مجلة العلوم الإنسانية
SUST Journal of Humanities
Available at:
http://scientific-journal.sustech.edu/

الابعاد الجمالية والوظيفية للألوان في تصميم المواقع التعليمية الإلكترونية

ماجد دياب الزبير دياب وماجد بن عبد الله الحارثي

دكتوراة في القرافيك – استاذ القرافيك المساعد - قسم تقنيات التعليم- كلية التربية/ جامعة جده.

هاتف: 00966556645318 E. Mail: mddiab@uj.edu.sa.

دكتوراة في تقنيات التعليم – استاذ تقنيات التعليم المساعد - قسم تقنيات التعليم- كلية التربية/ جامعة جده.

هاتف: 00966535495050 E. Mail: malharthy@uj.edu.sa.

المستخلص

نظرا إلى أهمية العلاقة بين القيم الجمالية للألوان وبين الوظيفة التي تؤديها، هدفت هذه الدراسة لتأطير المعايير الجمالية التي تساعد مصممين صفحات الويب لاختيار اللون أثناء عملية التصميم اعتمادا على أسس علمية واضحة، متبعة المنهج الوصفي التحليلي بدأت الدراسة بوضع قائمة مبدئية بالمعايير اللون اللازمة لتصميم صفحات الويب، ثم عرضها على مجموعة من المحكمين والخبراء للتأكد من صدقها، ومن ثم وضع القائمة في صورتها النهائية. خلصت الدراسة إلى قائمة بالمعايير في صورتها النهائية والتي ضمت في مجملها (٣٤) معيارا ومؤشرا ركزت على عدد من المحاور مثل المؤثرات السيكولوجية التي تؤثر على إدراك المتلقين للألوان بالصفحة، فعالية دور اللون في التصميم، مبادئ توظيف اللون بالصفحة، توظيف المؤثرات الموضوعية للون، اختيار الألوان الملائمة من دائرة الألوان في التصميم، وكيفية التوظيف العلمي للون.

كلمات مفتاحية : (تصميم الويب . المعايير . ألوان الويب الآمنة)

Abstract

Due to the importance of the relationship between the aesthetic values of colors and their functions, this study aimed to frame the scientific standards to help web page designers for determining the color based on clear scientific grounds, Following the analytical descriptive approach, the study started with a preliminary list of the color standards required for designing web pages, the study began with a preliminary list of the graphical standards required for the design of the web pages, and then presented them to a group of experts to verify its authenticity and to put the list in its final form. The study concluded with a list of scientific standards in its final form, which included 34 standards focused on the effectiveness of the color in design, how scientific recruitment of the color

Keywords: (Web Design - Standards - Web Safe Colors)

المقدمة

شغلت العلاقة بين الوظيفة والجمال الباحثين والفلاسفة والفنانين على مر العصور فى محاولات مستمرة لفهم وتحديد المعانى وقياس الأهمية ودرجة التأثير المتبادل، وإن كانت الوظيفة هى الأقرب للمنطق والأسهل فى التحديد والتقنين لاعتبارات ارتباطها باحتياجات مادية وإنسانية يسهل تحديدها وحصرها وقياسها فإن الجمال قد استحوذ على النصيب الأوفر من الجدل والغموض وتباين الآراء واختلافها وتعدد المحاولات والمذاهب للرصد والاستكشاف وسر بالهوية، وبالرغم من تباين الاتجاهات والرؤى لماهية هذه المعادلة وأهمية وأسبقية كل من طرفيها فإن أكثرالآراء شمولية وأقربها للمنطق والتوازن هو ما أقر ارتباط مفهوم التصميم البصري بالتفاعل بين الجمال والمنفعة.

مشكلة الدراسة

يمكن تحديد المشكلة في الحاجة إلى أسلوب معياري لرصد وتوثيق وقياس درجة تواجد القيم الجمالية المختلفة في تطبيقات اللون في تصميم واجهات المواقع الإلكترونية على اختلاف وظيفته ودرجة ارتباطها بنوعية تلك الوظيفة التي يؤديها، وعليه تحاول الدراسة الإجابة على السؤال الرئيس التالي: ما القيم الجمالية والوظيفية لاستخدامات اللون في تصميم المواقع الإلكترونية؟ ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

- ما إمكانية توظيف اللون في تصميم المواقع الإلكترونية التعليمية؟
- ما مدى تأثير اللون على المواقع الإلكترونية التعليمية؟
- ما الاعتبارات الواجب مراعاتها عند استخدام اللون في تصميم المواقع الإلكترونية التعليمية؟

أهداف الدراسة

- وضع معايير لاستخدامات اللون في تصميم واجهات المواقع الإلكترونية.
- رصد وتوثيق العلاقة بين الوظيفة التي يؤديها اللون وبين القيم الجمالية المتواجدة به
- الكشف عن إمكانات اللون الوظيفية واستخداماتها في تصميم المواقع الإلكترونية التعليمية.

أهمية الدراسة

تتمثل أهمية الدراسة في النقاط التالية:

- تفيد الدراسة الحالية القائمين على تصميم صفحات الويب في التعرف على المعايير والقيم الجمالية لتطبيقات اللون في تصميم واجهات المواقع الإلكترونية وبالتالي المساهمة في رفع مستوى جودة تصميم الويب من خلال تطبيقها.
- تعين المصممين للأخذ بالمعايير المقترحة عند تصميم صفحات الويب
- تزود القائمين على تقييم مواقع الويب بمجموعة من القيم الجمالية في تطبيقات اللون في تصميم واجهات المواقع الإلكترونية تؤخذ بعين الاعتبار عند تقويم تصميم صفحات الويب

مصطلحات الدراسة

صفحة الويب (Web Page):

"عبارة عن مجموعة من الوثائق الإلكترونية المترابطة المخزنة على أجهزة الكمبيوتر في العالم بأسره والمكتوبة بلغة (html) والتي تحمل معلومات تتاح في شكل إلكتروني وتخزن تلك المعلومات (التي قد تكون في شكل نصوص أو أصوات أو صور ثابتة أو متحركة) في تقنية رقمية يمكن تطويعها وبثها وتقديمها حيث تنظم المعلومات بداخلها في شكل وثيقة واحدة ذات بناء معن يمكن إناجا ورقيا كما يكن عرها إكتياَ " (وليد الحلفاوي، 2006، ص130).

ويطلق على صفحات الويب العديد من المسميات مثل الصحافة الإلكترونية أو صفحات المعلومات أو صفحات الشبكة العنكبوتية إن كان أكثرهاانشاراَصفحات الويب، ولأغراض هذه الدراسة سيستخدم الباحث مصطلح صفحات الويب.

التصميم القرافيكي (Graphic Design):

للتصميم القرافيكي مانٍ وترام مختلفة ومتداخلة ومتكاملة في اللغتين العربية والإنجليزية ولكن نسبة لارتباط مصطلح القرافيك بمنظومة المعايير العالمية للويب فإن الدارسة الحالية سوف تعتمد مصطلح التصميم القرافيكي بمعنى فن اختيار وترتيب العناصر البصرية مثل الحروف الطباعية Typography والصور والرموز والألوان والنصوص والعناوين لنقل رسالة معينه إلى المتلقي.

المعيار (Measurement):

يُعرِّف المعجم الوسيط المعيار لغوياً بأنه: ما يُقاس به غيره، وفي الفلسفة يعني نموذج مُتحقِّق ومتصوَّر لا ينبغي أن يكون عليه الشيء.

