها لفترة طويلة، كما أنها تخلق في المتعلم الإثارة والتشويق وحب الاستطلاع (Motivation) وهي عوامل هامة في عملية التعلم.^(١٢،١٣)

ولقد أجمعت الدراسات^(١٤،١٥) على أن وسائل التعليم البصرية هي جزء أساسي من العملية التعليمية وليست مكملتها و أن هدفها الأساسي هو رفع كفاءة العملية التعليمية. وتصلح لجميع المراحل العمرية للدارسين والعروض التقديمية (Presentation) بأنواعها والدورات التدريبية والإرشادية ، شريطة استيفائها للأسس والمقومات الفنية للتصميم.

وسائل التعليم الجرافيكية هي أحد وسائل الاتصال البصري الجيدة ويعرف التصميم الجرافيكى بأنه "تصميم فنى ذو بعدين يستخدمه المحاضر لتسهيل عملية التعبير ونقل المعلومات للمتعلم باستخدام الخطوط والرموز والصور المرسومة والعبارة اللفظية الموجزة - دون تفاصيل".^(٤) وتستخدم الرسوم الجرافيكية كبديل للصور الفوتوغرافية لتقريب صورة واقع للأذهان.^(٨)

وتعد وسائل التعليم والعرض الجرافيكية اسهل وسيلة للتعبير واكثرها لفتا للأنظار لبساطتها وجاذبية تصميمها.^(٢) وتتعدد أشكالها فمنها الكروكيات والصور المرسومة والرسوم

المحاضرات. وينبغي جميع وسائل التعليم الجرافيكية أن تكون بصفة أساسية بصفة أساسية يستخدمها المحاضر لرفع كفاءة العملية التعليمية وتسهيل توصيل المعلومات للمستمع ، إلا أن جمال التصميم يساعد على جذب انتباه المشاهد و تحقيق الهدف الوظيفي لوسيلة التعليم ، هذا فضلا عن مساهمته في تنمية الوعي الجمالي للمشاهد و تذوقه الفني الذي لا يقل أهمية عن الوعي العلمي. (٤، ٦)

الهدف من الدراسة:

مع ازدياد ووفرة الأجهزة والتقنيات الحديثة ازداد استخدام وسائل التعليم البصرية وخاصة الجرافيكية منها في مراحل التعليم المختلفة وفي الاجتماعات والمؤتمرات لما لها من تأثير على جذب الانتباه و سرعة توصيل المعلومات للمستمع و تفهمه لها وسهولة تحضيرها. إلا أن كثيرا من تلك الوسائل لوحظ قصور تصميماتها الفنية فكانت غير واضحة أو مشوشة لا تعمل على التوصيل الجيد للمعلومات ، حتى أن بعضها يؤدي إلى نتائج عكسية للغرض المصمم من أجله ، كان تؤدي إلى فقد انتباه المشاهد أو إجهاد بصره للوصول للمعلومة ولذلك فقد اهتمت هذه الدراسة بهدفين أساسيين هما:

- ١ - إلقاء الضوء على مفهوم الاتصال التعليمي الجيد ومقومات نجاحه باستخدام وسائل الاتصال الجرافيكية.
- ٢ - تحديد أهم الأسس و المقومات الفنية لتصميم وسائل التعليم الجرافيكية وعلاقتها بكفاءتها التوصيلية.

Communication

أولا : الاتصال التعليمي.

Concept of Communication

أ - مفهوم الاتصال التعليمي :

عملية توصيل المعلومات هي عملية نقل الحقائق والأفكار والخبرات للأخريين بطريقة واضحة تيسر لهم فهم المعنى المقصود بمحتوى الرسالة المطلوب توصيلها. فإذا لم يكن التعبير جيدا و واضحا فان المستمع لن يفهم الرسالة بدقة وستكون استجابته لها أو رد فعله خاطئا. وهنا تكمن أهمية الحرص على توصيل المعلومات بوضوح وبطريقة سهلة يمكن تفهمها والاستجابة لها (٧) .

التوصيل التعليمي يتطلب أن تتفق الرسالة مع احتياجات المستمع ومستواه الثقافي و معالجة الرسالة بطريقة سهلة وواضحة تمكن المستمع من تفهمها والاستجابة لها وان تقديم المعلومة للمستمع شئ إلا ان تفهمه واستجابته لها يعد شئ آخر، يعتمد على جودة الاتصال.

مما سبق يتضح أهمية جودة تصميم وسائل التعليم الجرافيكية وأثره على كفاءة العملية التعليمية ، فكلما توفرت عوامل النجاح في تصميمات تلك الوسائل كانت اكثر كفاءة في توصيل المعلومة للمشاهد و يكون رد فعلها اكثر ايجابية بما يحقق الهدف من استخدامها.

ب - الكفاءة التعليمية لوسائل التعليم الجرافيكية:

مما لا شك فيه أن اكتساب الخبرات ومشاهدة المادة العلمية في أماكن تواجدها الطبيعي (الزيارات الميدانية) هي افضل وسائل التعليم. فإذا لم تتوافر فالبدل هو العروض السينمائية إلا أنها اقل منها في المرتبة. يلي ذلك الصور الثابتة ثم الرسوم والبيانات المصورة جرافيكياً والمعروضة على لوحات أو شاشات العروض الضوئية (وسائل التعليم الجرافيكية). و أخيراً تأتي الكلمات المكتوبة أو المحاضرات الخالية من وسائل التعليم البصرية. (٦، ١٣، ١٤)

فإذا لم يكن من الممكن التعرف على المادة العلمية في بيئتها الطبيعية فإن وسيلة التعليم الجرافيكية تعد اسهل وسيلة تقرب إلى ذهن المتعلم تخيل المادة العلمية وتمكنه من التعرف عليها خاصة إذا كان من غير الممكن مشاهدتها في الطبيعة مثل الكيمياء والوراثة والتراكيب التشريحية للنبات والحيوان والتصميمات الهندسية والإحصاءات وغيرها من المواد العلمية.

ويعد التعبير الجرافيكى للمادة العلمية لوسيلة التعليم تعبير موجز يرمز للحقيقة باستخدام الخطوط (Lines) والكتابة (Typography) والرموز والموجز الشكلى و الصور المرسومة و الرسوم البيانية للتعبير عن العلاقات بين عناصر المادة العلمية المطلوب توصيلها للمشاهد.

