دور الإضاءة في إدراك الخصائص اللونية للتصاميم الجرافيكية في البيئة الداخلية

" الإعلانات المضيئة في إربد سيتي سنتر– كمثال دراسي"

The Role of Lighting in the Perception of Color Properties for Graphic Designs in the Internal Environment

"Luminous Advertising in Irbid City Center as a Study Example"

إعداد

نبيل عوض درابسه

إشراف

د. وائل وليد الأزهري

قدمت هذه الدراسة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في التصميم الجرافيكي

قسم التصميم الجرافيكي

كلية العمارة والتصميم

جامعة الشرق الأوسط

أيار 2019

التفويض

أنا الطالب **نبيل عوض درابسه** أفوض جامعة الشرق الأوسط بتزويد نسخ من رسالتي ورقياً وإلكترونياً للمكتبات أو المنظمات، أو الهيئات والمؤسسات المعنية بالأبحاث والدراسات العلمية عند طلبها.

الاسم: نبيل عوض درابسه

التاريخ: 13/ 6 /2019

التوقيع:

قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الرسالة وعنوانها (**دور الإضاءة في إدراك الخصائص اللونية للتصاميم الجرافيكية في البيئة الداخلية " الإعلانات المضيئة في إربد سيتي سنتر– كمثال دراسي"**)

وأجيزت بتاريخ: 13 / 6 /2019

أعضاء لجنة المناقشة:

المشرف	د. وائل وليد الأزهري	جامعة الشرق الأوسط	التوقيع:
عضو اللجنة الداخلي	د. سعد محمد جرجيس	جامعة الشرق الأوسط	التوقيع:
عضو اللجنة الخارجي	د. خالد احمد العمري	الجامعة الأردنية	التوقيع:

الشكر وتقدير

الحمد لله الذي تتم بنعمته الصالحات، والحمد لله حمداً كثيراً طيباً مباركاً فيه كما ينبغي لجلال وجهه وعظيم سلطانه القائل في محكم كتابه (وَإِذْ تَأَذَّنَ رَبُّكُمْ لَئِنْ شَكَرْتُمْ لأَزِيدَنَّكُمْ وَلَئِنْ كَفَرْتُمْ إِنَّ عَذَابِي لَشَدِيدٌ) سورة إبراهيم (الاية:7)

أحمد الله تعالى واشكره على فضله وامتنانه أن ألهمني الرشد والصواب وأعانني على إكمال دراستي هذه، وأسأله أن يجعله علماً نافعاً لي ولكل طالب علم...

بداية أتقدم بأجمل عبارات الشكر والعرفان لكل من ساهم بالرأي والمشورة أو قام بجهد مهما كان حجمه، والى كل من تعلمت على يديه شيئاً، أو استلهمت منه فكراً أو أسدى إلى نصحاً...

أتقدم بجزيل الشكر والامتنان العميق إلى استاذي الفاضل **الدكتور وائل وليد الأزهري** عميد كلية العمارة والتصميم في جامعة الشرق الأوسط، الذي تفضل بالإشراف على هذه الدراسة، وما منحه لي من وقت وجهد وتوجيه وإرشاد وتشجيع...

وأقدم خالص شكري وأمتناني إلى أصدقائي منهم محمود جراروة، أحمد الزعبي، شرف الزعبي، هشام خويلة، يزيد سلامة، سالم القماز، حمزة البشير، محمد البشير ...

كما أشكر أيضا كل من ساعدني من قريب أو بعيد ولو بكلمة أو دعوة صالحة، واسأله عز وجل أن أكون قد وفقت في هذه الدراسة، فما كان من توفيق فمن الله عز وجل.....

الباحث: نبيل درابسه

الإهداء

اهدي هذا الإنجاز إلى كل من ساهم في نجاحه ووصوله إلى هذا المقام

إلى أمي وأبي الغاليين

إلى عائلتي الكريمة

وإلى كل من هو عزيز وقريب على قلبي

وإلى من كان جسراً عبر بي إلى نور جديد في العلم والمعرفة

أستاذي ومشرفي الفاضل عميد كلية العمارة والتصميم في جامعة الشرق الأوسط

الدكتور وائل وليد الأزهري

فهرس المحتويات

الموضوع	الصفحة
العنوان	أ
التفويض	ب
قرار لجنة المناقشة	ج
الشكر والتقدير	د
الإهداء	هـ
فهرس المحتويات	و
قائمة الجداول	ط
قائمة الأشكال	ي
قائمة الملحقات	م
الملخص باللغة العربية	ن
الملخص باللغة الإنجليزية	ع

الفصل الأول: خلفية الدراسة وأهميتها

مقدمة	2
مشكلة الدراسة	4
أسئلة الدراسة	4

فرضية الدراسة 5

أهداف الدراسة 5

أهمية الدراسة 6

تعريف المصطلحات 6

حدود الدراسة 9

محددات الدراسة 10

الفصل الثاني

الأدب النظري والدراسات السابقة

الأدب النظري 11

الدراسات السابقة 108

الفصل الثالث

منهجية الدراسة (الطريقة والإجراءات)

المبحث الأول (منهجية الدراسة) 115

مجتمع الدراسة 115

عينة الدراسة 116

أداة الدراسة 116

متغيرات الدراسة 117

صدق وثبات أداة الدراسة 118

اختبار التوزيع الطبيعي 120

الأساليب الإحصائية المستخدمة 121

إجراءات الدراسة 122

المبحث الثاني (تجربة الباحث) 124

الفصل الرابع: نتائج الدراسة (التحليل الإحصائي واختبار الفرضية)

نتائج (اختبار الفرضية) 135

الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات

النتائج 143

التوصيات 145

المراجع 147

الملاحق 163

قائمة الجداول

الفصل – رقم الجدول	المحتوى	الصفحة
1–1	تأثيرات ألوان الإضاءة على ألوان العناصر	31
2–1	يبين مستوى شدة الإضاءة الخاصة بلوحات النشر والإعلانات	34
3–1	درجات الأداء اللوني بفهرس تجسيد الألوان(CRI)	63
4–1	اختلاف درجة حرارة اللون لمصادر إضاءة مختلفة	65
5–3	مقياس لكرت الخماسي	117
6–3	معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات الاستبانة والدرجة الكلية لمحورها	119
7–3	اختبار التوزيع الطبيعي بالاعتماد على اختبار (K-S)	120
8–3	التكرارات والنسب المئوية لأفراد عينة الدراسة حسب النوع الاجتماعي	135
9–3	التكرارات والنسب المئوية لأفراد عينة الدراسة حسب المؤهل العلمي	136
10–3	التكرارات والنسب المئوية لأفراد عينة الدراسة حسب عدد سنوات الخبرة	137
11–3	التكرارات والنسب المئوية والوسط الحسابي والانحراف المعياري والرتبة لوصف إجابات أفراد عينة الدراسة	138
12–3	نتائج اختبار الفرضية	141

قائمة الأشكال

الفصل – رقم الشكل	المحتوى	الصفحة
2–1	وصف خاصية الانعكاس (Reflection)	16
2–2	وصف خاصية الانكسار (Transmission)	17
2–3	وصف خاصية الامتصاص(Absorption)	18
2–4	وصف لعملية الرؤية (توضح العلاقة بين العناصر الأربعة)	19
2–5	الأطوال الموجية للضوء	21
2–6	الضوء المرئي للإنسان نسبة للأطوال الموجية بين(720–380) نانوميتر	22
2–7	رؤية الألوان المنفصلة (الأطوال الموجية) التي تمثل الضوء الأبيض بعد دخوله بالمنشور	22
2–8	أثر تسليط الضوء الأمامي على تصميم جرافيكي مجسم، برنامج 3DMAX	24
2–9	أثر تسليط الضوء الجانبي من الجهتين على تصميم جرافيكي مجسم، برنامج 3DMAX	25
2–10	أثر تسليط الضوء الخلفي على تصميم جرافيكي مجسم، برنامج 3DMAX	26
2–11	أثر تسليط الضوء السفلي على تصميم جرافيكي مجسم، برنامج 3DMAX	27
2–12	أثر تسليط الضوء السفلي على تصميم جرافيكي مجسم، برنامج 3DMAX	28
2–13	جهاز قياس شدة الإضاءة (Illuminance/Light Meter)	33
2–14	وصف خاصية اللون الأصلي	39
2–15	إضاءة اللون	40
2–16	تخفيف تشبع اللون بإضافة الرمادي	41
2–17	دائرة الألوان	42
2–18	وصف للانسجام اللوني	44

19-2	وصف تباين الألوان	45
20-2	دائرة ألوان نيوتن	47
21-2	ترتيب هاريس للنظام الطبيعي للألوان(NCS)	48
22-2	دائرة ألوان شيفرويل (Chevreul)	49
23-2	كرة رونجه اللونية	50
24-2	نجمة آيتين اللونية	50
25-2	نظام الألوان لماكسويل	51
26-2	دائرة منسل اللونية	52
27-2	مسقط أفقي لمجسم آرثر	53
28-2	تمثيل الألوان حسب نظرية الوكالة الدولية للضوء(CIE)	54
29-2	دائرة ألوان جريتسن	55
30-2	الألوان الأساسية والألوان الثانوية الناتجة بعد عملية المزج الضوئي (RGB)	56
31-2	الألوان الأساسية والألوان الثانوية الناتجة بعد عملية مزج الأحبار (CMYK)	57
32-2	وصف لبعض الدرجات اللونية من نظام (Pantone)	59
33-2	وصف آلية قياس الطول الموجي للون عن طريق جهاز (Spectrophotometer)	60
34-2	الصورة في اليمين تمثل إنارة التمثال الملون بضوء يحتوي على كافة الألوان، والصورة في اليسار تمثل إنارة نفس التمثال بضوء يحتوي على الأصفر والأخضر فقط	62
35-2	يمثل الأداء اللوني لبعض مصادر الإضاءة الصناعية المختلفة	63
36-2	وصف قانون التقارب (Low of Proximity)	69
37-2	وصف قانون التشابه (Law of Similarity)	70
38-2	وصف قانون التماثل (Law of Symmetry)	70
39-2	وصف قانون الاستمرار (Law of Continuity)	71