ويقصد بالمعايير في هذه الدراسة بأنها "عبارة تصف ما يجب أن يكون عليه تصميم صفحة الويب من الناحية اللونية، وهو المقياس الذي يمكن للشخص عن طريقه الحكم على جودة وملائمة صفحات الويب لونيا ويستخدم أيضاً كأداة يمكن الاسترشاد بها من قبل المصممين عند توظيفهم للون في تصميم صفحات الويب.

الإطار النظري

لعل أهم ما حققته الثورة التكنولوجية التي يشهدها العالم اليوم هو إن هذه الثورة قد حفزت وقوت إلى حد بعيد قدرات وطاقات الإنسان البدنية ولعقلية، ففي العقود الثلاث الماضية كان أكثر التطورات تأثيرا وأهمية هو التقدم الحادث في مجال الكمبيوتر حيث قدم أعلى قدر من لعون للبشر في قدراتهم العقلية والابتكارية وقد قطع الكمبيوتر شوطا كبيرا في مجال التصميم، وحقق أهدافه من خلال مساهمته الواضحة في تطور وتقدم نظم التصميم القرافيكي Graphic Design ، حيث يستخدم اليوم في عدد واسع من الممارسات القرافيكية في مرحلتي التصميم والإنتاج الفني، وأدخلت الكثير من المؤسسات نظم التصميم والرسوم والقرافيكية باستخدام الكمبيوتر ، ويزداد التوسع في استخدام الكمبيوتر في هذا المجال حيث ذكر في www.ergo-eg.com

أن عدد أجهزة الكمبيوتر المستخدمة في مجالات التصميم والمجالات المرتبطة به قد تضاعف في السنوات الخمس الأخيرة عشرات المرات

التصميم القرافيكي للويب

" تصميم الويب عبارة عن تمثيلات Representations بصرية استخدمت على موقع الويب لنقل فكرة أو شعور معين، لكي تصل لمستخدم موقع الويب، قد يكون لأي غرض تعليمي، اقتصادي، تجاري، أو للتسلية، أو التأثير على المستخدم عاطفياً، بصورة جاذبة وواضحة

يتضمن ذلك التصميم: الخرائط . الصور الفوتوغرافية . الأيقونات . شجرة العائلة . الرسوم المعمارية أو الهندسية . الرسوم البيانية . التايبوغرافي Typography والعديد من أشكال الصور الأخرى

يعتبر قرافيك الويب هو الاختيار والتنسيق بين العناصر المتاحة لإنشاء وتخطيط بنية صفحة الويب. (www.keywordmktg.com) . ويقصد بقرافيك الويب ايضاً تصميم وتطوير موقع الويب. (www.powerhousemuseum.com).

هو التصميم والعرض القرافيكي للمحتوى الذي يظهر على الإنترنت على شكل مواقع ويب وتطبيقات الويب الأخرى باستخدام أساليب مختلفة من الوسائط، وأساس التصميم لمعظم الصفحات على الويب يعتمد على لغة الـ HTML ، والـCSS بالإضافة لأحدث شكل من أشكال لغات البرمجة لغة الـ XHTML.(www.signature.gb.com)

مصطلح التصميم القرافيكي الأول يشير إلى مجموعة من المهارات والتقنيات تحت تصرف لكل شيء من الطباعة إلى تطوير مواقع الويب، وتزود العديد من W3C المواقع بالصيغ التي يمكن أن تستخدم لتصميم المحتوى على رصيف الويب المفتوح". (www.w3.org)

صفحات الويب WEB PAGES

إن صفحات الويب في أبسط صورها هي عبارة عن "مجموعة من الوثائق الإلكترونية المترابطة المخزنة على أجهزة الكمبيوتر في العالم بأسره والمكتوبة بلغة يطلق عليها (html) وهي الأحرف الأولي من Hyper Text Markup Language والتي تحمل معلومات تتاح في شكل إلكتروني وتخزن تلك المعلومات (التي قد تكون في شكل نصوص أو أصوات أو صور ثابتة ..) في تقنيه رقمية يمكن تطويعها وبثها وتقديمها حيث تنظم المعلومات بداخلها في شكل وثيقة ذات بناء معين يمكن إنتاجها ورقياً كما يمكن عرضها إلكترونياً " (وليد سالم الحلفاوي 2006م، ص: 130).

شبكة الويب العالمية (WWW)، والتي يطلق عليها الويب Web ما هي إلا فرع من شبكة الإنترنت، وهي تتيح قدرا كبيرا من المعلومات من خلال صفحات الويب التي يمكن أن تحتوي علي نصوص وصور ورسوم أخري وعناصر صوت أو فيديو أو عناصر حركة،ويتم تخزينها كملفات علي آلاف الكمبيوترات حول العالم.

أما موقع الويب Web site هو لفظ يطلق علي مجموعة صفحات ويب خاصة بجهة ما، والتي تحوي داخلها روابط تؤدي إلي بعضها البعض بشكل مستقل عن غيرها، وقد ثبت أن الويب هي أكبر مصادر المعلومات حجما وأكثر تعقيدا علي سطح الأرض كما أنها في حالة نمو دائم بمعدلات مذهلة ومثيرة".

تصميم صفحات الويب لا يتطلب بالضرورة فهم لغة html حيث إن هناك بعض التطبيقات السهلة المصممة لإنشاء صفحات الويب بالشكل الذي نريده ودون الحاجة إلي كتابة الرموز اللازمة لذلك تماما كأننا تقوم بعمل صفحة عادية علي أي برنامج لمعالجة الكلمات إلا أن تحقيق بعض المؤثرات المعقدة في صفحات الويب أحيانا يجعل من الضرورة بمكان الإلمام بقواعد html (بريان أوستن ،1999، ص 14)

يطلق على صفحات الويب العديد من المسميات مثل الصحافة الإلكترونية أو صفحات المعلومات أو صفحات الشبكة العنكبوتية إن كان أكثها انتشراَ صفحات الويب.

واجهات المواقع الالكترونية

وفيها يتم تحديد الغرض الذي من أجله تم إنشاء موقع الويب، لذا فهي بمثابة البوابة الأولى لما يري الزائر بمجرد دخوله موقع الويب وبالتالي فهي أهم جزء في أي موقع ويب.

تشريح صفحة الويب:

تتمثل العناصر المكونة لصفحة الويب في الآتي:

عنوان الصفحة

عناوين النص ومحتوي النص الأساسي

أزرار وأيقونات للانتقال إلي مواضع أخري

جداول لعمل شكل منظم من الصفوف والأعمدة أو ليضع حدا لبنية صفحة الويب التقليدية

قوائم للتعرف علي نقاط أساسية في النص

فواصل سطور أفقية

صور بسيطة ومعقدة

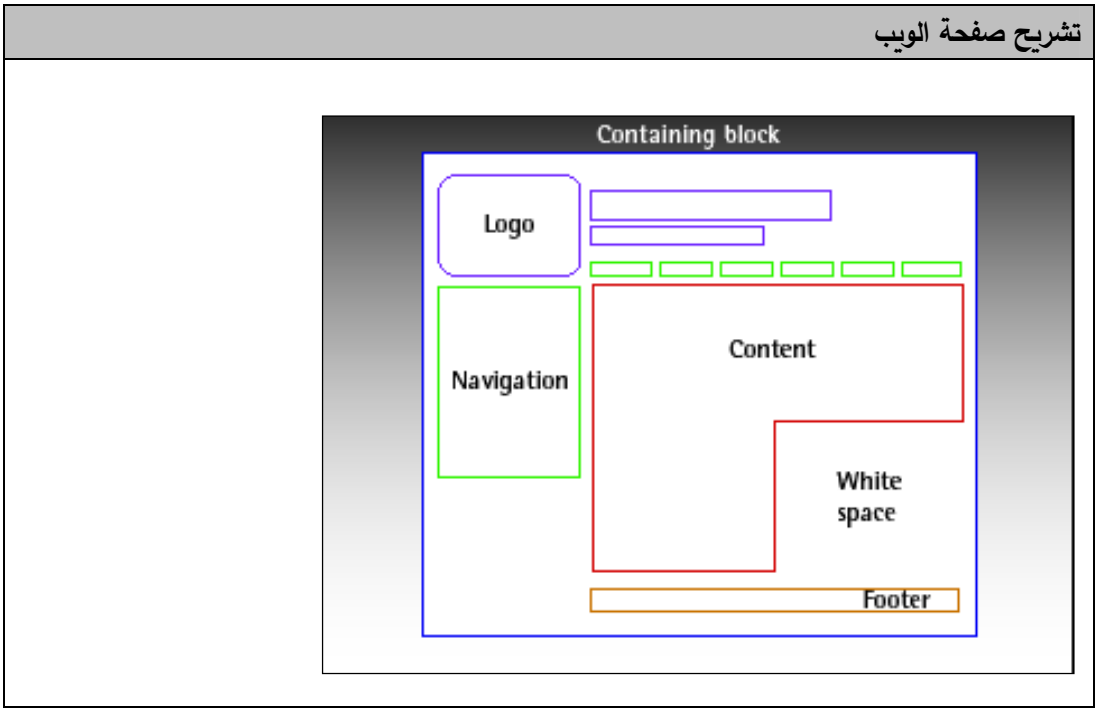
أطر تساعد علي المزيد من المرونة وبناء الصفحة بشكل يسهل عملية التصفح والتجول فيها

الحركة، عناصر الحركة يمكن أن تغير شكل صفحة الويب

أزرار صوتية تسهل الوصول إلى ملفات صوتية، حوارات، ومقتطفات موسيقية

مؤثرات ثلاثية الأبعاد 3D effects .

الشكل (١) مخطط تبسيطي للعناصر الأساسية في صفحة الويب



شكل (١)

طريقة تنظيم المعلومات في صفحة الويب

المقصود هنا بطريقة تنظيم المعلومات هو تحديد ما يمكن إضافته إلى الشكل والمضمون وما ينبغي حذفه من الصفحة، وهي من المراحل الهامة في تصميم صفحة الويب، وقد حدد (بريان أوستن 1999، ص 38) بعض الإرشادات لوضعها في الاعتبار يستعرضها الباحثان هنا:

- كل صفحة من صفحات الويب لها غرض محدد ورسالة محددة لتوصيلها إلى المستخدم، ويجب وضع ذلك في الاعتبار أثناء تصميم الصفحات .
- محاولة المحافظة على التدرج المنطقي في عرض المعلومات، وذلك حتى يظهر هيكل الصفحة وتصميمها وحـ ًا سهل الاستيعاب بمجرد النظر إليه .
- عدم جعل الصفحة مزدحمة أوحتوي على عدة جوانب بارزة تتصارع جميعـ ًا لجذب انتباه الزائر في نفس الوقت، ولكن على المصمم التركيز على جانب واحد أو عنصر واحد في كل صفحة وتمييزه عن غيره ليجذب الانتباه .
- محاولة الحفاظ على التوازن بين عناصر الصفحة من خلال الاستخدام البارع للألوان القوية والضعيفة والحفاظ على تناسق الأحجام وتنظيم الأماكن .
- لاجتذاب عدد كبير من الزوار هناك عنصران من أهم العناصر الأساسية الضرورية للحصول علي تصميم ناجح وفعال لصفحة الويب هما:

- القدرة علي إنشاء صفحات تجذب الأنظار من حيث الشكل
- ظهور الصفحات بالشكل المناسب حتى لو تم عرضها علي إصدارات قديمة وأقل إمكانية من متصفحات الويب

معايير تخطيط صفحات الويب وتنسيقها :

من الضرورة بمكان الاهتمام بتخطيط صفحة الويب Web Page Layout مع الوضع في الاعتبار بعض المعايير والتي تم تحديدها في (وليد سالم الحلفاوي ،2007 ، ص ص: 320 . 322) :

- اتخاذ القرارات الخاصة بطول الصفحة بحيث تدعم الاستخدام الأساسي للصفحة، ومع مراعاة أن الصفحات الأقصر مناسبة للصفحات الرئيسة وصفحات الإبحار وكذلك الصفحات التي هناك حاجة لقراءتها واستعراضها سريعاً بينما الصحات الطويلة تكون مناسبة للصفحات التي تناسب القراءة المستمرة أو الصفحات التي لها نظير ورقي.
- استخدام الإطارات Frames عندما تكون هناك ضرورة لأن تبقى بعض الوظائف مرئية على الشاشة بينما يدخل الزائر المعلومات الأخرى على الموقع، وبمعنى آخر فإن الزائر يقوم بإدخال بعض المعلومات في أحد الإطارات يترتب عليها ظهور نتائج في الإطار الآخر، وعلى الرغم من ذلك فإن زيادة عدد الإطارات ليصبح أكثر من ثلاثة قد يؤدي إلى حدوث تشويش لدي الزائر .
- ترتيب المعلومات على الصفحة يكون حسب أهميتها، فالمعلومات المهمة يتم وضعها أعلى الصفحة وبالترتيب ويتم إتباع ذلك في كل صفحات الموقع.
- وضع المواد Itemsالأكثر أهمية في منتصف قمة الصفحة حيث أنها تسهل على الزائر إيجاد المعلومات، فدائماً ما ينظر الزائر إلى المركز الألى لذا فإنه من الممكن أن يوضع بها أزرار الإبحار .
- وضع المواد المهمة والقابلة للنقر Clickable في نفس الأماكن، وأقرب إلى أعلى الصفحة، حيث يمكن تخمين موقعهم بشكل أفضل، ويمكن للزائر أن يتوقع أين تظهر المواد المشتركة، كما أن الخبير من الزائرين يتوقعون بأن المواد التي بالقمة أفضل بكثير من تلك التي بأسفل الصفحة
- ضرورة هيكلة الصفحات حتى يمكن مقارنة المواد بسهولة .
- ترتيب عناصر الصحة برياً إما بشكل مودي أو أفقي، حيث يفضل الزائر الاصطفاف الثابت للمواد، مثل كتل النص، الصفوف، الأعمدة .. مع ثبات الاصطفاف عبر كل صفحات الموقع.
- التأكد من أن مواقع العناوين وعناصر الصفحة الأخرى لا تؤدي إلى وهم Illusion الزائر بأنه وصل إلى قمة الصفحة أو قاعها على الرغم من عدم حدوث ذلك، فعلى سبيل المثال يستخدم خط كبير Bold داخل أي جزء من الصفحة مما يوحي للزائر أنه أعلى الصفحة بينما لا يكون كذلك، كما أنه من الممكن أن يستخدم خط صغير جداً يوحي بأنه في نهاية الصفحة ولكنه ليس في نهايتها.

تعريف اللون

الألوان تعد خاصية وليست عنصرا في حد ذاته حيث أن العناصر لا تحتوي على الألوان ذاتها ولكن لها القدرة على عكس جزء من الضوء المرئي حيث أن الأشياء تقوم بامتصاص كل الألوان التي لا نراها وتعكس فقط اللون الذي نراه.

الألوان عبارة عن موجات كهرومغناطيسية لها ترددات تزيد أو تقل وفقاً طول الموجة،وللعين قدرة معينة لا تتعداها فهي لا تدرك الألوان فوق الحمراء لأنها طويلة جدا، وكذلك تحت البنفسجي لأنها قصيرة جدا.