ج - الأشكال المختلفة لوسائل التعليم الجرافيكية :

١ - العرض التقديمى : (Presentation)

ويمكن تجهيزها بسهولة في صورة شرائح فلمية او شفافات او صور رقمية بالاستعانة ببرامج الحاسب الآلى مثل برنامج Power Point و يتم عرضها باستخدام أجهزة عرض ضوئية متخصصة كجهاز الإسقاط العلوى للشفافات و الفاتوس السحري للشرائح الفلمية و جهاز Data-show للصور الرقمية على أقراص الحاسب الآلى.

٢ - مصورات مرسومة.

٢.١ - الكروكيات والصور المرسومة. (Sketches & Drawings)

الكروكيات عبارة عن رسوم خطية بسيطة وسريعة توضح الملامح الأساسية بدون تفاصيل وتمتاز ببساطتها ووضوح التعبير وابتساطها ما عمل من خطوط كالعصى (شكل ٢) للتعبير عن الأحداث.^(٦) فإذا زادت الخطوط واقترب الرسم من الشكل الطبيعي يصبح صورة مرسومة. وبصفة عامة فإن الأشكال في صورها الطبيعية يتذكرها الإنسان مدة أطول من الأشكال التجريدية وتعد الملونة افضل من غير الملونة. (١٤)

٢.٢ ب - الرسوم التخطيطية (Diagrams).

رسوم خطية موجزه لتوضيح (أ) التركيب الهيكلى لقطاع فى نسيج كائن حى ، (ب) التخطيط الهندسى للمباني والآلات أو (ج) الترتيب الهيكلى لأقسام تنظيم واحد. لبيان العلاقات التنظيمية بينها كتقسيم العائلة النباتية أو الترتيب الهيكلى لمؤسسة. ويكون الرسم مدعما بكلمات توضيحية وقد تستخدم الألوان لسهولة التعرف على المكونات وعلاقتها ببعضها.

٢.٢ ج - الرسم التوضيحي. (Charts)

رسم تصويرى أو تمثيلى (الموجز الشكلى) لعرض المعلومات بصورة توضح تتابع أو تطور العلاقات أو الأحداث أو المعلومات خلال فترات متتالية أو فى مواقع مختلفة (شكل ٣).

٢.٢ د - الخرائط . (Maps)

رسوم خطية تمثل العلاقة بين مساحات البلاد ومواقعها بالنسبة لبعضها. ونظرا لتعدد أنواعها وبياناتها فيراعى عدم ازدحام الخريطة بالمعلومات والتفاصيل بل تقتصر على ما هو

٣ - الرسوم البيانية والجداول. (Graphs & Tables)

عرض للبيانات والعلاقات الإحصائية مرتبة في صفوف و أعمدة في إيجاز شديد كما هو في حالة الجداول أو في صورة رسوم بيانية تستخدم الخطوط أو الصور لعرض العلاقات الإحصائية بين المتغيرات المختلفة بطريقة موجزة وجاذبة للانتباه وهي تعد أفضل من الجدولة عند تعدد البيانات ومنها الخط البياني والأعمدة والدائرة (شكل ٤) وقد تستخدم الصور والرموز لتمثيل الأعمدة والمساحات لسهولة التعرف على المتغيرات وسرعة الوصول للمعلومة وجذب الانتباه.

ثانيا : الأسس و المقومات الفنية لتصميم وسائل التعليم الجغرافية.

أ - الأسس العامة للتصميم :

١ - بساطة التصميم. (Simplicity)

٢ - بساطة الصور المعروضة للمشاهد أما إذا كان التصميم

٣ - الألوان. (Colours)

تستخدم الألوان للتأكيد وجذب الانتباه والمساعدة على الحصول على المعلومة بسهولة فغرضها الأساسى وظيفى فضلا عن إعطائها لمسة جمالية لوسيلة التعليم تساهم فى تحقيق الغرض الأساسى ، فالألوان بقميها الجمالية و دلالاتها الاصطلاحية و مفهوماها الرمزية تزيد من كفاءة وسيلة التعليم الجرافيكية و ينصح بعدم الإسراف فى استخدامها بل توضع فى لمسات محددة الوظيفية ويلاحظ انه كلما كانت الألوان طبيعية كلما كانت اقرب للحقيقة.(٢)

٤ - الجاذبية. (Attractiveness)

تعتمد جاذبية التصميم على تفرده وحسن اختيار عناصره المعبرة عن الفكرة وحسن توزيعها وليس على كثرة ألوانه ويراعى وجود اتزان بين المساحات المشغولة والغير مشغولة (١:١) حتى لا يعطى إحساسا بالازدحام.(١١، ١٢) وقد لوحظ أن التصميمات المصورة والتي تعطى إحسانا بالحركة تجذب انتباه المشاهد اكثر من الصور الصامتة.(٦) مع مراعاة ان يكون الرسم صالحا للأغراض التعليمية ، خاليا من العنف والسلوك السلبى والتلوث البصرى.

١ - الشكل :

يمكن تقسيم الأشكال إلى أربعة أنواع مختلفة وفقا لمحتواها:

أ - عرض تقديمي. (Presentation)

وهو عبارة عن موجز لفظي مكتوب عن المادة العلمية المطلوب توصيلها للمستمع تستعرض النقاط الأساسية دون تفاصيل في تسلسل منطقي ويراعى ان تكون كل نقطة أو فكرة في إطار منفصل منعا للازدحام الإطار والتشويش.^(٣)

يتكون العرض التقديمي من مجموعة من الإطارات (شكل ١). الأول يحتوى على العنوان الرئيسى للموضوع يتبعه إطار بمحتويات الموضوع الرئيسية أو عناوين عناصره بإيجاز ثم مجموعة من الإطارات يناقش كل إطار منها فى إيجاز نقطة أو فكرة واحدة وله عنوان جانبي يعبر عن مضمونه وذلك منعا للازدحام والتشويش داخل الإطار الواحد.

كما يراعى خلو الإطارات من الزخارف و الصور و الرموز (شكل ٦) إلا إذا كانت مرتبطة بالفكرة حتى لا يشتت تركيز المشاهد. فالتصميم هدفه الأساسى وظيفى و أن اللمسات الجمالية يجب توظيفها لتحقيق الهدف الأساسى.