2-40	وصف قانون الإغلاق (Law of Closure)	71
2-41	وصف قوانين التمييز بين الصورة والخلفية	72
2-42	ملصق ترويجي (Promotional Poster)	97
2-43	المنشورات(Flyers)	98
2-44	الرسومات الأرضية (Floor Graphics)	99
2-45	إعلانات على نافذة متجر (Adidas)	100
2-46	المنصات الترويجية (Promotional Stands)	101
2-47	صناديق الإضاءة (Light Boxes)	102
3-48	لافتات السحب (Pull up Banners)	103
3-49	لوحة إعلانية (Billboard)	104
3-50	إعلانات موقف الباص (Bus Stop Advertising)	105
3-51	لافتة تغطي واجهة أحد المباني	106
3-52	وصف للإعلانات والخارجية في وسائل النقل	107
3-53	**التوزيع الطبيعي لإجابات أفراد عينة الدراسة**	121
3-54	تصميم جرافيكي ترويجي داخل اربد سيتي سنتر (جالكسي بارك)	124
3-55	إضاءة التصميم بقيم إضاءة البيئة الداخلية المثالية له	126
3-56	عرض لمستوى الإضاءة على شكل رسم بياني للنموذج (A) برنامج Photoshop	127
3-57	زيادة شدة الإضاءة الساقطة على التصميم	128
3-58	عرض لمستوى الإضاءة على شكل رسم بياني للنموذج (B) برنامج Photoshop	129
3-59	تغيير لون الإضاءة الساقطة على التصميم	130

60-3	عرض لمستوى الإضاءة على شكل رسم بياني للنموذج (C) برنامج Photoshop	131
61-3	تغيير لون الإضاءة الساقطة على التصميم	132
62-3	عرض لمستوى الإضاءة على شكل رسم بياني للنموذج (D) برنامج Photoshop	133
63-4	النسبة المئوية لأفراد عينة الدراسة حسب النوع الاجتماعي	135
64-4	النسبة المئوية لأفراد عينة الدراسة حسب المؤهل العلمي	136
65-4	النسبة المئوية لأفراد عينة الدراسة حسب عدد سنوات الخبرة	137

قائمة الملحقات

الرقم	المحتوى	الصفحة
1	أداة الدراسة بصورتها الأولية	163
2	قائمة بأسماء المحكمين	167
3	أداة الدراسة بصورتها النهائية	168
4	كتاب تسهيل المهمة	172

دور الإضاءة في إدراك الخصائص اللونية للتصاميم الجرافيكية في البيئة الداخلية
" الإعلانات المضيئة في إربد سيتي سنتر– كمثال دراسي"

إعداد: نبيل عوض درابسه

إشراف: الدكتور وائل وليد الأزهري

(الملخص)

تهدف هذه الدراسة إلى بيان دور الإضاءة في إدراك الخصائص اللونية للتصاميم الجرافيكية في البيئة الداخلية والتعرف على آلية الإدراك لدى المتلقي ببيان مدى تفاعله في تحليل وتذوق التصاميم الجرافيكية، بالإضافة إلى التعرف على الأساليب والتقنيات المستخدمة في إعداد أو قياس إضاءة موائمة لطبيعة التصاميم الجرافيكية هذا وتكمن أهمية الدراسة أيضا في التشجيع على الإبداع في التصميم الجرافيكي ضمن البيئة الداخلية بدراسة تطبيقات الظل والنور وغيره، كالتجسيم الثلاثي الأبعاد أو إكمال فكرة تصميمية جرافيكية عن طريق عوامل الإضاءة ومتغيراتها المختلفة بالإضافة إلى التعرف على دور المصممين في عملية الموائمة بين التصميم الجرافيكي والإضاءة في البيئة الداخلية، وقد اتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي للوصول إلى النتائج المستخلصة، أما عينة الدراسة فقد تكونت من سبعة وستون من المصممين والخبراء في مجال التصميم الجرافيكي، و لجأ الباحث إلى استخدام مصدرين أساسيين لجمع المعلومات المتعلقة بموضوع الدراسة؛ أولهما مصادر ثانوية تمثلت بالكتب والمراجع العربية والأجنبية والدوريات العلمية المحكمة والمطبوعات والوثائق الرسمية والأبحاث والرسائل الجامعية ومصادر المعلومات الإلكترونية والصحف ومواقع شبكة المعلومات العالمية الإنترنت، وثانيهما مصادر أولية والتي تمثلت في أداة الدراسة (الاستبانة) إضافة إلى تجربة الباحث المتمثلة في عملية محاكاة حاسوبية (Computer Simulation) بواسطة برنامجي 3Ds Max 2019 و Photoshop CC 2018 والتي

تمثلت بتوجيه متغيرات إضاءة مختلفة على تصميم جرافيكي ترويجي تم اختياره من البيئة الداخلية لإربد سيتي سنتر، وبناء على نتائج هذه التجربة قام الباحث بعمل مقترح استبانة تغطي عباراتها اطراف الدراسة عامة والتجربة خاصة بهدف اختبار الفرضية، وتم تحكيمها عن طريق أعضاء هيئة تدريس مختصين في نفس المجال، تمهيدا لتوزيعها على عينة الدراسة السابقة الذكر، وبعد جمع الاستبانات من أفراد العينة تم معالجة بياناتها باستخدام أساليب إحصائية تتناسب مع موضوع الدراسة منها(Pearson Correlation)،(Cronbach Alpha)،(Kolmogorov-Smirnov)،(One Sample T-test)، حيث تم ذلك من خلال استخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية والإنسانية(SPSS)، وقد أظهرت نتيجة التحليل تقبل الفرضية البديلة Ha، والتي بلغ مستوى الدلالة فيها إلى (Sig=0.00) وهو اقل من (0.05) مما يعني أنه يوجد أثر ذو دلالة إحصائيّة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لدور الإضاءة في إدراك الخصائص اللونية للتصاميم الجرافيكية في البيئة الداخلية (الإعلانات المضيئة في اربد سيتي سنتر)، كما خلصت الدراسة أيضا إلى العديد من النتائج المرتبطة بأسئلة الدراسة والتي كان أبرزها أن الإضاءة تؤثر على الخصائص اللونية للتصاميم الجرافيكية وتغير من قيمها بشكل جذري وبالتالي يتأثر ادراك المتلقي في فهم وتذوق التصميم وظيفيا وجماليا، وخرجت الدراسة بالعديد من التوصيات منها التركيز الدائم على استخدام الضوء الأبيض الشبيه بالطبيعي في إضاءة التصاميم حيث انه يحتوي على كافة الأطوال الموجية لكافة الألوان ومراعاة ظروف البيئة المحيطة من حيث تأثير الإضاءة فيها على الخصائص اللونية للتصميم.

الكلمات المفتاحية: دور الإضاءة، الخصائص اللونية، التصاميم الجرافيكية، البيئة الداخلية، الإعلانات المضيئة.

The Role of Lightning in the Perception of Color Properties for Graphic Designs in the Internal Environment "Luminous Advertising in Irbid City Center as a Study Example"

Prepared By
Nabeel Awad Darabseh
Supervised By
Prof. Wael Waleed Alazhari

(Abstract)

The purpose of the study was to identify the role of lightning in perception of color properties for graphic designs in the internal environment. Another purpose was to identify perception mechanisms at recipients by clarifying his interaction in the analysis and appreciations of graphic designs. Finally, the study sot to examine methods and techniques used in preparing or measuring the suitable lightning for the nature of graphic designs. The importance of the study stems from its encouragement of creativity in graphic design within the internal environment by studying the lightning shade applications such as 3D or continuing graphic design ideas using lightning factors and other variables in addition to identifying the role of graphic designers in making a compatibility between the graphic design and lightening in the internal environment. The study used the descriptive analytical design to reach the results. The sample of the study consisted of (67) of the graphic designers and experts in graphic design. The researcher used two main resources for collecting information related to the topic of the study; the first was secondary resources represented by books, Arabic and foreign references, journals, publication and official records, university thesis and dissertation, data basis, newspapers and internet websites; the second was primary resources represented by the instrument of the study (questionnaire) in addition to the

researcher experience in computer simulation using Photoshop CC2018, 3Ds Max 2019, which was represented by directing different lightning variables on a promotional graphic design selected from the internal environment of Irbid city center. Based on the results of this experiment, the researcher developed a questionnaire consisting items covering all aspects of the study in general, and the experiment in particular to test the hypothesis of the study. The instruments of the study was validated by a panel of faculty members to be distributed on the sample of the study above mentioned, after the questioners were collected from the sample of the study they were analyzed statistically using Person Correlation, Cronbach Alpha, Kolmogorov-Smirnov and One Sample T-Test provided by SPSS. The result of the study showed that the alternative hypothesis was accepted as the significant level value was ($\alpha = 0.00$) which is lesser than ($\alpha \leq 0.05$) indicating that there is a statistically significant impact at ($\alpha \leq 0.05$) for the lightning role in the perception of color properties of graphic designs in the internal environment (Luminous Advertising at Irbid city center). The study also concluded with some other results related to the questions of the study; the most important that lightning affect color properties of graphic designs, radically changing their value, and thus, the recipient perception in understanding and appreciating the design at functional and aesthetic levels is affected. The study suggested some recommendations including the use of semi natural white in advertisement lightning as it contains all the wave lengths for all colors and to take the surrounding environment into consideration with respect to the effect of lightning on the color properties of design.