وهو ما يؤكده (صفوت العالم،1999، ص:135) أن اللون إحساس وليس له وجود خارج الجهاز العصبي، وليس له حقيقة إلا بارتباطه بالعين التي تحس به لوجود الضوء, والفرد العادي يدرك الألوان في الطبيعة وفيما يصنعه من أشياء، وينفعل الفرد بالألوان فيحب أحد الألوان ويكره آخر، وينعكس انفعاله في الألوان على الأشياء التي يضيفها.

خصائص اللون

هناك ثلاث خصائص للون يعرفها المتخصصين حددها (شوقي ، 1422 هـ) في التالي : -

صفة اللون (Hue) وتدعى كنه اللون وصكه والذي غير لوناً عن آخر كالاحمرار والاخضرار .

قيمة اللون(Tone)درجة اللون أو الضوء، كالسطوع والصفاء وما يتعلق باللون من حيث درجته قاتماً أو غامقاً حسب قربه من اللون الأبيض أو الأسود في ميزان (Tonal Scale)

التشبع والتركيز (Chroma) وعند التركيز الشديد يسمى التشبع (Saturation)، وهذا يعني أنه مهما أضفنا من لون فلن نحصل على لمعان أو سطوع أكثر.

نظرية اللون Color theory

تعتمد نظرية اللون على مجموعة من المفاهيم المرتبطة باللون واستخداماته التصميمية والتطبيقية، والتي ترتبط بمفهوم الإدراك البصري عند الإنسان ورؤيته الفلسفية واتجاهاته الفكرية وكل ما يرتبط بالنواحي الفسيولوجية والسيكولوجية. ومن هذه المفاهيم:

أ/ الألوان الأولية Primary Colors

وتعطينا حين مزجها جميع صفات Hue، "" وهي ثلاثة تحدد كل منها صفة لون مختلفة و تعطينا حين مزجها جميع صفات اللون الأخرى، وتتألف من مجموعتين

١. ا لوان طباعيه : Printers primaries : تتألف من الاحمر و الاصفر و الأزرق

٢ . أ لوان ضوئيه : Light primaries : تتتألف من الاحمر و الازرق و الاخضر

ب/ الالوان البارده و الالوان الدافئه: الألوان الباردة والألوان الدافئة

قسمت الألوان في بحوث الرسامين الانطباعيين في النصف الثاني من القرن التاسع عشر إلى ألوان دافئة وألوان باردة، وذلك بحسب الانطباع الذي يتأتى عن إحساس الناظر، حيث يعد الأزرق ومشتقاته من الألوان الباردة، والأحمر ومشتقاته من الألوان الدافئة، ويمثل اللونان الأبيض والأسود الحالة الحيادية للألوان بين الدافئ والبارد

ج/ الانسجام اللوني Color harmony

يمكن تعريف الانسجام Harmony بأنه الترتيب الجيد للعناصر المكونة، سواء أكانت موسيقى , شعر, او اللون وفي التجربة البصرية فإن الانسجام اللوني يسعى لخلق مشهد جميل تقرأه العين من خلال نظريات أساسية وهي:

1 - الانسجام الّثنائي (المكمله) :(Twin Colors Harmony) (Complementary) ويتكون بين كل لونين متقابلين في دائرة الألوان.

2 - أنسجام الالوان المتماثله (الثلاثي) (Analogous colors harmony triadic)

وهي مجموعةالألوان الثلاثة المتجاورة جنبً ا إلى جنب في الدائرة اللونيه ، وتشكل ،الخطوط الواصلة بينها مثلثًا متساوي الأضلاع.

3 - الانسجام الرباعي Fourth colors harmony وهو الحاصل من مجموعة أربعة ألوان متقابلة في الدائرة اللونية، بحيث يتعامد محور لونين متقابلين مع محور اللونين الآخريين.

4 - الانسجام السداسي Six Colors Harmony

وهو يشبه الانسجام الرباعي، لكن يتألف من ستة ألوان تتقابل فيما بينها فيالدائرة.(اللونية، وتشكل بالنتيجة شكلا مسدس ً ا يرتكز على محيط الدائرة

5 -الانسجام الطبيعي Nature Colors Harmony

تزودنا الطبيعة بأمثلة كثيرة عن مجموعات لونية منسجمة ، تشكل مرجعا لخلق منظومات لونية مماثلة

د/ تباين الألوان Colors contrast

نستطيع أ ن نعرف التباين بأنه شدة وضوح الألوان فيما بينها، ويتخذ هذا التباين أشكا لا متعددة فالألوان الأولية المتباينة فيما بينها... وتضعف صفات التباين بالانتقال إلى الألوان الفرعية من الدرجة الثانية) برتقالي، بنفسجي، أخضر).. ويزداد الضعف بالانتقال إلى ألوان فرعية من الدرجة الثالثة وهكذا... وهناك التباين بين الألوان بحسب تدرج قيمة اللون Value ، أو بحسب تدرج قيم الإشباع اللوني Saturation

وهناك التباين بين الألوان الدافئة والألوان البارده وتتصل بالتباين ظاهرة تسمى ظاهرة الانتشار البصري، ومثال ذلك المساحة البيضاء الموجودة على مساحة مربعة سوداء، تبدو للمشاهد أكبر من مساحتها الحقيقية (وبالمقابل تبدو المساحة السوداء على أرضية بيضاء أصغر من مساحتها الحقيقة .

أيضً ا يتصل بالتباين ظاهرة تتعلق بقيمة اللون Value والإشباع اللوني ، Saturation ومثالها المساحة الرمادية على ارضية بيضاء تبدو أفتح من المساحة الرمادية على أرضية سوداء. كما تميل المساحة الرمادية بشكل واضح إلى لون الأرضية.

اللون وعملية التصميم Color and Design

من خلال معرفة المصمم لمفهوم اللون ونظرياته الوارد بحثها، يتم اعتماد ما يعرف بالمنظومة اللونية : Color Scheme وهي مجموعة الألوان التي يجدها المصمم مناسبة ومحددة طبقا لمعايير وأسس عامة ترتبط بالبعد الوظيفي والجمالي للتصميم.

وتجدالإشارة إلى أن دراسة الألوان و نظرياتها وتأثيراتها المختلفة وطرائق استخدامها هي دراسات حديثة نسبيً ا، وبذلك فإن أغلب الافكار التصميمية سابقا لم تكن تحتوي مثل هذا الفهم عن اللون ونظرياته، وبذلك استعملت الألوان وفقً ا للأهواء والأذواق الشخصيه أو وفق معا ن ودلالات الألوان ورموزها من حيث ارتباطها بالمعتقدات والدين والموروثات الشعبية.

ومن ثم فإن اللون يؤدي دور اً حيويً ا في مجال التصميم، فهو يعمل على إبراز عناصر التصميم الاخرى وعلاقتها ببعضها البعض ، من صور وتايبوغرافي وفراغ وملمس. كما يحتل اللون مكانة مهمة في جميع أوجه نشاطاتنا في الحياة العامة والخاصة. وبذلك فالأثر الذي تمليه علينا الألوان في التصميم سينعكس على الشعور الحسي للمتلقي. مما يؤكد أن توظيف اللون في التصميم من اقوى الصفات وأكثرها تأثيراً على فاعليته، وهو سلاح مهم للتأثير على المتلقي .