ويراعى ان تكون الحروف مقروءة واضحة من بعد لكل المشاهدين (شكل ٥). ويعد الشكل العام وجوده التعبير ونمط الكتابة واللون عناصر رئيسية للتصميمات اللفظية المكتوبة ويفضل تصميم الإطارات فى وضع أفقى فهو أكثر راحة للعين من الوضع الرأسى.^(١٠، ١١)

ب - مصورات مرسومة.

توزع عناصر الرسم بطريقة تجعل المظهر العام للتصميم جذابا وأنيقا مع استخدام الأسهم لتوجيه المشاهد لتتابع تفاصيل الرسم وغالبا ما تتم عملية التنظيم أو ترتيب عناصر الرسم على شكل حرف C, O, S, Z, L, T (شكل ٣ ، ب، ج) مع تجنب التوزيع العشوائى.^(١١، ١٢)

ج - الرسوم البيانية:

يراعى توحيد مقياس الرسم بين التصميمات حتى لا تضلل المشاهد عند عمل المقارنات و يكون لكل رسم عنوان قصير يعبر عن مضمونه وأن تكون مفاتيح الرسم ورموز وحروف الكتابة وخطوط الرسم واضحة ومقروءة من بعد. وأن يقصر عدد المتغيرات (خطوط بيانية أو أعمدة) فى الرسم الواحد على اقل عدد ممكن (شكل ٤) منعا للازدحام والتشويش.^(١٢)

د - الجداول . Tables

يراعى فيها الإيجاز فى عرض البيانات منعا للازدحام والتشويش والاقتصار على الملامح الرئيسية فقط مع وضوح الكتابة والأرقام بحيث تكون مقروءة من بعد للمشاهدين ويكتفى بوجود ما لا يزيد عن أربعة أعمدة وخمسة صفوف فى الجدول يعلوها عنوان موجز يعبر عن محتواها العلمى والأرقام فى أبسط صورها (شكل ٦ - أ).

٢ - الحروف وخطوط الرسم . Letters & Lines

وضوح الكلمة وقدرة المشاهد على قراءتها هى من أهم مقومات وسائل التعليم الجرافيكية وخاصة العروض التقديمية فإذا لم يتمكن المشاهد من قراءة الكلمة المكتوبة و المعروضة على شاشة العرض فيعتبر التصميم فاشلا . أما إذا كانت مقروءة إلا أنها مفقودة فى زحمة التصميم وكثرة مكوناته فيعد التصميم مازال قاصرا .

ومن أهم مقومات وضوح الكلمة المكتوبة حجم الحرف (Letter size) وتباين المادة المكتوبة مع الخلفية (شكل ٥) فكلما كانت الحروف كبيرة وبسيطة (Plain) خالية من الزخارف و متباينة مع الخلفية كلما كانت واضحة. (١١،٦،٧) فالحروف ذات الزخارف أو الغير متباينة مع الخلفية صعبة القراءة وتضلل المشاهد (Confusing) ويراعى الإيجاز فى التعبير حتى لا يزدحم الإطار بالمعلومات مع جوده اختيار الكلمات المعبرة ، سهلة الفهم وتجنب التفاصيل. فقدره المشاهد على قراءة الشاشة وتفهمها ومتابعة المحاضر فى نفس الوقت تعد محدودة ويلاحظ ان الازدحام يصيب المشاهد بالتشتت. وأن أكثر من ٢٠ كلمة فى الإطار الواحد يعد أكثر من قدرة القارئ على قراءتها. (٥) فإذا زاد عدد الكلمات عن ذلك فيجب إعطاء المشاهد الوقت الكاف لقراءتها.

استخدام حجم حروف ماكينة الكتابة (بنط ١٢-١٤) فى تجهيز شفافات العرض الضوئى (مساحة A4) يعد صغيرا وغير مقروء عند عرضه على الشاشة (شكل ٥ ج) وكقاعدة عامة يجب ألا يقل ارتفاع الحرف عن ١ بوصة للوحات المعروضة قريبة من المشاهد. أما عند العرض الضوئى على شاشة العرض فيجب ألا يقل ارتفاع الحرف عن ٢,٥ بوصة (١١،٦) حتى يتمكن الجالس فى نهاية القاعة من قراءة الشاشة بوضوح. ولذلك ينصح بالا يقل حجم الحرف المستخدم فى تجهيز الشفافات أو الشرائح الفيلمية عن بنط ٢٨ (البوصة = ٧٢ نقطة أو ٧٢ بنط فى برامج الكتابة بالحاسب الآلى) وذلك حتى يكون ارتفاع الحرف على شاشة

العرض ٢,٥ بوصة عند وضع جهاز العرض الضوئي على بعد متران تقريبا (٦ أقدام) من الشاشة.

ويراعى فى نمط الكتابة تساوى المسافات بين الحروف وبين الكلمات مع استخدام مسافات معقولة بين السطور توحى بتماسك المقاطع باختلاف المسافات غير مريح بصريا ويوحى بالتفكك. كما يراعى عدم فصل الكلمة المطلوب تمييزها عن بقية العبارة بمسافات قبلها وبعدها ولكن يمكن تمييزها بالتحبير الغامق (Bold) أو الألوان أو تغيير حجم الحرف كما فى العناوين. ويستحسن عدم استخدام أكثر من نمط واحد للحروف فى اللوحة الواحدة. (٨٠٣)

يعد حجم الحرف (Size) ونمطه (Style) من أهم عناصر التعبير الجرافيكى باختلاف حجم الحرف ونمطه والمسافات بين السطور يغير "الشكل العام للكتابة" وهو ما يسمى مجازا بلسون الكتابة مما قد يغنيها عن استخدام الألوان فى التصميم ويمكن توظيف عناصر "الشكل العام للكتابة" فى العنونه فليس من الضرورى ان يكون العنوان ملونا بل يمكن تمييزه بطريقة مناسبة تجذب انتباه المشاهد دون إزعاجه. (٩)

أما بالنسبة لخطوط الرسم التصويرى أو البيانى فإن وضوحه على شاشة العرض يتوقف على سمكه (عرضه) (على الشفافة A 4) الذى يجب ألا يقل عن ١,٤ مم وأن يكون الخط غامق أو متباين اللون مع الخلفية. (١٠)