***Key Words*:** Lightning Role, Color Properties, Graphic Designs, Internal Environment, Luminous Advertising.

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

مقدمة

تعتبر الإضاءة(Lighting) من أهم العناصر الأساسية في التصميم، كما وتعتبر أيضاً عنصراً هاماً في عملية الإدراك البصري (Visual Perception) لكل ما يحيط بنا، لا سيما التصاميم الجرافيكية (Graphic Designs)، حيث تلعب دوراً حيوياً في إدراكها وظيفياً وجمالياً، وللإضاءة أيضاً دوراً هاماً في حياتنا، حيث تتيح لنا رؤية الأشياء وتمييزها، فالرؤية الجيدة تنتج عن عاملين أساسيين هما الحس البصري السليم من قبل المتلقي، والإضاءة الجيدة والمناسبة، ذلك ضمن طبيعة بيئة التصميم (Design Environment)، وتتأثر الخصائص اللونية (Color Properties) للتصاميم الجرافيكية تبعاً لاختلاف مصادر ومتغيرات الإضاءة الساقطة عليها، فهناك حقيقة علمية تؤكد أن تغيير درجة نصوع وكثافة اللون بتغير شدة الإضاءة ونوعيتها ولونها وزوايا سقوطها (حسن، 2018).

والتصميم الجرافيكي كتخصص، هو علم نظري وتطبيقي قائم في البيئتين الداخلية والخارجية، وكذلك الإضاءة حيث تتضمن مصدران أساسيان هما الإضاءة الطبيعية (Natural Lighting) ومثال عليها الشمس بالإضافة إلى الإضاءة الصناعية (Artificial Lighting) ومثال عليها المصابيح الكهربائية، وبناءً على ذلك فإنه وباختلاف بيئة التصميم تختلف المعايير والإجراءات المكونة له، منها المادة الخام(Raw Material) وبالتوازي يختلف مصدر ومتغيرات الإضاءة، فالبيئة هي العامل الأساس في آلية اختيار نوع ومصدر الإضاءة، هذا وتعتبر الإضاءة أيضاً من أهم الركائز المكملة لإدراك الوان التصاميم الجرافيكية، فهي أحد عناصر بناء العمل الفني، فدائماً ما يرتبط اللون بالضوء، فما حقيقة إبصارنا لألوان التصاميم إلا انعكاسات ضوئية على التصاميم نفسها(إيهاب،1998) ويعد اللون أيضاً من

أهم وأكثر العناصر البنائية قوةً وتأثيراً، في عنصري الجذب (Attraction)، والإثارة البصرية Visual (Excitement) وقدرةً على توليد القوى الجاذبة للتصميم الناتج، ذلك من خلال نقل الإحساس الذي يحمله بكل دلالاته ما يجعله ضمن الهدف التعبيري (Objective Expression) الذي يقصده المصمم، فإن علاقة التصميم الجرافيكي باللون هي علاقة ارتباطية وثيقة، فلا يمكن أن ندرك التصاميم الجرافيكية إدراكاً تاماً إلا بوصفها لونياً، واللون كصبغة جمالية له أبعاد نفسية عند المتلقي، فهو ذو أهمية بالغة في قيمته الظاهرة ومضامينه التعبيرية الدالة، فهو دلالة إعلانية (Advertising Indication) مؤثرة في التصميم عموماً، وهو جانب لا بد من المصمم التعامل معه بحذر وأن يكون في غاية الدقة عند القيام بإختياره ضمن العمل التصميمي (Design Work)، فإن الاستثارة والاستجابة Arousal) and Response) عند المتلقي الناتجة عن توظيف اللون في العمل التصميمي لا بد أن تكشف عن أسباب انتقائها لديه، ومن أهم العوامل التي يحققها اللون في التصاميم الجرافيكية هو جذب الانتباه (Draw Attention)، وهو عامل اتصالي (Communication Agent) يقوم على أساس فعالية الرموز (Effectiveness of Symbols) فلكل لون دلالة رمزية تعبر عن فكرة ما تؤثر في نفسية المتلقي أو الجمهور المستهدف (جميل و مشرف،2015).

أجريت دراسة مفادها أن الإنسان يقضي نحو 90% من وقته في البيئة الداخلية Internal) Environment) (المصدر: www.Albayan.ae, 12/2018) حيث تؤكد هذه الدراسة من خلال النسبة الموضحة أعلاه، على مدى أهمية التصاميم الجرافيكية في البيئة الداخلية نسبة للمتلقي، الذي هو الهدف الأساس من العملية التصميمة (Design Process) برمتها، وبناءً على ما سبق، تركز هذه الدراسة على دور الإضاءة في ادراك الخصائص اللونية للتصاميم الجرافيكية في البيئة الداخلية، وما ينتج

عن ذلك من تغييرات محورية قد تؤدي إلى اختلاف في فهم الرسالة الإعلانية (Advertising Message)، أو تنقص من القيم الجمالية (Aesthetic Values) والفنية للتصاميم الجرافيكية عند المتلقي(Receiver).

مشكلة الدراسة:

تكمن مشكلة الدراسة في الأسئلة التالية:

1. ما هي التغييرات الحاصلة في الخصائص اللونية للتصاميم الجرافيكية جراء تسليط الإضاءة بمتغيراتها المختلفة عليها.
2. مدى اختلاف الدور الوظيفي للتصاميم الجرافيكية المتمثل بالرسالة الإعلانية عند المتلقي باختلاف متغيرات الإضاءة الساقطة عليها.
3. مدى اختلاف القيمة الجمالية والفنية للتصاميم الجرافيكية باختلاف متغيرات الإضاءة الساقطة عليها.

أسئلة الدراسة:

ستقوم هذه الدراسة بالإجابة عن الأسئلة التالية:

1. ما دور الإضاءة في إدراك الخصائص اللونية للتصاميم الجرافيكية في البيئة الداخلية؟
2. ما الأسباب التي تجعل الإضاءة تؤثر على الخصائص اللونية للتصاميم الجرافيكية؟
3. هل يتأثر الدور الوظيفي والقيم الجمالية للتصاميم الجرافيكية عند المتلقي بالمتغيرات الحاصلة في الخصائص اللونية، الناتجة عن تأثيرات الإضاءة الساقطة؟

فرضية الدراسة:

تم بناء فرضية الدراسة للتعرف على دور الإضاءة في إدراك الخصائص اللونية للتصاميم الجرافيكية في البيئة الداخلية من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة وقد تم صياغة الفرضية بصورتها العدمية (H_O) وبصورتها البديلة (Ha) وهي على النحو التالي:

Ho: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائيّة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لدور الإضاءة في إدراك الخصائص اللونية للتصاميم الجرافيكية في البيئة الداخلية (الإعلانات المضيئة في اربد سيتي سنتر).

Ha: يوجد أثر ذو دلالة إحصائيّة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لدور الإضاءة في إدراك الخصائص اللونية للتصاميم الجرافيكية في البيئة الداخلية (الإعلانات المضيئة في اربد سيتي سنتر).

أهداف الدراسة:

تتلخص أهداف الدراسة في النقاط التالية:

1. التعرف على آلية الإدراك لدى المتلقي وبيان مدى تفاعله في تحليل وتذوق التصاميم الجرافيكية.
2. بيان دور الإضاءة في إدراك الخصائص اللونية للتصاميم الجرافيكية في البيئة الداخلية.
3. التعرف على الأساليب والتقنيات المستخدمة في إعداد أو قياس إضاءة موائمة لطبيعة التصاميم الجرافيكية في البيئة الداخلية.
4. زيادة وعي المصممين بمعرفة مدى تأثر الخصائص اللونية للتصاميم الجرافيكية، بالإضاءة الساقطة عليها في البيئة الداخلية.

5. بيان كيفية مراعاة المصمم للاختلاف الناجم عن تغير طبيعة الإضاءة بين النهار المتمثلة بالـ (الإضاءة الطبيعية)، والليل المتمثلة بالـ (إضاءة الصناعية).

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة فيما يلي:

1. تعتبر الدراسة مساهمة للتعرف على دور الإضاءة في إدراك الخصائص اللونية للتصاميم الجرافيكية في البيئة الداخلية.
2. بيان مدى أهمية الإدراك البصري عند المتلقي في تذوقه للتصاميم الجرافيكية جمالياً وكرسالة إعلانية وظيفياً.
3. التشجيع على الإبداع في التصميم الجرافيكي ضمن البيئة الداخلية بدراسة تطبيقات الظل والنور وغيره، كالتجسيم الثلاثي الأبعاد أو إكمال فكرة تصميمية جرافيكية عن طريق عوامل الإضاءة ومتغيراتها.
4. التعرف على دور المصممين في عملية الموائمة بين التصميم الجرافيكي والإضاءة في البيئة الداخلية.

تعريف المصطلحات:

الإضاءة (Lighting)

التعريف النظري: الإضاءة هي المزج الحقيقي بين الفن والتقنية، وهي فن قبل أن تكون علم، وعلم لا يعني شيئا دون فن، فالأرقام الحسابية تبقى دون معنى ما لم تمتزج بالتأثير الحسي على الإنسان، وبالتأثير المادي على الفراغ، فالإضاءة ليست هندسة مادية، بل هي مشاعر هندسية، لما لها من مقدرة سحرية

في التأثير المباشر أو غير المباشر على الإنسان والمادة والفراغ في آن واحد، كما أن الإضاءة لا تكمن في حساب عدد المصابيح بل كيف وأين نضع هذه المصابيح حيث أن الإضاءة الجيدة هي أن تضع الضوء المناسب في المكان الصحيح (طبال،2012).