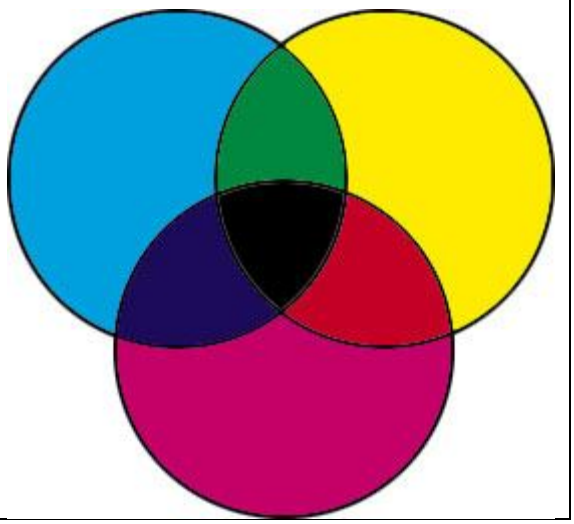
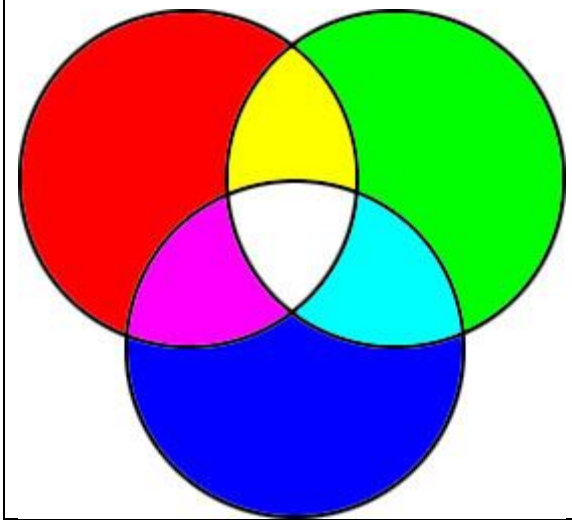
نظم الألوان

تنقسم نظم الألوان في جميع الأجهزة الرقمية عامة وفي جهاز الكمبيوتر بصفة خاصة إلى قسمين رئيسيين هما :

1. نظم تقوم على فكرة حبس الضوء : مثل نظام CMYK وهي اختصار لـ Cyan, Magenta, Yellow and Black وتستخدم في طباعة الألوان وتسمى بالألوان الصبغية، شدة اللون في هذا النظام هي 4 بايت ويسمح هذا النظام بتخزين 4,294,967,296 لون.

2. نظم تقوم على فكرة إطلاق الضوء : مثل نظام RGB وهي اختصار لـ Red, Green and Blue تستخدم كنظام أساسي في شاشات التلفزيون والكمبيوتر والماسحات الضوئية والكاميرات الرقمية، كما أن جميع البرامج بلا استثناء تستخدم هذ النظام، وشدة اللون في هذا النظام هي 3 بايت ويسمح هذا النظام بتخزين 6,777,216 لون وهي ناتج ضرب 256×256 × 256 شكل رقم (2)

شكل (2) نظم الألوان

نظام الـCMYK	نظام الـRGB
	

تقاس دقة اللون في كلا النظامين بجهاز يسمى Colorimeterوهو يحاكي استجابة الإنسان للألوان ويُعنى بقياس كثافة الضوء.

الألوان الآمنة لمتصفحات الويب

يعتمد نظام الألوان في متصفحات الويب على ألوان 8 bit ويدعم 216 لون فقط وليس 256 لون كما في نظام الشاشة، بمعنى أن الألوان التي يستطيع متصفح الانترنت التعرف عليها تقل بمقدار 40 لون على عدد الألوان الموجودة في نظام التشغيل (256 – 216 = 40) ويتساوى في ذلك نظام تشغيل ويندوز مع نظام تشغيل ماكنتوش، كما يوجد الآن بعض مستخدمي الكمبيوتر لا يمتلكون شاشات كمبيوتر تستطيع عرض ملايين الألوان، ولكن المشكلة موجودة في متصفحات الانترنت التي لا تستطيع التعرف إلا على عدد محدود من الألوان هو 216 لون فقط والتي تسمى بألوان الويب الآمنة Web Safe Color. (شكل 3)

تأثير تغير الألوان ونظام التشغيل على جودة الألوان

عند تحويل صورة من نظام ألوان إلى نظام ألوان آخر ثم معاينة الصورة التي تنتج من الصورة الأصلية يمكن ملاحظة مقدرة كل نظام لعرض الألوان ووضوحها على الشاشة، فالصورة الأصلية الكاملة الألوان 24 بت تحتوي على 16,7 مليون لون تعطي بالطبع صورة أفضل ولكن قدرة المعالج المركزي قد لا تكون عالية وكافية لعرض الصور بسلاسة، فجودة الورة في حدذاتها تتمدأيضاً عل نوعية البرنامج المستخدم في العرض ونوعية وكفاءة الجهاز.

قواعد وأسس استخدام الألوان في تصميم المواقع :

تحكم عملية استخدام الألوان في تصميم المواقع مجموعة من القواعد يتوجب على المصمم إتباعها وهي:

التكرار اللوني: أو ما يطلق عليه الإيقاع اللوني ويؤدي التكرار اللوني إلى إضفاء الحركة على صفحة الويب.

تغيير اللون: أو ما يطلق عيه التنوع اللوني و تعدد الألوان يضفي الحيوية على الصفحة.

التناغم : عن طريق مزج الألوان بطريقة مريحة للعين دون سيطرة لون معين على بقية الألوان في الصفحة.

التباين: أو ما يطلق عليه التضاد في الأجزاء المختلفة لصفحة الويب والتأكيد على العناصر الأساسية فيها باستخدام كافة طرق التباين اللوني سواء في الصفة أو القيمة أو التشبع.

الوحدة: عن طريق وجود لون يضم بقية الألوان بانسجام وتتضافر بقية الألوان لمساعدة تأكيده.

التوازن: عن طريق توزيع الألوان بشكل متعادل على المساحة العامة للتصميم .

ألوان الويب الآمنة

Code	Color	Code	Color	Code	Color	Code	Color	Code	Color	Code	Color
000000		000033		000066		000099		0000cc		0000FF	
003300		003333		003366		003399		0033cc		0033ff	
006600		006633		006666		006699		0066cc		0066ff	
009900		009933		009966		009999		0099cc		0099ff	
00cc00		00cc33		00cc66		00cc99		00cccc		00ccff	
00FF00		00ff33		00FF66		00ff99		00FFCC		00FFFF	
330000		330033		330066		330099		3300cc		3300ff	
333300		333333		333366		333399		3333cc		3333ff	
336600		336633		336666		336699		3366cc		3366ff	
339900		339933		339966		339999		3399cc		3399ff	
33cc00		33cc33		33cc66		33cc99		33cccc		33ccff	
33ff00		33FF33		33FF66		33ff99		33FFCC		33FFFF	
660000		660033		660066		660099		6600cc		6600ff	
663300		663333		663366		663399		6633cc		6633ff	
666600		666633		666666		666699		6666cc		6666ff	
669900		669933		669966		669999		6699cc		6699ff	
66cc00		66cc33		66cc66		66cc99		66cccc		66ccff	
66FF00		66FF33		66ff66		66ff99		66ffcc		66FFFF	
990000		990033		990066		990099		9900cc		9900ff	
993300		993333		993366		993399		9933cc		9933ff	
996600		996633		996666		996699		9966cc		9966ff	
999900		999933		999966		999999		9999cc		9999ff	
99cc00		99cc33		99cc66		99cc99		99cccc		99ccff	
99ff00		99ff33		99ff66		99ff99		99ffcc		99ffff	
cc0000		cc0033		cc0066		cc0099		cc00cc		cc00ff	
cc3300		cc3333		cc3366		cc3399		cc33cc		cc33ff	
cc6600		cc6633		cc6666		cc6699		cc66cc		cc66ff	
cc9900		cc9933		cc9966		cc9999		cc99cc		cc99ff	
cccc00		cccc33		cccc66		cccc99		cccccc		Ccccff	
ccff00		ccff33		CCFF66		ccff99		ccffcc		Ccffff	
FF0000		FF0033		ff0066		ff0099		ff00cc		FF00FF	
ff3300		ff3333		ff3366		ff3399		ff33cc		ff33ff	
ff6600		ff6633		ff6666		ff6699		ff66cc		ff66ff	
ff9900		ff9933		ff9966		ff9999		ff99cc		ff99ff	
ffcc00		ffcc33		ffcc66		ffcc99		ffcccc		Ffccff	
FFFF00		FFFF33		FFFF66		ffff99		ffffcc		FFFFFF	

safe palette, with hexadecimal color codes on the left and a sample of the color on the right. Color codes in red and caps are The Web safe palette also part of the Really