٣ - الألوان. Colours

وجود الألوان فى الطبيعة هو صمام الأمان ضد الملل وعليها يتوقف عمق إحساسنا بالحياة وهى تعد بمثابة الروح فى تصميمات وسائل التعليم الجرافيكية وتستخدم بهدف أساسى هو توضيح المادة العلمية وسهولة وصولها للمتعلّم، مع إعطاء لمسة جمالية لوسيلة التعليم تجذب انتباه المشاهد لتحقيق الهدف الرئيسى لوسيلة التعليم. (٨٠٦) و ترجع القيمة الفنية للألوان فى المواد الجرافيكية إلى أنها:

أ - تزيد من التباين و تساعد على توصيل المعلومة فهى تستخدم للتأكيد على كلمة معينة أو للإيضاح والتمييز بين العناصر وجذب انتباه المشاهد وسهولة حصوله على المعلومة ، فاستخدام الألوان فى وسائل التعليم الجرافيكية يدعم التصميم - إلا أن إضافته لتصميم غير جيد لا يحسن من كفاءة التصميم. (٩)

ب - لها تأثير سيكولوجى يمكن توظيفه لخدمة العمل الفنى فهي تجعل المادة العلمية اقرب للحقيقة و تعمل على إبعاد الملل عن المستمع وإثارة حب المعرفة والتشوق لمزيد من المادة العلمية .

الألوان الدافئة مثل الأحمر والبرتقالى ألوان دافئة وحيوية ومنبهه للأعصاب وتعمل على الإحساس بالبهجة. أما الألوان الباردة كالأزرق والقرمزي فهي ألوانا هادئة ورسمية.

تختلف الألوان فى سهولة تمييزها (٦) فاللون القرمزي اقل الألوان رؤية أما الأصفر فقوته تعادل ١٢ مرة قدر القرمزي والبرتقالى ٩ مرات والأخضر ٧ مرات والأحمر ٥ مرات والأزرق ٣ مرات وتتوقف سرعة التعرف على الألوان وقراءتها فى العمل الجرافيكى على:

□ نصوص اللون (Brightness) ولمعانه أو إشراقه.

□ التباين (Contrast) بين لون الواجهة والخلفية.

□ المسافة بين جهاز العرض الضوئى والشاشة.

فكلما زادت المسافة ازداد تخفيف اللون على الشاشة. ولذلك يراعى أن تكون الألوان على الشفافة والشرائح الفيلمية غنية فى اللون و ان تكون إضاءة جهاز العرض قوية.

□ عدد الألوان المستخدمة فى العمل الجرافيكى.

إن كثرة الألوان فى وسائل التعليم الجرافيكية تدعو لارباك المشاهد وتقلل من كفاءتها الوظيفية. ولذلك ينصح بعدم الإسراف فى استخدام الألوان وينصح بعدم استخدام أكثر من لونين أو ثلاثة على الأكثر. ويعد استخدام لون واحد فى درجات لونية وظلال - بطريقة منطقية (Logical) - افضل من استخدام العديد من الألوان . اذ يجب ان يظهر اللون أو يبرز المشاهد بسهولة موضحا الغرض من استعماله. (١١٠٨)

وبصفة عامة فإن افضل الألوان وضوحا فى عمل وسائل التعليم الجرافيكية هى الألوان الأولية الناصعة (Bright) قوية التركيز. (٥) وتتوقف خواص اللون على قيمته (محتواه من الأبيض أو الأسود) وتركيزه (تشبعه) والألوان المجاورة له وقوة الإضاءة. فيزداد إدراك اللون بزيادة الضوء ويقل الإدراك ويصبح غير واضح عند الإظلام .

ثالثاً : العلاقة بين بعض عناصر تصميم وسيلة التعليم الجرافيكية و كفاءتها التوصيلية.

دراسة بحثية ميدانية أجريت على مجموعة من طلبة كلية التربية النوعية بالإسكندرية قوامها خمسون طالباً وطالبة بالاستعانة باستبيان للتعرف على مدى تقبلهم لعدد من التصميمات لنماذج من عروض تقديمية صممت على شفافات (مساحة A4) و عرضت بجهاز الإسقاط العلوي (over head projector) لاختبار تأثير حجم حروف الكتابة و نمطها و تباين لون الكتابة مع الخلفية ووجود الزخارف و الأشكال الجمالية على الكفاءة التوصيلية لوسيلة التعليم من حيث وضوح الكتابة و سهولة قراءتها و سهولة وصول المشاهد للمعلومة و قدرة الوسيلة على جذب انتباهه. و قد أجريت الدراسة في ثلاث اختبارات كالتالى:

١ - علاقة حجم حروف الكتابة و نمطها و نوع الخلفية على كفاءة التصميم التوصيلية.

صممت أربعة إطارات موحدة المحتوى العلمي (أشكال ٥-أ، ب، ج، د) ، استخدم فى الإطار الأول خط نسخ بسيط -بنط ٣٢- و خلفية (بيضاء) متباينة مع لون الكتابة (أسود) و كتب الثانى بالخط الأندلسى (خط زخرفى) و الثالث بخط نسخ بسيط بنط ١٤ (حجم حروف كتابة البحث) أما الإطار الرابع فكان مشابهاً للأول إلا انه كان ذو خلفية زخرفية.

أظهرت نتيجة الاستبيان إجماع الطلبة على وضوح كتابة الإطار الأول و إمكانية قراءتها من نهاية القاعة لبساطتها و تباينها مع الخلفية. أما الإطار الثانى فكان غير سهل القراءة لزخرفة حروف كتابته و عدم انتظام سمكها. كما أجمعوا على أن الإطار الثالث كان غير واضح و غير مقروء لصغر حجم حروف الكتابة و هو خطأ شائع يقع فيه العديد من المحاضرين محدودى الخبرة ، أما الإطار الرابع فقد أثرت الخلفية المنقوشة تأثيراً سلبياً على وضوح الكتابة و سهولة قراءتها.

يتضح من الاختبار السابق انه كى يكون التصميم جيد التوصيل فانه يجب أن تكون حروف الكتابة كبيرة وواضحة و نمطها خالى من الزخارف و ذو خلفية بسيطة خالية من الزخارف و متباينة مع الكتابة حتى تكون مقروءة من نهاية القاعة .

٢ - تأثير الزخارف و الخلفيات المصورة على كفاءة التصميم.