التعريف الإجرائي: الإضاءة هي الاستخدام المتعمد للضوء، لتحقيق تأثير عملي أو جمالي في البيئة المحيطة وخاصة الداخلية، وتشمل استخدام كل من مصادر الإضاءة الاصطناعية مثل المصابيح أو الإضاءة الطبيعية مثل ضوء الشمس ليحدث الإدراك.

الضوء (Light)

التعريف النظري: إن الضوء هو ذلك الشعاع الذي يكشف خبايا الأشكال، ويجلي تفاصيلها، فتعيها العين المتذوقة (سكوت، 1968).

التعريف الإجرائي: هو عبارة عن إشعاع يتكون من مجموعة من الموجات الكهرومغناطيسية ذات أطوال مختلفة تنعكس عن الأسطح أو التصاميم التي تسقط عليها لرؤيتها بالعين المجردة وبالتالي إدراكها.

الإدراك (Perception)

التعريف النظري بصرياً: هو عملية ارتقائية تمتزج فيها العوامل الذاتية بالعوامل الموضوعية امتزاجاً مستمراً، ويعتبر المدرك البصري أو العمل الفني نتاج لفاعلية الإنسان مع عالمه الخارجي المحيط به (شوقي،2006).

التعريف الإجرائي: هو نتاج استخدام حاسة البصر في جمع المعرفة والتفاصيل وإرسالها إلى العقل لتحليلها، بحيث تساعد المتلقي على فهم بيئته المحيطة وتفسير ماهية ما ينظر إليه.

التعريف النظري حسياً: هو عملية عقلية يعرف بها الإنسان العالم الخارجي وهي تعتمد على الإحساسات المباشرة، بالإضافة إلى مجموعة من العمليات العقلية المختلفة مثل التذكر والتخيل والحكم(بدوي،1978).

التعريف الإجرائي: هو ترجمة أو ردة فعل ناتجة عن الإحساسات المختلفة التي تنقل إلى العقل عن طريق الجهاز العصبي.

الخصائص اللونية (Color Properties)

التعريف النظري: يتحدد اللون من خلال خصائص أو قيم نستطيع من خلالها تمييز الألوان وهي ثلاث، صفة اللون، القيمة، الإشباع. (دبس، وزيت ،2008).

التعريف الإجرائي: الخصائص اللونية أو المنبهات البصرية وهي القيم التي من خلالها نستطيع تحديد هوية اللون، ومقدار إضاءته، ودرجة صفاءه وقوته، متمثلة بالـ (صفة اللون، قيمة اللون، الإشباع اللوني).

التصميم الجرافيكي (Graphic Design)

التعريف النظري: هو تخصص واسع من فروع المعرفة ويعنى بالإبداع البصري ويشمل جوانب عدة مثل الإخراج الفني، تصميم الحروف الطباعية، وتنسيق الصفحات وتصميمها وتكنولوجيا المعلومات، وجوانب إبداعية أخرى، والذي يجمع ما بين الصور والكلمات والأفكار لتصل المعلومة إلى الجمهور ويتعامل التصميم الجرافيكي مع الأفكار والمفاهيم والنصوص والصور ويعرضها بشكل متجانس وذلك من خلال الطباعة والوسائط الإلكترونية وأي وسائل أخرى. (أمبروز،2015).

التعريف الإجرائي: يعتبر التصميم الجرافيكي لغة بصرية الهدف منها إيصال فكرة تصميمية معينة لفئة معينة من خلال توظيف عناصره لخلق فكرة إبداعية، يحقق من خلالها دوره الوظيفي والجمالي.

البيئة (Environment)

التعريف النظري: وهي الوسط المحيط بالإنسان، الذي يشمل الجوانب المادية وغير المادية، البشرية منها وغير البشرية، فهي بذلك تشمل كلما هو خارج كيان الإنسان وكل ما يحيط به من موجودات وهي في أبسط تعريف لها، ذلك الحيز الذي يمارس فيه البشر أنشطة حياتهم (الرشيدي،2012).

التعريف الإجرائي: (البيئة Environment – البيئة الداخلية Internal Environment)

هي الوسط الذي يتواجد فيه الإنسان في داخل المباني بشكل عام، فيمارس نشاطاته كافة به ويتفاعل بكل ما يحيط فيه من موجودات.

الإعلانات المضيئة (Luminous Advertising)

التعريف النظري: وهي الإعلانات التي يشع منها الضوء وتستخدم غالبا في الإعلان الذي يشاهد بصفة أساسية في الليل، وتركب هذه الأشكال على هياكل من حديد أو على اللوحات المنقوشة التي تعد في هذه الحالة بمثابة منظر خلفي للشكل المضيء (عبد الهادي،2010).

التعريف الإجرائي: هي إعلانات تضيء من ذات نفسها، وعادة ما يكون مصدر الضوء في داخلها وتشاهد غالبا في البيئتين الداخلية والخارجية ليلا ويتكون هيكلها من معادن أو مواد صلبة أخرى وتعد من أحدث وسائل عرض الإعلانات في عصرنا الحديث وأكثرها تعقيدا.

حدود الدراسة:

- الحد الموضوعي: تأثيرات الإضاءة في إدراك الخصائص اللونية للتصاميم الجرافيكية
- حدود زمانية: 2018–2019.
- حدود مكانية: الأردن / اربد/ اربد سيتي سنتر.

محددات الدراسة:

يتحدد تعميم هذه الدراسة للأسباب التالية:

1. ضعف توظيف متغيرات الإضاءة عند المصمم الجرافيكي كعنصر مؤثر في البيئة المحيطة وخاصة في البيئة الداخلية.
2. ضعف وضوح دور الإضاءة وتأثيرها البالغ في مجال التصميم بجميع مستوياته.
3. ندرة الأعمال التصميمية المجهزة بحرفية من قبل المختصين في التصميم الجرافيكي لما في ذلك من محددات تترتب على آلية الموائمة من جانب الإضاءة بما يتوافق مع التصميم.

الفصل الثاني

الأدب النظري والدراسات السابقة

مقدمة

يتناول هذا الفصل الأدب النظري المتعلق بموضوع الدراسة، ومتغيراتها، بالإضافة إلى الدراسات العربية والأجنبية ذات الصلة بموضوع الدراسة.

أولا: الأدب النظري

سيناقش هذا القسم المواضيع والمفاهيم الأساسية المتعلقة بالدراسة كما يلي.

المبحث الأول: مدخل إلى الإضاءة وعلاقتها بالخصائص اللونية للتصاميم الجرافيكية

نبذة تاريخية عن الإضاءة

بعد أن خلق الله تعالى السماء والأرض، وسخر ما فيهما للإنسان، بدأ الإنسان اكتشاف العديد من النعم التي خلقها الله له وجعلها تعالى سببا بها لنشوء الحياة واستمرارها، ومنها الإضاءة، حيث ذكر سبحانه في محكم تنزيله خلقه للشمس والقمر في قوله عز وجل "(هو الذي جعل الشمس ضياء والقمر نورا)" (سورة يونس:4) فلو نظرنا إلى التفسير السطحي للآية الكريمة لقلنا إن الشمس تعطي نورا، وكذلك القمر، لكن نظرة أعمق تعلمنا أن نفرق بين الاثنين؛ فالشمس تعطي الضياء، والقمر يعطي النور، والفرق بين الضياء والنور يكمن في أن الضياء يعطي الضوء والحرارة معاً، أما النور فهو ضوء بلا حرارة، وبذلك جعل الله تعالى مصادر للإضاءة والحرارة وسخرها لبني الإنسان مع بداية الخليقة، حيث تعتبر من مصادر الإضاءة الطبيعية والرئيسية (الشعراوي،1991) إلا انه لم يتسن للناس الحصول على مصدر دائم للإضاءة طوال اليوم، فكانوا في حلول المساء يعودون لمنازلهم وينتظرون حتى شروق صباح اليوم

التالي، لذا فعدم توافر الإضاءة الكافية بشكل دائم قيد حركة الناس وحد من أنشطتهم (سالم،2015) وهنا برزت الحاجة إلى البحث عن مصادر لسد نقص الإضاءة الطبيعية، ولذا لجأ الإنسان للنار يستمد منها الضوء كما يستمد منها الدفء في ليالي الشتاء، وابتكر لذلك وبمساعدة عقله الواعي، الشموع والمشاعل والسرج وغيرها، ومع قدرة الإنسان على التحكم في النيران، تطورت قدراته التقنية والفنية، وتوصل لمصادر إضاءة ذات فعالية ومردود كبيرين، بالإضافة إلى اختراع وسائل مناسبة للتحكم في متغيراتها، إذ وضع الشمعة على شمعدان ليزيد من ضيائها ويضفي جمالاً على نورها بتزييناته الزجاجية، بعد ذلك ابتكر المصباح الزيتي وركب فيه عددا من العاكسات التي تساعد على تركيز شدة الضوء، وكان اكتشاف النفط ومشتقاته في فترة لاحقة، سببا مباشرا لابتكار مصابيح سهلة الصنع وقليلة التكلفة ويمكن الاعتماد عليها، فقلّ استخدام الشموع وغيرها من المصادر البدائية. وقد شهدت بداية القرن التاسع عشر تطوراً هائلاً في تقنيات الإضاءة في جوانب عدة، إذ كان اكتشاف الغاز الطبيعي في الولايات المتحدة الأمريكية وكندا، قد أدى إلى اختراع جهاز الإضاءة المعروف بـ (اللوكس) الذي تميز بإضاءة شديدة البياض مائلة قليلا إلى الخضرة، ويزداد توهجه بازدياد ضغط الغاز فيه، ومع كثرة سيئات وسائل الإضاءة الآنفة الذكر، فقد ظلت جميعها أو جزء منها يستخدم ويتداول إلى يومنا هذا في جميع أرجاء العالم لسبب أو لآخر، غير أن اكتشاف الكهرباء في أواسط القرن التاسع عشر أحدث ثورة عالمية في تقنيات الإضاءة، وكان لها الأثر الكبير والواضح في تبدل معيشة الإنسان ودخوله مرحلة متقدمة جدا مقارنة بواقعه فيما مضى. وخلاصة القول إن المعرفة المتعلقة بعلم الإضاءة في وقتنا الراهن تستطيع أن تلبي جميع احتياجاتنا من الإضاءة العامة والخاصة بمتغيراتها المختلفة، وذلك حسب الغرض منها وحسب البيئة المحيطة، كما

نرى في إضاءة الإعلانات أو تزيين الواجهات التصميمية أو إضاءة الشوارع والمصانع والمباني وغيره الكثير (موسى والجلاد،2001).