المصدر : (www.colorsontheweb.com)

أسس اختيار الصور والألوان لصفحات الويب

هناك مجموعة من الأسس والقواعد الأساسية التي ينبغي على مصمم الويب الإلمام بها عند اختيار أي أنواع الصور لوضعها في صفحة الويب ، فصلها كل من (محمد كامل عبد الحافظ، 2006، ص ص : 484 . 486) و (بريان أوستن، 1999، ص ص: 59 . 61)

- الصور الصغيرة كالأيقونات والأزرار وعينات الصور يجب أن تكون من نوع الصور المترابط التي يتم فتحها على شبكة الانترنت مرة واحة وليستدرجياً ، الأمر كذلك بالنسبة للصور التي تستخدم كخلفيات لصفحات الويب
- الالتزام بجدول ألوان الويب الذي يحتوي فقط على 256 لون والتي يستطيع المتصفح عرضها، ويمكن الاستفادة من برامج تصميم الصور المتطورة مثل برنامج الفوتو شوب الذي يوجد به جدول الألوان الموجود في متصفح الإنترنت بحيث يستطيع المصمم استخدامه في تلوين أو تعديل ألوان الصور التي سيتم عرضها في صفحات الويب بدلا من قيام متفح الإنترنت بنفسه بتعديل ألوان الصور بما يتناسب مع جدول الألوان الذي يعرفه مما يؤدي إلى ظهور الصورة بالمظهر غير المرغوب فيه .
- استخدام صيغة JEBG في الصور التي تزيد مساحتها عن 200 بكسل × 200 بكسل، واستخدام صيغ GIF الصور الأقل مساحة، وذلك لقدرة صيغ الـ GIF على الضغط وتقليل المساحة دون فقدان التفاصيل وهذه الخاصية لا تتوفر في صيغ الـ JEBG الصغيرة التي تقل مساحتها عن 200 بكسل × 200 بكسل.
- الاختيار بين نوعين من الصور النوع الأول هو صور الـ VECTOR و التي تتكون فيه الصورة من مساحات ملونة ، وهذا النوع ا يتأثر إذا ما تم تكبيره بقدر كبير أو تكبير جزء من الصورة ففي هذه الحالة لا تفقد الصورة تفاصيلها إذا ما تم تكبيرها بدرجة عالية، أما النوع الثاني من الصور وهو صور الـ BITMAP وهو نوع من الصور غير قابل للتعديل حيث تتكون الصورة من شبكة من البكسلات المتراصة بجوار بعضها البعض وليس مساحات لونية كما في صور الـ VECTOR .
- على مصمم الويب الاحتفظ ائماً بنخة احتياطية من الصور التي سوف يضعها في صفحات الويب التي يقوم بتصميمها قبل إجراء أي تعديلات جوهرية على الصور، لأنه في معظم الحالات قد لا يستطيع العودة بالصورة إلى وضعها الأصلي بعد إجراء هذه التعديلات عليها .
- مراعاة حجم ملفات الصور المستخدمة : ويقصد بالحجم عدد الألوان المستخدمة أو العمق اللوني (Color depth) وأيضـ ً ا الحجم الطبيعي للملف، والحجم الطبيعي لملف الصورة يتحدد بالأبعاد الأفقية والرأسية لها . وبناء على الحجم الطبيعي لكل صورة إلى جانب عوامل أخري، يتحدد حجم الملف بالكيلو بايت . وأحد الاعتبارات التي يجب مراعاتها عند إضافة صورة إلى صفحة الويب أن لا يزيد حجم هذه الصورة عن 20-30 كيلو بايت وذلك تجنبـ ً ا للبطء الشد
- مراعاة زمن التحميل : لابد من مراعاة زمن التحميل ، فكلما زاد حجم الصور كلما زاد الوقت المستغرق في تحميلها على الويب، إن أصغر الصور يمكن أن تشغل آلاف من الكيلو بايتات إذا لم يتم تحويلها إلى النسق الملائم للعرض على الويب، والعلاقة طردية بين تعدد الصور التي تحويها صفحة الويب والزمن المستغرق في التحميل
- تحديد العمق اللوني المناسب ومصطلح العمق اللوني color depth يشير إلى عدد الألوان المستخدمة في الصورة . فمثلاً صورة GIF يمكن أن تعرض بكفاءة باستخدام 256 لون (Colors 256) بينما صورة أخري ولتكن صورة فوتوغرافية لا تعرض بنفس الكفاءة حيث تحتاج إلى عمق لوني K64 أو تفضل 16 مليون لون (16 Million

(Colors

وعلى المصمم أن حاول دائم ًا وبقدر الإمكان أن يقلل من العمق اللوني للصورة التي تستخدم فمثلا 256 colors هو العمق اللوني المناسب لصور GIF بينما 32 أو 768 أو 65.536 يناسب صور JPEG وأن يتذكر دائم ًا أن جودة الصورة هي قمة الأولويات وأحيان ًا يشار إلى العمق اللوني باستخدام (bit) بدلاً من (colors) وهي طريقة أخري لوصف العمق اللوني .

- استخدام ضغط ألوان RGB عند تحويل وإعداد صورة لاستخدامها على صفحة الويب، فهناك ثلاثة أنماط مختلفة للألوان يمكن أن تتشكل منها الصورة وهي :
  - **CMYK:** (Cyan)، (Magenta)، (Yellow)، (Black) كما يستخدم في الطباعة المحترفة للألوان.
  - **HLS**: Hue Lightness Saturation
  - **RGB:** (Red)، (Green)، (blue)

وتعرض الألوان على شاشات الكمبيوتر باستخدام نمط RGB، ويمزج لون RGB الضوء الأحمر والأخضر والأزرق بمقادير مختلفة لإنشاء طيف من الألوان بين الأسود والأبيض، وزيادة مقدار الضوء الذي نضيفه يزداد قرب اللون الناتج من الأبيض، ويستخدم هذا النمط في تصميم ومعالجة الصور التي توضع على موقع الويب .

وعلى الرغم من أن جميع الشاشات تستخدم نموذج لون RGB فإن الألوان الفعلية للضوء الأحمر والأخضر والأزرق تختلف من شاشة إلى أخرى، وهذا يعني أنه حتى ألوان RGBالتي يتم تحديدها رقمياً قد تبدو بشكل مختلف تماماً على أجهزة مختلفة، ولهذا يحتاج مصمم الويب أن يسمح بقدر من التنوع في الطريقة التي ستظهر بها الألوان المختارة على أجهزة زوار الموقع . (هالة الطويل، 2008 ، ص: 664).