صممت أربعة إطارات موحدة المحتوى العلمي (أشكال ٦-أ، ب، ج، د) كتب محتواها بخط نسخ بسيط و كان الإطار الأول (٦-أ) خالى من الزخارف بينما الثانى (٦-ب) يحتوى على أشكال جمالية زخرفية ملونة بهامش الإطار ، ليس لها علاقة بالمحتوى العلمى للإطار ،

أما الإطار الثالث (٦-ج) فقد احتوت خلفيته على رسم على هيئة علامة مائية باهتة الألوان. و قد صمم الإطار الرابع (٦-د) ليكون تكرارا للإطار الثالث (٦-ج) إلا أن الألوان المستخدمة فى رسم العلامة المائية استبدلت بألوان قوية واضحة.

أظهرت الاستبيان إجماع الطلبة على أن الإطار الأول كان أوضح التصميمات الأربعة و أكثرها كفاءة لتوصيل المعلومة للمشاهد بينما كانت زخارف التصميم الثانى تجذب انتباه المشاهد و تشتت تفكيره بين جمال الزخارف و المحتوى العلمى. و بمقارنة الإطار الثالث و الرابع وجد أن استخدام ألوان باهتة لرسم العلامة المائية كما هو الحال فى الإطار الثالث (٦-ج) ساعد على وضوح الكتابة و سهولة قراءتها بينما استخدام ألوان قوية فى رسم العلامة المائية (٦-د) كان له تأثير سلبي ، اذ تفاقست ألوان الرسم القوية مع الكتابة و قلت من وضوحها مما قلل من كفاءة التصميم التوصيلية.

يتضح من التجربة السابقة انه كلما كان التصميم خالى من الزخارف الغير مرتبطة بالمحتوى العلمى لوسيلة التعليم و كانت الخلفية بسيطة خالية من الرسوم القوية أو كانت رسوما باهتة (علامة مائية) كلما كانت وسيلة التعليم كفاءتها التوصيلية جيدة.

٣ - تأثير التباين بين لون الكتابة و الخلفية على كفاءة التصميم التوصيلية.

صمم إطاران لعرض تقديمى ذا محتوى علمى واحد (شكل ٧ - أ، ب) إلا انهما اختلفا فى لون و درجة التباين بين الكتابة و الخلفية ، فالإطار الأول استخدم فيه لونين شديدي التباين (الأزرق الغامق و الأصفر الذهبى) بينما الثانى استخدم فيه لونين غير متباينين (الأبيض و الأزرق الفاتح).

أظهر الاستبيان وضوح و سهولة قراءة الإطار الأول لتباين لون الكتابة مع الخلفية بينما وجدت صعوبة بالغة فى قراءة الثانى لضعف التباين بين لون الكتابة و الخلفية. و أن وجود تباين قوى بين لون الكتابة و الخلفية من العناصر الفنية الأساسية لكفاءة وسيلة التعليم التوصيلية.

يتضح من التجارب السابقة أهمية جودة تصميم وسيلة التعليم الجرافيكية و حسن اختيار عناصر تصميمها الفنى ، من حجم حروف الكتابة و نمطها و خلو الخلفية من الزخارف الغير مرتبطة بالمحتوى العلمى للإطار و تباين ألوان الكتابة مع الخلفية - على وضوح وسيلة التعليم و سهولة قراءتها و سرعة وصول المعلومة المطلوب توصيلها و جذبها لانتباه المشاهد و بصفة عامة على كفاءتها التعليمية.

النتائج.

أظهرت الدراسة النتائج التالية :

- ١ - وجود ارتباط قوى بين جودة تصميم وسيلة التعليم الجرافيكية و كفاءة العملية التعليمية ، فوسيلة التعليم الجيدة تعد أحد المقومات الأساسية لنجاح عملية التعليم ، فهي تجعل المعلومة أقرب للإدراك و أيسر للفهم و تجذب انتباه المتعلم.
- ٢ - إن عملية التوصيل التعليمى الناجحة لا تقتصر على مجرد توصيل الرسالة للمشاهد ولكن توصيلها بطريقة سهلة ومعالجة بطريقة تجعلها واضحة ، تمكن من فهمها و الاستجابة لها. ولذلك ينصح بالاكثفاء بعدد محدود من عناصر الرسم أو العبارات المكتوبة بإيجاز مع عرض كل نقطة أو فكرة فى إطار منفصل،
- ٣ - إن بساطة التصميم و عدم ازدحامه بالعناصر يساعد على سهولة وصول المعلومة للمشاهد أما ازدحام التصميم بالمعلومات و التفاصيل فيؤدى إلى صعوبة تعرف المشاهد على المعلومة المطلوب توصيلها و قد يصيبه بالملل و الإعراض عن المتحدث.
- ٤ - إن وضوح التصميم ليكون مقروءاً من نهاية القاعة يعتمد على حجم حروف الكتابة وسمك خطوط الرسم و تباين ألوان الكتابة و الرسم مع الخلفية. و لذلك ينصح بالاعتماد على حروف الكتابة عن بنط ٢٨ و سمك خطوط الرسم عن ١/٤ مم فى تحضير شفافات مساحة A4 مع تجنب أنماط حروف الكتابة ذات الزخارف لصعوبة قراءتها.
- ٥ - إن الوظيفة الأساسية للألوان فى وسائل التعليم الجرافيكية هى الإظهار و التأكيد و جذب الانتباه ، فضلاً عن أنها تضيف عليها قيمة جمالية تساعد على تحقيق هدفها الرئيسى و كلما كانت ألوان خطوط الرسم و الكتابة متباينة مع الخلفية كلما كانت واضحة و مقروءة.
- ٦ - إن جمال التصميم يعتمد على جاذبيته و هى حسن اختيار و توزيع عناصره و لا يكتمل جمال التصميم إلا بتوظيف الألوان للتأكيد و جذب الانتباه و التشويق مما يساعد على سهولة فهم و إدراك المحتوى العلمى للوسيلة التعليمية إلا أنه يراعى عدم الإسراف فى استخدام الألوان و استخدام "الشكل العام للكتابة" للتمييز و جذب الانتباه كلما أمكن ذلك.
- ٧ - إن كثرة الألوان و الزخارف فى وسائل التعليم الجرافيكية تقلل من كفاءتها الوظيفية. فهى تدعو لأرباك المشاهد و تشتت بصره و يعد استخدام لون واحد فى درجات لونية و ظلال أفضل من استخدام العديد من الألوان فى الإطار الواحد.