ماهية الضوء

يعتبر الضوء عنصراً أساسياً من عناصر الوجود المدركة، مثله مثل اللون تماماً، حيث يمكن إدراكه بصرياً، كما يعد أيضا عاملاً حيوياً له تأثيراته المتعددة على العناصر التي يسقط عليها، بل وبدونه يصبح إدراك تلك العناصر مستحيلا وهذا ما نراه عندما تنطفئ الأنوار فجأة، وعلى مر العصور، وفي المجال الفني مثلا، عرف الفنانون الإضاءة بصنفيها، الطبيعية والصناعية، وبأنواعها المختلفة، حيث اعتمد كثير منهم في أعمالهم الفنية، على عوامل الإضاءة المختلفة، في محاولة منهم لإحداث التأثيرات الممكنة في التكوين، ولا نزال نذكر كيف أن المدرسة الانطباعية في الفن جعلت باغ اهتمامها في استجلاب الضوء واستدخاله في كل لوحات فنانيها آنذاك. ومع التطور التكنولوجي الهائل في علم وتقنيات الإضاءة، أصبح لدى الفنانين والمصممين قدراتهم الخاصة في استخدام وتوظيف الضوء، والكشف عن أسراره الكامنة، لما في ذلك من نفع وأهمية بصفة عامة ، وفي مجال الفن والتصميم بصفة خاصة، لما له من أهمية بالغة في إحداث تغييرات تتعلق بالإدراك البصري (ظاهر،1979) فالضوء هو الذي يجعل كل شيء يرى، وهو الذي يحدد معالم الفضاء وأجوائه، وهو الذي يسبب لنا الإحساس بالمادة وشكلها ولونها، بما يوصله من أشعة منعكسة إلى عيوننا، فالأشعة الضوئية ليس لها نظام معين، أو قانون محدد في علاقته بنا، بل نحن من نحدد وننظم هذه الأشعة بما يتوافق مع ما نصبو إليه، فالأشكال والتصاميم تستمد واقعها عن طريق الضوء (أبو الخير،1976) أما فيما يخص طبيعة الضوء وتعريفه وجوهره، فهو

موضوع مختلف عليه منذ القدم، حيث تعددت النظريات حوله، فكانت أولى المحاولات لتفسير طبيعة الضوء للعالم العربي الحسن ابن الهيثم في كتابه (المناظر) ، حيث يرى ابن الهيثم أن الإحساس البصري يحصل نتيجة انتقال الضوء من العنصر المرئي إلى العين، وبناء على ذلك فالضوء هو الأثر الطبيعي المسبب لعملية الإبصار(الشريف،2009) ويستدل ابن الهيثم على ذلك بالنقاط التالية (العريان،2007):

1. إذا حال حائل دون وقوع الضوء على العين، فسيحجب الجسم المرئي وتقطع الرؤية.
2. إن الإنسان لا يستطيع الرؤية في الظلام التام.
3. إن الأشعة الضوئية تسير في خطوط مستقيمة.
4. للضوء مصدران وهما الإضاءة الطبيعية والإضاءة الصناعية.

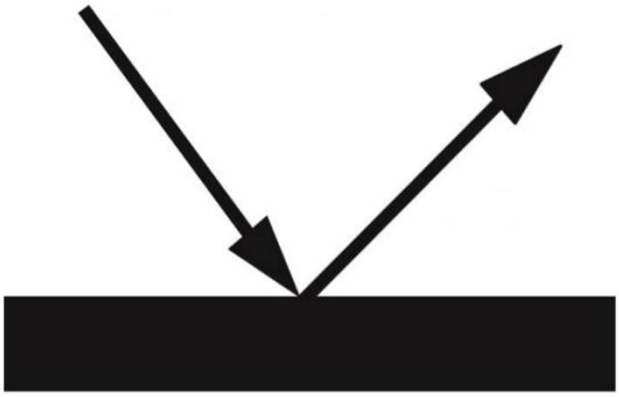
بينما اختلف مفهوم الضوء في العصر الحديث عما كان يقول به ابن الهيثم فيما مضى.

خواص الضوء (Light Properties)

عند سقوط شعاع الضوء على تصميم أو سطح عنصر ما، يحدث له احدى الاحتمالات التالية:

الانعكاس(Reflection)

تحدث عملية الانعكاس(Reflection) عند ارتداد الإشعاع الضوئي بواسطة سطح دون أي تغيير في تردد موجاته، وعندما تحدث عملية انعكاس الضوء نجد أن نسبة منه ستفقد، جراء امتصاص السطح المنعكس عليه منه، فالضوء المنعكس هو العلاقة بين الاستضاءة والسطح العاكس، انظر الشكل(1).

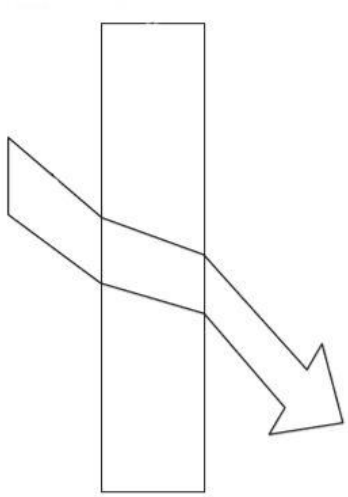


الشكل(1) وصف خاصية الانعكاس (Reflection)

المصدر: (Holtzschue,2017)

الانكسار (Transmission)

عندما يسقط الشعاع الضوئي على سطح معين، ذي سمك معين ومستوى معين من النفاذية، نجد أن هناك تغيراً في مسار الشعاع الخارج منه، والسبب الرئيسي في ذلك هو اختلاف سرعة الضوء في هذا السطح أو المادة المكونة له عن سرعته في الهواء (الكشموشي وزكي،1986) انظر الشكل(2).



الشكل(2) وصف خاصية الانكسار(Transmission)

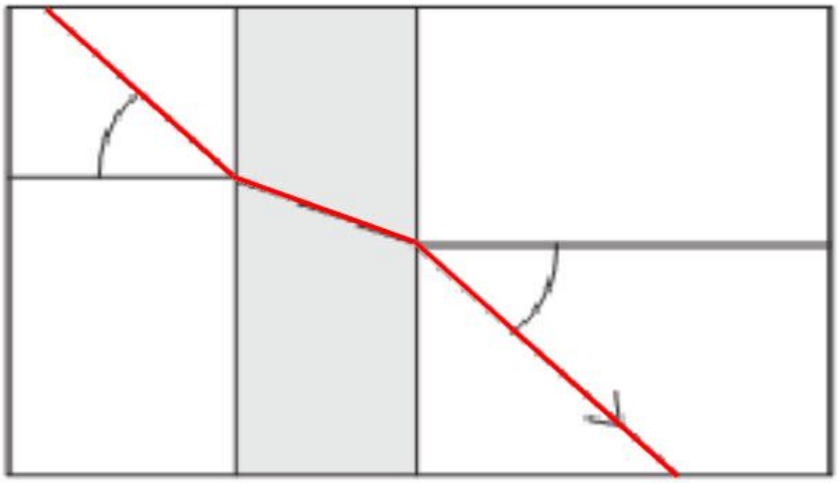
المصدر: (Holtzschue,2017)

الامتصاص (Absorption)

يمكن للضوء الساقط على سطح أو مادة أن يُمتَصْ، وغالبا ما يتحول إلى حرارة، انظر الشكل(3) بالإضافة إلى أن نسبة الامتصاص الحاصلة تعتمد على عاملين مهمين هما,Philips Electronics) 2008)

1- زوايا سقوط الإشعاع الضوئي.

2- الطيف الضوئي



الشكل(3) وصف خاصية الامتصاص(Absorption)

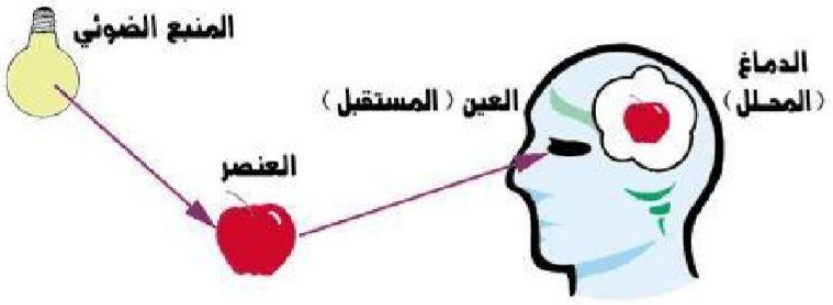
المصدر :(Szenasy, 1986)

الضوء ورؤية التصاميم الجرافيكية

من أجل أن تتحقق عملية الرؤية بشكلها المتكامل للتصاميم الجرافيكية، لا بد من وجود أربعة عناصر رئيسية، لا تتم عملية الرؤية بفقدانها، وهي:

1. الضوء
2. التصميم (العنصر)
3. العين (المستقبل)
4. الدماغ (المحلل)

حيث تعمل الأشعة الضوئية المنعكسة من التصميم أو العنصر الذي يسقط عليه الضوء، بإثارة المستقبلات الإلكتروكيميائية الموجودة داخل العين، التي بناء على ذلك ترسل إشارات إلى الدماغ، الذي يعمل على تجميعها وتصنيفها وتحليلها، وذلك بتعاون متبادل مع العين في تحويل الطاقة المشعة إلى إحساس بالرؤية، ومن هنا تحدث عملية الرؤية، (طبال،2012) انظر للشكل(4).