اجراءات الدراسة

منهج الدراسة

نظرا لطبيعة الدراسة الحلية فقد استخدم الباحثان المنهج الوصفي التحليلي سعياً لبناء قائمة القيم الجمالية والوظيفية لاستخدامات اللون في تصميم المواقع الإلكترونية

وفقا لأهداف الدراسة ومنهجها، فقد اتبع الباحثان الإجراءات البحثية لبناء قائمة بمعايير اللون اللازمة لتصميم صفحات الويب، من خلال إعداد القائمة لهذه المعايير في صورتها الأولية، ثم عرضها على مجموعة من المحكمين والخبراء للتأكد من صدقها، ووضع القائمة في صورتها النهائية لتكون دليلا ارشاديا للمصممين لاختيار الالوان المناسبة أثناء تصميم صفحات الويب، حيث تكمن القيمة الأساسية للمعيار فيما ذهب اليه (محمد محمد الهادي 1990، ص : 339) أن المعايير الموحدة تستبعد الاختلاف وتدعم التوافقية و تصل بالموضوع إلى مستوى عال من الجودة اضافة الى سهولة الرقابة والتقويم .

وتجدر الاشارة هنا أن عدد المحكمين والخبراء الذين شاركوا في تحكيم المعايير في صورتها الاولية ١٣ من الخبراء في مجال التصميم القرافيكي، منهم أربعة بدرجة أستاذ دكتور، و خمسة بدرجة استاذ مشارك، والبقية بدرجة استاذ مساعد.

استهدفت الدراسة الحالية إعداد قائمة بمعايير اللون لتصميم صفحات الويب، وفق الشروط التالية:

- يجب أن تعكس المعايير المقترحة خصائص ومتغيرات بيئة الويب بحيث تبرز المعايير الخاصة بتلك البيئة.

- توضيح السمات المشتركة بينها وبين التصميم القرافيكي بصورة عامة باعتبارها ثوابت.
- إيراد مفردات وسمات معايير قرافيك الويب ومسمياتها باللغتين العربية والانجليزية.
- مراعاة مبادئ وأسس تصميم صفحات الويب.
- ضرورة الأخذ بالعناصر البنائية لتصميم صفحات الويب التي تختلف بدورها عن العناصر العامة للتصميم.

ولكي يحصل الباحثان على مشتملات هذه القائمة من المعايير لتوظيف اللون لتصميم صفحات الويب لجأ الباحثان إلى المصادر التالية:

أ. الدراسات السابقة

ب. متغيرات بيئة الويب:

ج. عناصر تصميم صفحات الويب

إعداد الصورة الأولية للقائمة

لما كان أحد الأهداف الرئيسة للدراسة الحالية هو إعداد قائمة بمعايير اللون لتصميم صفحات الويب، فقد اهتم الباحثان بمراعاة الدقة في إعداد تلك القائمة، والتأكد من حسن صياغة محاورها، وشمولها للمعايير اللازمة، ومراعاة أن تكون جميع المعايير مشتقه من نتائج البحوث العلمية السابقة.

بناء على ما تم استعراضه في الاطار النظري تم صياغة قائمة مبدئية بمعايير اللون لتصميم صفحات الويب التي ضمت في مجملها أكثر من 50 معياراً ، وقد اهتم الباحثان بمراعاة الدقة في إعداد تلك القائمة، والتأكد من حسن صياغة محاورها، وشمولها للمعايير اللازمة، ومراعاة أن تكون جميع المعايير مشتقه من نتائج البحوث العلمية السابقة، حيث قام الباحثان بمراجعتها ومطابقة مصطلحاتها والتحقق من عدم ازدواجية أي منها أو تكرار مفهومها تحت مسميات ومصطلحات مختلفة وتضمين مفاهيم مكررة تحت مسميات مختلفة، حتي وصل إجمالي عدد المعايير المبدئية الى 44معياراً .

للتحقق من صدق القائمة تم عرض القائمة بصورتها المبدئية على المحكمين، وذلك بغرض التأكد من أهمية كل معيار ومدي ارتباطه بالمحور الرئيسي، كذلك قام الباحثان بإجراء مقابلات شخصية مع بعض المحكمين وذلك لمناقشة آرائهم حول بنود القائمة في العناصر التي تم تحديدها للتقويم، حيث تم تحديد عناصر التحكيم المطلوبة فيما يلي

- تقسيم المحاور الرئيسية بالنسبة للمعايير.
- انتماء المحاور والمعايير للهدف من قائمة المعايير.
- انتماء المعايير الداخلية لمحاور القائمة.
- صياغة عبارات المحاور والمعايير لغوياً وعلمياً .
- تعديل أو حذف ما تجدونه غير مناسباً ، وإضافة ما ترونه مناسباً لموضوع الدراسة.

وقام الباحثان بحساب نسبة اتفاق المحكمين لكل معيار علي النحو التالي:

- رصد استجابات المحكمين حول أهمية كل معيار، ومدي ارتباط كل معيار بالمحور الرئيسي الذي تنتمي إليه، وذلك بعمل جدول تكراري لكل معيار ينقسم إلي خيارين (مرتبط – غير مرتبط)،
- أعطت للاستجابة مرتبط (درجة واحدة)، وأعطيت إلي الاستجابة غير مرتبط (صفر درجة)

- استخراج النسبة المئوية لاتفاق المحكمين لكل معيار من المعايير علي حده، وبحساب النسبة المئوية لاتفاق المحكمين حول أهمية كل معيار ومدي ارتباطه بالمحور الرئيسي نجد أنها تراوحت بين 63.6 % و 100% وبناء علي ذلك تم استبعاد المعايير التي تقل نسبة اتفاق المحكمين عليها عن 80% وإجراء التعديلات اللازمة علي قائمة المعايير.

المناقشة والاستنتاج

بناء على الاستجابة التي تم الحصول عليها من المحكمين حول المعايير في صورتها المبدئية تلخصت آراء وتعليقات المحكمين في ضوء هذه العناصر فيما يلي:

- التقسيم المناسب لمحاور القائمة الرئيسية.
- انتماء المعايير الموجودة إلي المحاور الرئيسية للقائمة.
- حذف بعض المعايير
- إضافة بعض المعايير
- دمج بعض المعايير
- إعادة صياغة بعض المعايير علمياً.
- التعديل اللغوي لصياغة بعض المعايير .

ووفقاً لآراء وتعليقات ومقترحات المحكمين تم إجراء التعديلات التالية:

- إعادة صياغة المعيار رقم (2/3) ليصبح : تهيئة الحالة المزاجية للمستخدم لإدراك الرسالة.
- إعادة صياغة المعيار رقم (1/4) ليصبح : الإقلال من استخدام الألوان القوية واللامعة
- إعادة صياغة المعيار رقم (3/4) في الألوان ليصبح : استخدام خلفية ذات لون محايد أو ناعم أو هادئ.
- إعادة صياغة المعيار رقم (2/2/5) ليصبح : تزيد الديناميكية في الألوان الفاتحة والألوان الحارة.
- إعادة صياغة المعيار رقم (1/6) ليصبح :الألوان المتقابلة على عجلة الألوان تستخدم مع بعضها لجذب الانتباه.
- إعادة صياغة المعيار رقم (2/8) ليصبح :تجنب كثرة الألوان المستخدمة في التصميم الواحد لأن كثرتها تعطي انطباعا بازدحام التصميم وتشتت النظر.
- إعادة صياغة المعيار رقم (4/8) ليصبح : استخدام مجموعات لونية ملائمة للجو النفسي الذي يحيط بمضمون التصميم.