التوصيات :

أظهرت الدراسة أهمية جودة تصميم وسائل التعليم الجرافيكية لرفع كفاءة العملية التعليمية وقد أوصت بالتالي لتحقيق تلك الجودة :

- ١ - بساطة التصميم وعدم ازدحامه بالعناصر.
- ٢ - وضوح الكتابة والرسوم وتباين ألوانها مع الخلفية لتكون مقروءة من نهاية القاعة وذلك باختيار حجم الحرف وسمك خط الرسم المناسب لوضوح الرؤية على الشاشة.
- ٣ - جاذبية التصميم باختيار أنسب العناصر المعبرة وحسن توزيعها في التصميم بطريقة جذابة مع تجنب رسم الملوثات البصرية و توظيف الألوان لخدمة الغرض الرئيسي لوسيلة التعليم.
- ٤ - قصر استخدام الألوان على إحداث التباين والإظهار لجذب الانتباه ومساعدة المتعلم على الحصول على المعلومة بسهولة مع عدم الإسراف في استخدامها لتجنب تشتت البصر فأغراضها وظيفية بصفة أساسية مع إعطاء لمسة جمالية لجذب الانتباه و التشويق مما يساعد على تحقيق الهدف الرئيسي لوسيلة التعليم.
- ٥ - تجنب استخدام الزخارف للتجميل لعدم تشتيت بصر المشاهد و تسهيل وصوله للمعلومة.

المراجع :

- 1 - Cawthorn, G. (1989). **Color: Interactions and contrasts**; in **Type and Colour** by Cook, A. & R. Fleury , Rockport Publishers, Mass., USA.
 - 2 - Cook, A. and R. Fleury (1989). **Type and Colour**, Rockport Publishers, Mass, USA.
 - 3 - Haley, A. (1989). **Effective Typography**, in **Type and Colour** by Cook, A. & R. Fleury , Rockport Publishers, Mass, USA.
 - 4 - Hiebert, K.J. (1998). **Graphic Design Sources**, Yale University Press, New Haven, USA.
 - 5 - Holmes, N. (1991). **Charts and Diagrams**, Watson-Guption Publications, N.Y.
 - 6 - Kinder, J.S. (1959). **Audio-visual materials and techniques**, American Book Comp., N.Y.
 - 7 - Leagans, J.P. (1966). **Introduction to Communication**, Dept. of Education, Cornell University, Ithaca, N.Y.
 - 8 - Muller-Brockmann, J. (1983). **The Graphic Designer and his Design Problems**, Hastings House Publishers, N.Y.
 - 9 - Peckolick, A. (1989). **Designing with Type and Color**, in **Type and Colour** by Cook, A. & R. Fleur , Rockport Publishers, Mass, USA.
 - 10 - Philips, E.S. (1963). **Audio-visual Aids**, in **Cooperative Extension Work** by Kelsey, L.D. & C.C. Hearne, Cornell University Press, Ithaca, N.Y.
 - 11 - United States International Cooperation Administration (1965). **Using Visuals in Extension Programs**, Washington D.C., USA.
- ١٢ - إبراهيم عصمت مطاوع (١٩٩٠) الوسائل التعليمية - دار المعرفة الجامعية - الاسكندرية.
- ١٣ - زاهر احمد (١٩٩٧) تصميم و إنتاج الوسائل التعليمية - المكتبة الأكاديمية بالقاهرة.
- ١٤ - مصطفى سيد عثمان و أمينة سيد عثمان (١٩٩٤) رؤية في تحديث وسائل تعليمنا بالتكنولوجيا الصغيرة - مطابع روزاليوسف - القاهرة.
- ١٥ - يحيى حمودة (١٩٧٩) نظرية اللون - دار المعارف.

تصميم وسائل التعليم الجرافيكية
وعلاقتها بكفاءة التعلمية

هنى احمد بسن
مدرس قسم التربية التقنية كلية التربية النوعية
جامعة الاسكندرية

١

أهداف الدراسة :

- ١- التعرف على مقومات الاتصال التعليمي الجيد.
- ٢- تحديد الأسس العامة و المقومات الفنية لتصميم وسائل التعليم الجرافيكية.

٢

مقومات الاتصال التعليمي.

- يعتمد نجاح عملية التطعيم على جودة الاتصال الذي يتطلب معالجة الرسالة المطلوب توصيلها لتكون :
- ١ - بسيطة.
 - ٢ - واضحة.
 - ٣ - مفهومة ينتجيب لها المتعلم.

٣

الأسس العامة للتصميم.

- بساطة التصميم.
- وضوح التصميم.
- الألوان.
- الجاذبية.
- صدق و دقة التعبير.

٤

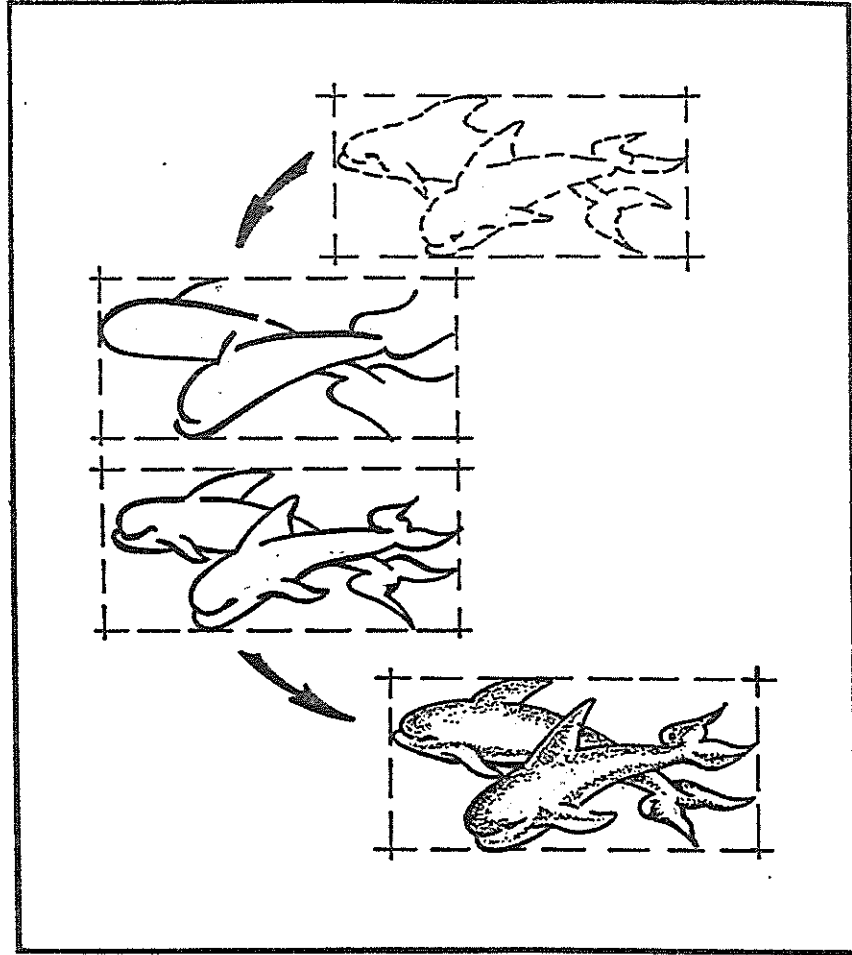
شكل ١ :