الشكل(4) وصف لعملية الرؤية (توضح العلاقة بين العناصر الأربعة)

المصدر: (طبال،2012)

العوامل المؤثرة على إدراك للتصميم

هناك ثلاثة عوامل رئيسية تؤثر في عملية الإدراك البصري للتصميم، وهي العنصر المرئي (التصميم)، ظروف الإضاءة، الناظر(المتلقي)، أي العين، وتتلخص هذه العوامل كما يلي (حماد،1996):

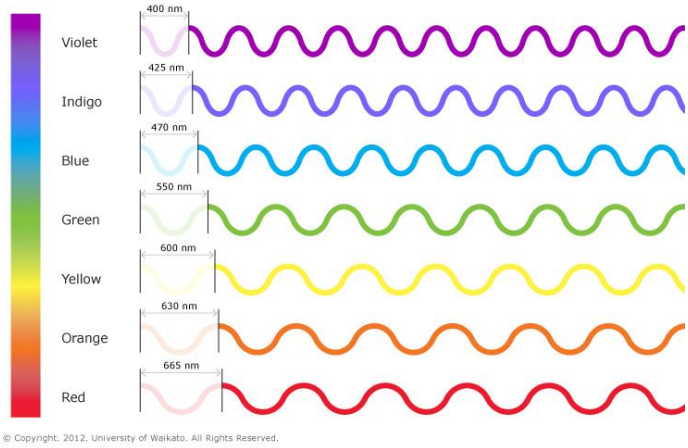
1. العنصر المرئي(التصميم): تعتمد على مساحة العنصر المرئي أو حجمه، بالإضافة إلى إضاءة العنصر، والتباين في الإضاءة بين العنصر والوسط المحيط، ومدة الرؤية، وحركة العنصر،

ونوعه وسكونه ونوع الوسط المحيط فيه، والدقة المطلوبة، وغير ذلك من عناصر ذاتية في التصميم نفسه أو موضوعيته في الوسط المحيط.

2. ظروف الإضاءة: يعتمد هذا العامل على متغيرات ومستوى الإضاءة المحيطة بالتصميم متمثلة بالألوان، والوهج (الإبهار) وشدة الإضاءة أو ضعفها.
3. الناظر(المتلقي): يعتمد على الظروف المتعلقة بالعين المبصرة، متمثلة بمستوى التكيف وردة الفعل ودرجة الإجهاد والحالة النفسية للناظر أو المتلقي، إضافة إلى قدرات العين الفاعلة ومدى تمتعها بالسلامة البصرية.

الضوء والطول الموجي المرئي والوان الطيف

الضوء هو الطاقة التي تستطيع أن تكشف عن اللون، فبدون الضوء لا يرى لون، وهو، كما سبق وأوضحنا، بأنه طاقة مرئية منبعثة من مصدر معين، كضوء الشمس أو المصباح وغيرهما من مصادر متنوعة، فتبعث هذه المصادر، الطاقة المرئية على شكل نبضات أو موجات، لأن الضوء كله، أيا كان مصدره، ينتقل بنفس السرعة، ولكن موجات الطاقة تعطى على أطوال مختلفة أو ترددات مختلفة، وهو ما تسمى انبعاثات الطاقة بالطول الموجي، ويتم قياس الأطوال الموجية للضوء بالنانو ميتر(Nanometers)، انظر الشكل(5).



الشكل(5) الأطوال الموجية للضوء

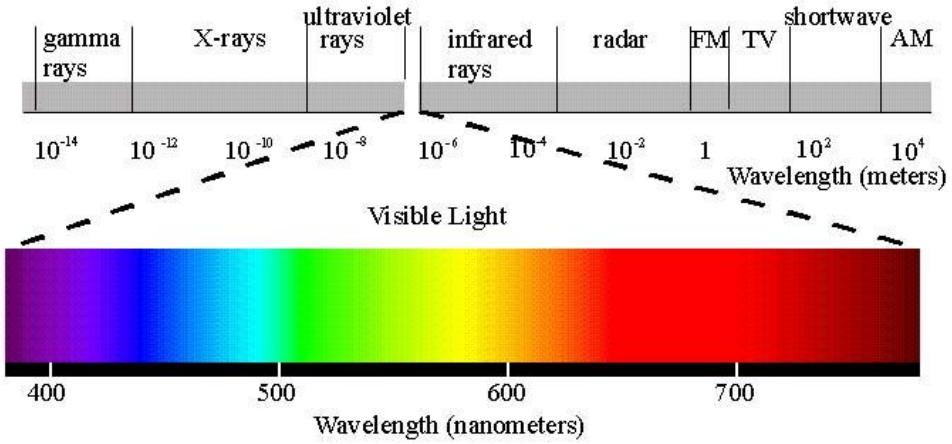
المصدر: (www.sciencelearn.org.nz، 3/2019)

الشمس والضوء

الشمس هي مصدر الإضاءة الأساسي لدينا، ويوصف ضوء الشمس بأنه أبيض، وهو يبدو كذلك للعين الباصرة، لكنه في الواقع يتكون من خليط من الأطوال الموجية (الألوان) التي تنبعث في نطاق كوني متواصل ومستمر، والعين البشرية قادرة على إدراك جزء من إشعاع الشمس بأطوال موجية تتراوح من (380) إلى (720) نانوميتر، ويتم استشعار الطول الموجي عند رؤية لون منفصل بطريقتين هما:

1. من خلال اسم اللون
2. من خلال قياس الطول الموجي

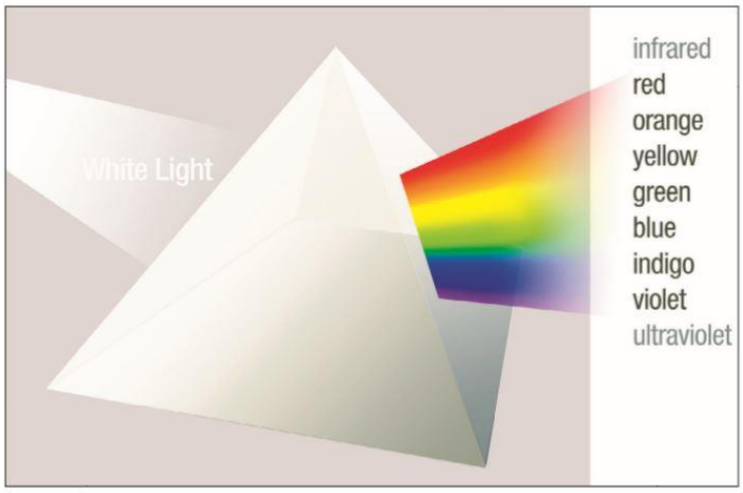
فاللون الأحمر مثلا يملك أطول طول موجي مرئي (720 نانوميتر)، متبوعا بترتيب قوس قزح، يليه اللون البرتقالي والأصفر والأخضر والأزرق والنيلي (ازرق بنفسجي) ومن ثم بنفسجي الذي يملك أقصر طول موجي مرئي (380 نانوميتر)، انظر الشكل(6).



الشكل(6) الضوء المرئي للإنسان نسبة للأطوال الموجية بين(720–380) نانوميتر

المصدر: (طبال،2012)

ويمكن لنا رؤية الألوان الفردية للطيف المرئي عند مرور الضوء الأبيض من خلال منشور زجاجي، حيث يعمل على كسر أو انحناء كل طول موجي بزاوية مختلفة قليلا، بحيث يظهر كل لون طيف بشكل منفصل، كما في الشكل(7).



الشكل(7) رؤية الألوان المنفصلة (الأطوال الموجية) التي تمثل الضوء الأبيض بعد دخوله المنشور الزجاجي

المصدر: (Holtzschue,2017)

يعتبر ضوء النهار هو المعيار لمصادر الطاقة التي صنعها الإنسان، لأن الإستجابة لأشعة الشمس هي جزء من تركيبة الإنسان الجينية، فهي تساعد على تحديد ما إذا كان الضوء من مصدر معين، بحيث كلما كان التوزيع الطيفي للمصباح أقرب إلى ضوء الشمس، سيبدو ذلك الضوء مألوفا أكثر .(Holtzschue,2017)

زوايا سقوط الضوء وتأثيراتها على التصاميم الجرافيكية المجسمة

زاوية سقوط الضوء هي "الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط على مسطح التصميم والخط العمودي عند نقطة السقوط" حيث تعد زاوية سقوط الضوء من أهم عناصر اللغة البصرية، مما لها من تأثيرات فارقة بشكل واضح (مصطفى،1990) وتعتبر زاوية سقوط الضوء من أهم العوامل التي يعتمد عليها المصمم، عندما يستخدم الضوء كعنصر من عناصر التعبير في التصاميم الجرافيكية المجسمة وليس للإضاءة فقط، فذلك بقصد خلق التأثيرات المراد تحقيقها في التصميم، وهنا يستطيع المصمم من خلال اختياره لاتجاه زاوية سقوط الضوء أن يحقق العديد من القيم الجمالية والتعبيرية في التصاميم الجرافيكية، وتكون الزوايا كما يلي:

1. الضوء الأمامي (Front Light)

يقوم المصمم في هذه الحالة بتسليط الضوء من الأمام مباشرة، بحيث عندما يسقط الضوء على التصميم فانه يعمل على تسطيح المجسم، ويكون لونه أبيض، رخامي الملمس بسبب انعدام مناطق الظلال التي تساهم في إضفاء التجسيم للتصميم، والضوء الأمامي يؤدي أيضا إلى أن تلقي الأجسام ظلالها خلفها

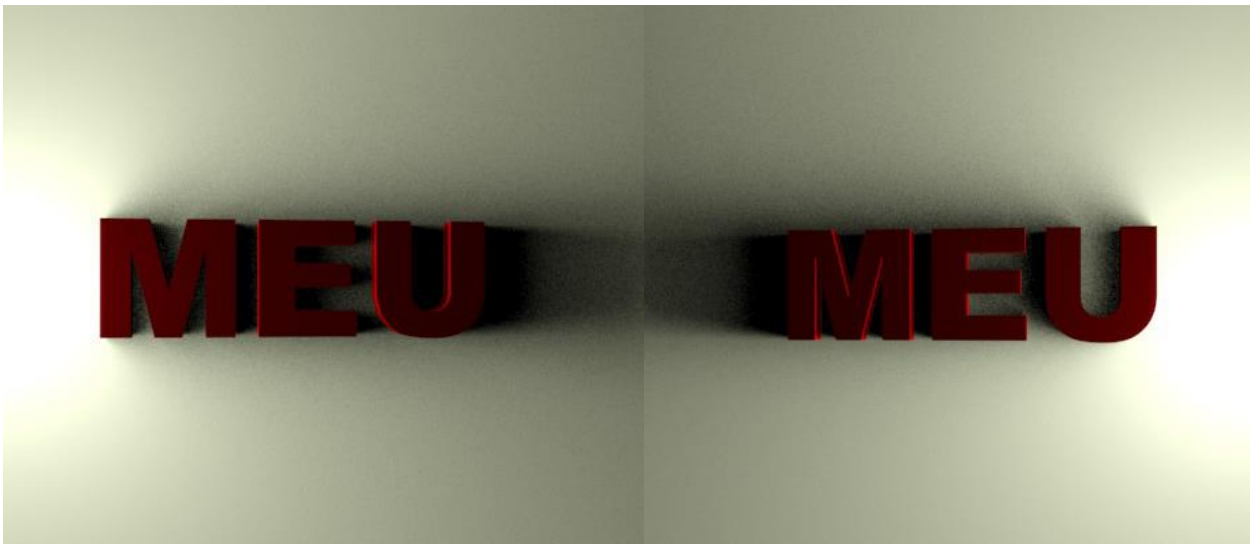
(الوهاب، 2008) ، وكلما كانت الإضاءة أقرب إلى التصميم كان التأثير أكبر، ومن خصائص الإضاءة الأمامية أيضا، أنها لا تجعل للتصميم أثرا واضحا بحيث تنعكس الإضاءة من الجسم، وبذلك لا تظهر روح التصميم بوضوح (بكري،1998) انظر الشكل (8).

الشكل(8) أثر تسليط الضوء الأمامي على تصميم جرافيكي مجسم، برنامج 3DMAX

المصدر :(الباحث، 2019)

2. الضوء الجانبي (Side Light)

في هذه الحالة يأتي الضوء من أحد جوانب التصميم، فيصبح الجانب المواجه للإضاءة مشرقاً على عكس الجانب الآخر الذي يبقى في منطقة الإعتام، حيث تقل الإضاءة فيه تدريجياً، من نقطة أولى مضيئة إلى أن تصل لمنطقة لا يصلها الضوء، وتعمل الإضاءة الجانبية أيضا على إظهار التفاصيل الدقيقة في الجانب المضيء، بحيث يقوم التباين بين الظل والنور بخلق شعور لدى المتلقي بتجسيم التصميم (جوهانزايتبن،2003) انظر الشكل (9).

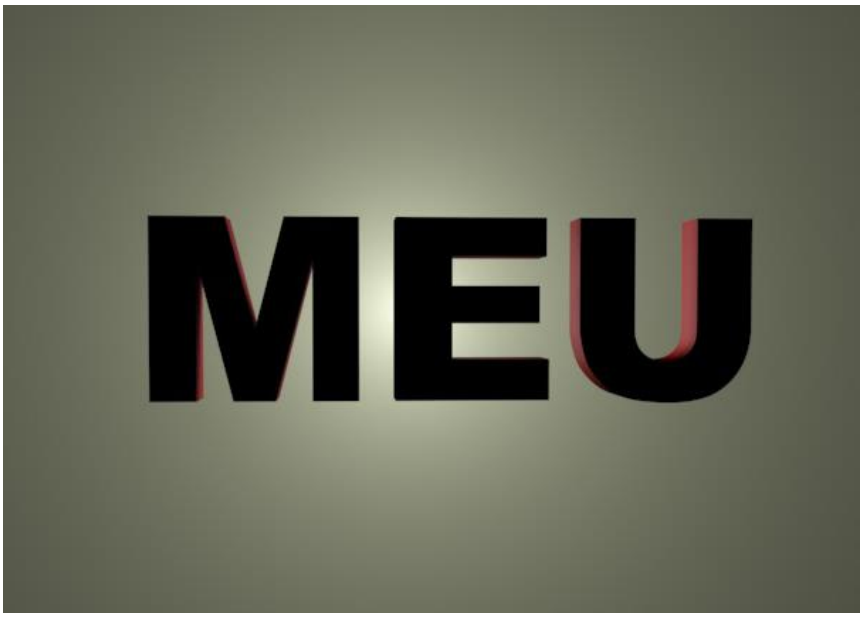


الشكل(9) أثر تسليط الضوء الجانبي من الجهتين على تصميم جرافيكي مجسم، برنامج 3DMAX

المصدر :(الباحث،2019)

3. الضوء الخلفي (Back Light)

في هذه الحالة يأتي الضوء من الخلف، بحيث يكون مصدر الإضاءة خلف المجسم مباشرة، ويكون التأثير في هذه الحالة هو البريق والسطوع، حيث يتكون خط من الضوء حول إطار المجسم من الأسفل، ما يضفي لمعانا ومساحات سوداء تخلو من التفاصيل (Schwarz and Stoppee, 1991) انظر الشكل (10).



الشكل(10) أثر تسليط الضوء الخلفي على تصميم جرافيكي مجسم، برنامج 3DMAX

المصدر :(الباحث،2019)

4. الضوء العلوي (Upper Light)

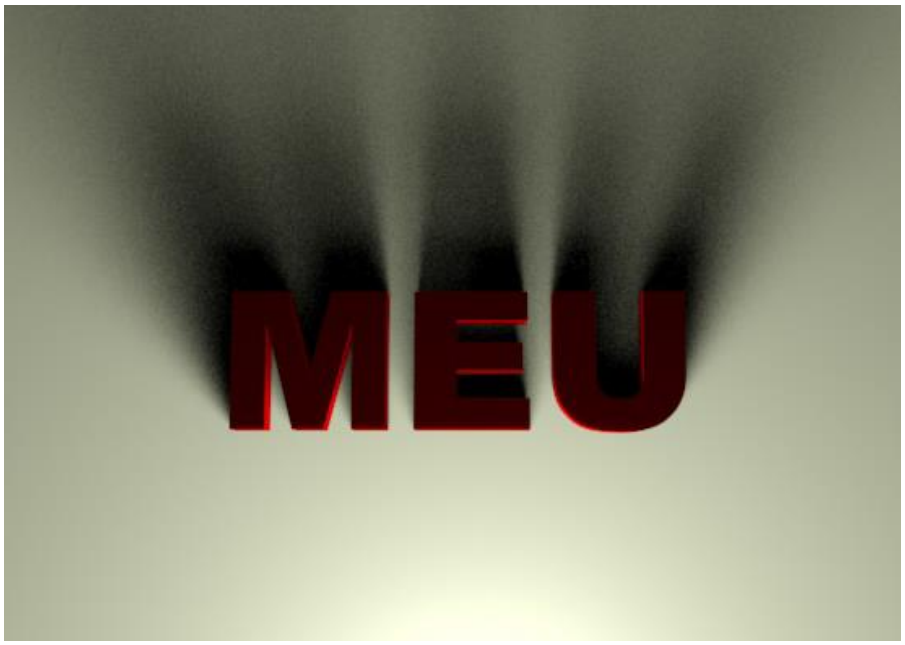
تأتي الإضاءة في هذه الحالة من أعلى المجسم، حيث تؤدي إلى وضوح قممه من الأعلى، وكلما اتجه مصدر الضوء إلى الأعلى تصبح أجزاء المجسم أقل استضاءة من الأسفل، وبالتالي زيادة في مجال الظل المرئي أسفل الأجزاء البارزة للتصميم (Schwarz and Stoppee, 1991) وتزداد في هذا النوع من الضوء نسبة الظلال، ذلك لأن جميع الخطوط الرأسية لا تصلها الإضاءة والخطوط الأفقية على عكس ذلك، فتعطي إحساسا بالتوتر والرهبة، ويستخدم هذا النوع من الضوء عادة في تشويه الأجسام (جوهانزايتبن،2003) انظر الشكل (11).

الشكل(11) أثر تسليط الضوء العلوي على تصميم جرافيكي مجسم، برنامج 3DMAX

المصدر :(الباحث،2019)

5. الضوء السفلي (Lower Light)

تسلط الإضاءة في هذا النوع على المجسم من أسفل إلى أعلى، ينتج عنها تساوي في درجة الظلال الناتجة تقريبا مع نفس الظلال الناتجة عن الإضاءة العلوية، ويعطي أيضا تأثيرات انفعالية أشد(Langford, 1981) انظر الشكل (12).