بعد الانتهاء من ضبط القائمة والتحقق من صدقها، توصل الباحثان إلى قائمة المعايير في صورتها النهائية والتي ضمت في مجملها (34) معياراً ومؤشرا وهي كما يلي :

م			المعايير والمؤشرات
1			ادراك الشكل على صورة لون .
2			مراعاة المؤثرات السيكولوجية التي تؤثر على إدراك المتلقين للألوان بالصفحة من حيث:
	1/2		البيئة الطبيعية
	2/2		البيئة الاجتماعية
	3/2		البيئة المناخية
	4/2		البيئة الثقافية
3			فعالية دور اللون في التصميم من خلال :
	1/3		جذب الانتباه إلى منطقة معينة أو مادة معينة .
	2/3		تهيئة الحالة المزاجية للمستخدم لإدراك الرسالة .
	3/3		تحسين إنقرائية المواد البصرية وتوضيحها .
	4/3		تأسيس الرموز للمواد والمواقع ويشفرها
	5/3		تمييز المواد والأشياء وتأكيد الاختلاف بينها.
4			مراعاة مبادئ توظيف اللون بالصفحة من خلال :
	1/4		الاقلال من استخدام الألوان القوية واللامعة
	2/4		التأكيد على اللون من خلال النفاذ اللوني له (الضوء والظلام)
	3/4		استخدام خلفية ذات لون محايد أو ناعم أو هادئ.
	4/4		توحيد ألوان الصفحة لتوافر عنصر السيادة بها .
5			توظيف المؤثرات الموضوعية للون كما يلى:
	1/5		الألوان الحارة والباردة
		1/1/5	تبعث الألوان الحمراء ودرجاتها والقريبة منها الإحساس بالحرارة والدفء
		2/1/5	تبعث الألوان الزرقاء ودرجاتها والقريبة منها الإحساس بالبرودة
		3/1/5	تبدو الألوان الدافئة أكبر حجماً عند مقارنتها بالألوان الباردة
	2/5		الألوان الديناميكية والألوان الاستاتيكية
		1/2/5	تباين الألوان لزيادة ديناميكيتها وحركتها وجاذبيتها
		2/2/5	تزيد الديناميكية في الألوان الفاتحة والألوان الحارة
	3/5		الألوان المتقدمة والمرتدة : توحي الألوان الدافئة والألوان المختلطة بالأبيض بأنها تتقدم وتنشط وتوحي الألوان الباردة والمختلطة بالأسود بالارتداد والتقلص
	4/5		لوزن البصري للألوان : الأسطح ذات الألوان الباردة والفاتحة تعطي إحساساً بخفة الوزن والعكس
6			اختيار الألوان الملائمة من دائرة الألوان في التصميم :
	1/6		الألوان المتقابلة على عجلة الألوان تستخدم مع بعضها لجذب الانتباه
	2/6		الألوان المكملة تستخدم لخلق الحماس
	3/6		الألوان المتماثلة تستخدم مع بعضها لإعطاء علاقات بين العناصر المكونة للتصميم

7	تحقيق أسس التصميم عند استخدام اللون وذلك عن طريق :	
	1/7	التكرار اللوني (Repetition) أو ما يطلق عليه الإيقاع اللوني (Rhythm) ويؤدي التكرار اللوني إلى إضفاء الحركة على التصميم.
	2/7	تغيير اللون (Alteration): أو ما يطلق عيه التنوع اللوني و تعدد الألوان لإضفاء الحيوية على التصميم.
	3/7	التناغم (Harmony): عن طريق مزج الألوان بطريقة مريحة للعين دون سيطرة لون معين على بقية الألوان في التصميم.
	4/7	التباين (contrast): أو ما يطلق عليه التضاد في الأجزاء المختلفة للتصميم والتأكيد على العناصر الأساسية في التصميم باستخدام كافة طرق التباين اللوني سواء في الصفة أو القيمة أو التشبع.
	5/7	الوحدة (Unity): عن طريق وجود لون يضم بقية الألوان بانسجام وتتضافر بقية الألوان لمساعدة تأكيده.
	6/7	التوازن (Balance): عن طريق توزيع الألوان بشكل متعادل على المساحة العامة للتصميم.
8	التوظيف العلمي للون من خلال:	
	1/8	إتباع قاعدة التباين اللوني لعناصر التصميم .
	2/8	تجنب كثرة الألوان المستخدمة في التصميم الواحد .
	3/8	تفادي تشابه ألوان التصميم مع البيئة المحيطة .
	4/8	استخدام مجموعات لونية ملائمة للجو النفسي الذي يحيط بمضمون التصميم.
	5/8	تجنب شدة إضاءة ونصاعة ودرجة تباين الألوان .

الخاتمة

إن التمثيلات البصرية التي يتم استخدامها على صفحات الويب تلعب دورا مهما في نقل فكرة أو شعور معين للمستخدمين. المصمم لصفحات الويب طالما يلجأ لمثل هذه المؤثرات البصرية لأغراض تعليمية، تجارية، أو للتسلية والتاثير على المستخدم عاطفيا بطريقة تساعد في جذب المستخدمين. للالوان دورا حيويا في عملية التصميم من خلال إبراز عناصر التصميم الاخرى وعلاقتها ببعضها البعض. إضافة إلى أهمية اللون في عملية تصميم الرسالة التعليمية من اجل حصول الانتباه للمتعلمين وإضافة الطابع الجمالي إلى جانب الطابع الوظيفي، هذا ما يعني أهمية وجود أسس ومعايير علمية تساعد المصمم لصفحات الويب لمعرفة كيفية توظيف الالوان بالطريقة السليمة أثناء عملية التصميم لصفحات الويب والمواقع الالكترونية. هذا ما لخصت له الدراسة في تحديد معايير علمية صحيحة لكيفية توظيف الالوان في عملية التصميم.

المعايير تم بناءها أعتمادا على عدد من المحاور الرئيسية مثل المؤثرات السيكولوجية التي تؤثر على إدراك المتلقين للألوان بالصفحة، فعالية دور اللون في التصميم، مبادئ توظيف اللون بالصفحة، توظيف المؤثرات الموضوعية للون، اختيار الألوان الملائمة من دائرة الألوان في التصميم، وكيفية التوظيف العلمي للون.

المراجع

1. اسماعيل شوقي (١٩٩٩)، الفن والتصميم، القاهرة: مطبعة العمرانية للاوفست.
2. اسماعيل شوقي (١٤٢٢)، التصميم عناصرة و اسسه في فن التشكيل، جده: كنوز المعرفة
3. بريان أوستين (1999) تصميم صفحات الويب في خطوات سهلة، ترجمة خالد العمري و ثناء الشامي، القاهرة : دار الفاروق للنشر والتوزيع.
4. صفوت العالم (1999) عملية الاتصال الإعلاني. القاهرة: مكتبة النهضة

5. محمد كامل عبد الحافظ (2006) أصول التصميم لصفحات الويب.. النظرية والتطبيق، القاهرة: دار الكتب العلمية.
6. محمد محمد الهادي (1990) الإدارة العلمية للمكتبات ومراكز التوثيق والمعلومات، القاهرة: المكتبة الأكاديمية
7. وليد سالم محمد الحلفاوي (2007) نموذج مقترح لمتحف إلكتروني عبر الإنترنت وفعاليته على طلاب تكنولوجيا التعليم، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر
8. وليد سالم محمد الحلفاوي (2006) مستحدثات تكنولوجيا التعليم في عصر المعلوماتية، عمان: دار الفكر
9. هاله الطويل (٢٠٠٨) تصميم مواقع الويب، دليل المصمم والمطور، دار شعاع للنشر و العلوم.

المواقع الالكترونية:

10. www.keywordmktg.com/Glossary.aspx
11. www.powerhousemuseum.com/designersatwork/glossary.html
12. www.signature.gb.com/glossary.htm
13. http://www.w3.org/standards/webdesign/graphics
14. http://www.colorsontheweb.com/Colors-on-the-Web/Websafe-Colors