جزء من عرض تقديمي (شرائح فلميه أو شفافات مساحة A4) خصص الإطار الأول للعنوان الرئيسي ثم إطار منفرد لكل عنصر (أو نقطة) من عناصر الموضوع في تسلسل منطقي و إيجاز منعا للازدحام داخل الإطار. و حيث يدور حديث المحاضر حول تفاصيل تلك العناصر أو النقاط. استخدم الخط النسخ البسيط الخالي من الزخارف ، بنط ٣٦ للعناوين ، ٣٢ للنص على مساحة A4 وخلفية متباينة مع لون الكتابة و خالية من الزخارف لوضوح الرؤية ، مع توظيف "الشكل العام للكتابة" لتمييز العناوين و لجذب انتباه المشاهد دون إزعاجه بالألوان.

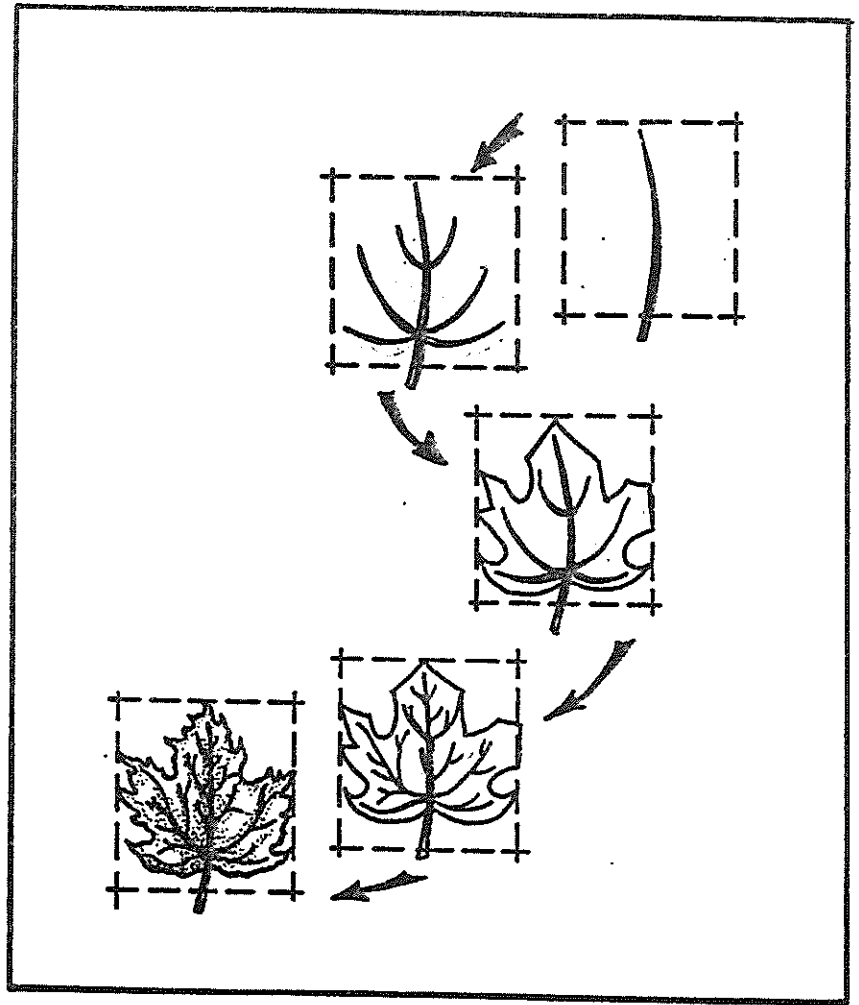


شكل ٢ : الكروكيات الخطية .

يمتاز التعبير عن الأحداث بالكروكيات بالبساطة ووضوح التعبير.



شكل ٣- أ : تصميم على شكل حرف C لتوضيح خطوات رسم عنصر بحري. توزيع العناصر على شكل حرف C يجعل التصميم جذاباً مع توجيه المشاهد لتتابع تفاصيل المعلومة و يعمل على عدم ازدحام الإطار بالعناصر و وجود تناسب بين المساحات المشغولة و الغير مشغولة - خطوط الرسم بسمك ١.٤ مم على مساحة A4 لوضوح الرسم من نهاية القاعدة - ظللت العناصر البحرية بظلال اللون الأزرق لاعطاء الإحساس بالبيئة البحرية و إحداث تباين مع الخلفية لتوضيحها (إظهار و تأكيد).



شكل ٣- ب : تصميم على شكل حرف S لتوضيح خطوات رسم عنصر نباتي. التوزيع على شكل حرف S يعطى الإحساس بالحركة و الرشاقة و الجانبية و يساعد على الابتعاد عن التوزيع العشوائي.

خطوات دراسة
عنصر نباتي

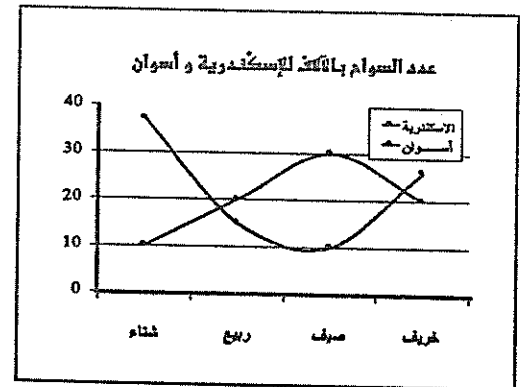
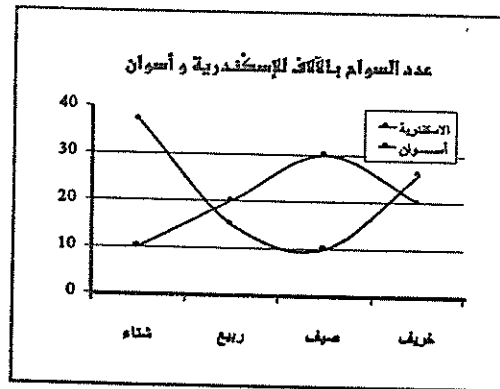
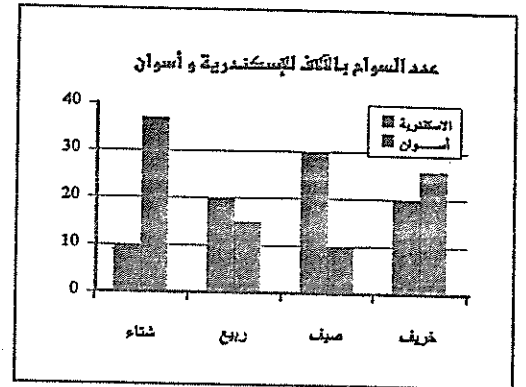
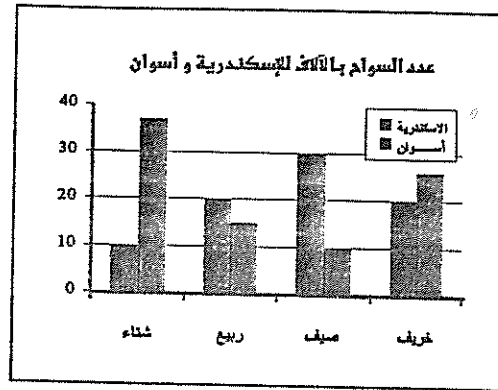
١ - حدود الرسم.

٢ - شكل العنصر.

٣ - تخطيط العنصر.

٤ - دراسة العنصر.

شكل ٣ - ج : تصميم على شكل حرف L لتوضيح خطوات دراسة تشكيل زهرى مع توضيح الهدف من كل خطوة فى تسلسل منطقى مع استخدام لونين فقط لتمييز (إظهار و تأكيد) الزهور من المجموع الخضرى.



شكل ٤. تصميم لرسم بياني لتوضيح العلاقة بين قيمة متغير (عدد السواج) و الزمن (فصل السنة) لموقعين سياحيين بمصر. استخدم في أحدهما الأعمدة وفي الآخر الخط البياني للتعبير عن قيمة المتغير. حروف الكتابة و خطوط الرسم واضحة و مقروءة و متباينة مع الخلفية وقد استخدمت الألوان لسهولة التعرف و تمييز القيمة المتغيرة لكل مدينة و لسهولة المقارنة بصفة أساسية و ليس للتجميل و يلاحظ عدم ازدحام التصميم بالمعلومات منعاً للتشويش و لسهولة الوصول للمعلومة، و لكل رسم عنوان قصير يعبر عن مضمونه و مفتاح واضح للرموز.

التوصيات

- بمطابقة التصميم و عدم ازديادها.
-

التوصيات

- بمطابقة التصميم و عدم ازديادها.
-

عدد السواجم لبعض مدن مصر (٢٠٠٠)

المدينة	شريف	صيف	ربيع	شتاء
الإسكندرية	٢٠	٢٠	٢٠	١٠
الأقصر	٢٥	١٠	١٢	٢٠
أسيوط	٢٥	١٠	١٥	٢٥
الغردقة	٣٠	١٥	٢٤	٢٢

٦-٦

عدد السواجم لبعض مدن مصر (٢٠٠٠)

المدينة	شريف	صيف	ربيع	شتاء
الإسكندرية	٢٠	٢٠	٢٠	١٠
الأقصر	٢٥	١٠	١٢	٢٠
أسيوط	٢٥	١٠	١٥	٢٥
الغردقة	٣٠	١٥	٢٤	٢٢

٦-٦

عدد السواجم لبعض مدن مصر (٢٠٠٠)

المدينة	شريف	صيف	ربيع	شتاء
الإسكندرية	٢٠	٢٠	٢٠	١٠
الأقصر	٢٥	١٠	١٢	٢٠
أسيوط	٢٥	١٠	١٥	٢٥
الغردقة	٣٠	١٥	٢٤	٢٢

٦-٦

عدد السواجم لبعض مدن مصر (٢٠٠٠)

المدينة	شريف	صيف	ربيع	شتاء
الإسكندرية	٢٠	٢٠	٢٠	١٠
الأقصر	٢٥	١٠	١٢	٢٠
أسيوط	٢٥	١٠	١٥	٢٥
الغردقة	٣٠	١٥	٢٤	٢٢

٦-٦

شكل ٦ : تجميعات لتوضيح تأثير الزخارف و تباين الألوان على كفاءة الوسيلة الجرافيكية.
 أ. تصميم لجدول لعرض علاقات إحصائية بين متغيرات مختلفة ، روعى فيه الإيجاز فى عدد الأعمدة و الصفوف ووضوح الكتابة و التعبير عن الأرقام فى أبسط صورها و خالى من الرسم او الزخارف الغير مرتبطة بالمحتوى العلمى للإطار.
 ب. نفس التصميم السابق إلا أن احتواء الإطار على الزخارف يشتت تركيز المشاهد.
 ج. تصميم لخلفية إطار على هيئة علامة مائية ذات ألوان باهتة لتتباين مع الكتابة.
 د. تصميم لخلفية إطار مصورة إلا أن لون الرسم قوى يتنافس مع الكتابة و يقلل من وضوحها.

الالوان في وسائل التعليم الجرافيكية.

- هدفها الاساسى وظيفى للتوضيح و جذب الانتباه.
- تجعل الصورة أقرب للحقيقة.
- كثرة الالوان تسبب الشوشرة و تقلل من كفاءتها.

٧-٣

الالوان في وسائل التعليم الجرافيكية.

- هدفها الاساسى وظيفى للتوضيح و جذب الانتباه.
- تجعل الصورة أقرب للحقيقة.
- كثرة الالوان تسبب الشوشرة و تقلل من كفاءتها.

٧-١

شكل ٧ : تأثير درجة التباين بين لون الكتابة و الخلفية على كفاءة التصميم التوصيلية.

أ - تصميم واضح مقروء لتباين لون الكتابة مع لون الخلفية.

ب - تصميم صعب القراءة مجهد للعين لضعف التباين بين لون الكتابة و الخلفية.