الشكل(12) أثر تسليط الضوء السفلي على تصميم جرافيكي مجسم، برنامج 3DMAX

المصدر :(الباحث،2019)

مصادر الإضاءة الطبيعية والصناعية

الإضاءة الطبيعية(Natural Lighting)

نحصل على الإضاءة الطبيعية من مصدرها الرئيسي ألا وهو الشمس، حيث تعد الأكثر مواءمة لنشاطات الجنس البشري في النهار، إلا أنه تختلف وتتبدل متغيرات الإضاءة فيها من حيث الشدة واللون باختلاف الوقت والفصل والموقع الجغرافي بالإضافة إلى حالة الطقس السائدة (السنبناني واخرون،2013) وتعد أيضا أفضل مصدر للإضاءة في الحالة الطبيعية لها، حيث تعمل على تحقيق رؤية جيدة لألوان التصاميم ، وذلك في البيئة الخارجية، ولكن يلاحظ في الوقت نفسه تأثيرات سلبية مثل شحوب اللون

وبهوته أو زيادة وهجه أكثر من اللزوم، وسبب ذلك أن الشمس تحتوي على كميات هائلة من الأشعة الفوق بنفسجية(Ultra-violet) وهو ما يتسبب في كثير من مشاكل الإضاءة، لكن يمكن حل بعض هذه الإشكاليات بوضع مرشحات مختلفة لهذه الأشعة ما يعمل على عكسها عن التصميم، كما يلاحظ أيضا أن ألوان التصاميم الموجودة في البيئة الداخلية تتأثر بكمية الضوء الطبيعي المنبعث إليها من الخارج، فالتصاميم ذات الألوان الفاتحة تعكس الضوء وتوزعه بطريقه منتظمة على عكس التصاميم ذات الألوان الداكنة (DSIR,1969) وثمة أيضاً خاصية إيجابية أخرى للإضاءة الطبيعية في إظهار ألوان التصاميم ، حيث يصعب تمييز الألوان مجتمعة في حالة الإضاءة الصناعية ولكن هذا التمييز يكون من السهل تحقيقه تحت تأثير الإضاءة الطبيعية (Robbins, 1986) .

الإضاءة الصناعية (Artificial Lighting)

تستخدم الإضاءة الصناعية كبديل هام عن الإضاءة الطبيعية في حالتين، الأولى في حال كون الإضاءة الطبيعية غير كافية، أما الثانية فتكون عند حلول الظلام (السنابي واخرون، 2013) حيث تعمل الإضاءة الصناعية على توليد الضوء من خلال جهاز يعمل على مصدر معين من الطاقة، وعادة ما تستخدم الطاقة الكهربائية، ومن البديهي أن وحدات الإضاءة الصناعية وجدت لكي يتمكن الإنسان من الرؤية في المقام الأول(Sinopoli,2010) وهي متوفرة على مدار اليوم، وفي أي مكان، وبأي كمية مطلوبة، حيث تتميز الإضاءة الصناعية بالعديد من الأمور منها:

1. مرونة تصميمها وتوزيعها في البيئة المحيطة بالتصميم.

2. تعدد ألوان مصابيح الإضاءة، بحيث تمكن المصممين والمختصين من اختيار ألوان إضاءة تتوافق مع الفكرة التصميمية.
3. تساعد أيضا على التركيز في جوانب معينة دون غيرها في التصاميم، بالإضافة إلى القدرة على إخفاء العيوب التي قد تكون موجودة (القشطي،2012).

الإضاءة الصناعية من صنع الإنسان في فترة زمنية بعيدة وقد طوّرها عاما بعد عام، حتى اخترع جهازه الأهم، "المصباح". وتتوفر المصابيح بمئات الأشكال والأحجام، ذلك مع اختلاف طرق إنتاج الضوء فيها، ووسائل توصيل كل مصباح، وبغض النظر عن نوعه أو الغرض منه، فكل نوع من أنواع المصابيح له ثلاثة خصائص، هي كالتالي:

1. شدة الإضاءة (Measured Illuminates) ذلك حسب الأطوال الموجية للمصباح.
2. ألوان الإضاءة (Lighting Colors)
3. حجم وشكل المنطقة التي ينيرها المصباح (The Size and Shape of the Area it Illuminates) (Holtzschue,2017).

من هنا يجب دائما على المصممين والمختصين اختيار الإضاءة الصناعية القريبة، والمشابهة لضوء النهار، وبملاحظة التصنيفات الأساسية للإضاءة الصناعية، فإنها تنقسم إلى الاتي:

دافئ (Warm) حمراء، باردة (Cool)زرقاء، أو مشابهة لضوء النهار(Daylight)صفراء، الجدول (1) يبين تأثيرات الألوان المسقطة على بعضها البعض.(Lubin and others, 1989)

الجدول(1) تأثيرات ألوان الإضاءة على ألوان العناصر

لون العنصر Color of object	اللون الذي يظهر بتأثير كل من التالي Appearance Under			
	ضوء أحمر	ضوء أزرق	ضوء أصفر	ضوء أخضر
أحمر	أحمر	بنفسجي	برتقالي	بني
أصفر	برتقالي	أخضر	أصفر	أصفر/أخضر
أخضر	أحمر داكن	أزرق/أخضر	أصفر/أخضر	أخضر
أزرق باهت	بنفسجي	أزرق	أخضر	أزرق /أخضر

المصدر: (Lubin and others, 1989)

الخصائص الطيفية للتصاميم الجرافيكية المرئية (Spectral Properties of Graphic Designs)

من الضروري معرفة خصائص السطح الذي يستقبل الإضاءة، من ناحية قدرته على الامتصاص، أو في عكس أو نقل الضوء للأسطح أو المواد الخام المكونة للتصاميم الجرافيكية، فكل منها تمتاز بعدة خصائص، لا بد من معرفتها، وذلك لأهميتها البالغة في عملية اختيار المصمم للألوان المستخدمة، فهناك الأسطح اللامعة (Shiny)، وغير اللامعة (Matte)، والناعمة(Smooth) ، والخشنة (Rough)، فالسطح المصقول مثلا (Surface or Polished Paint) يعكس من 75–95% من الضوء الذي يسقط عليه، وبالتالي تظهر الألوان بشكل أعمق ومشبعة أكثر عند انعكاسها عن هذا السطح، فالانعكاس

يكون مباشراً لعين المتلقي، والامتصاص يكون قليلا بينما الأسطح غير اللامعة (Matte) يكون امتصاصها أعلى من الأسطح اللامعة، ويكون عكسها للضوء أقل ، ومن المهم الإشارة إلى أن الأسطح اللامعة جدا والمصقولة تعمل عمل المرآة، أي تعكس ألوان البيئة المحيطة بالتصميم ما يجعل المتلقي يفقد الإحساس باللون الأصلي للتصميم.(Hope and Walch,1990)

وهناك عدة ملاحظات يجب أن تؤخذ بالاعتبار من قبل المصممين والمختصين، وهي كالتالي:

1. أن ألوان الأسطح الفاتحة تمتص من 30-60% من الضوء، بينما تبدأ نسبة امتصاص الألوان الداكنة من 60%.
2. لا يوجد شيء اسمه "لون حيادي" أو "ثابت" فالخرسانة مثلا أو الطوب أو الخشب وغيره، لا ينظر اليها كألوان حيادية بالنسبة لموضوع اللون، فلهذه الأسطح القدرة على عكس الضوء، وبالتالي تأخذ لونها من الخاصية الانعكاسية التي تحدث لذلك الضوء.
3. لا بد من اختيار نوع السطح أو المادة الخام للتصميم ذو الخاصية المناسبة لإبراز أو إظهار اللون تبعا للرغبة التصميمية، أو لاحتياجات التصميم.
4. الانتباه إلى أننا نتعامل مع بيئة إدراكية، لذا يجب أن يتوافر فيها عناصر تأثيرية تقييمية مختلفة تحقيقا للراحة البصرية، وعوامل الجذب والراحة، حيث يمكن لنا تحقيقها من خلال عناصر معينة مثل السطح المناسب، واختيار اللون البيئي المناسب (Porter,1982).

شدة الإضاءة(Measured Illuminates)

تعرف شدة الإضاءة بأنها مدى ما تملكه الإضاءة من قوة في توضيح العناصر المطلوب إضاءتها، أي القوة التي يتم فيها إضاءة عنصر ما، بأي من مصدري الإضاءة الطبيعية أو الصناعية، أي مثل الشمس أو المصباح، سواء كان هذا العنصر تصميم، أو كتلة، أو مساحة، أو كل ما نرى، ويرمز لها بالرمز (E) وهي كثافة أو شدة سريان الضوء الذي يتم إسقاطه على التصميم أو العنصر، وتسمى وحدة قياس الإضاءة باللوكس (LUX) (حسن،2007) ويساوي اللوكس(1) لومن في المتر المربع، وتقاس شدة الإضاءة في الولايات المتحدة الأمريكية باللومن/قدم2، ويقدر قياس شدة الإضاءة في النهار من سماء تغطيها الغيوم بنحو 10.000 لوكس أي 1000 لومن/قدم2 تقريبا (Gordon,1995) انظر الشكل(13).

الشكل(13) جهاز قياس شدة الإضاءة (Illuminance/Light Meter)

المصدر:(drmeter.com ,3/2019)

كل تصميم مرئي يراد إنجازه أو أي عمل فني يكون الفنان بصدد إبداعه، أو أي نشاط يمارس في هذه المجالات، لا بد أن تكون الإضاءة الساقطة عليه ملائمة ومتوافقة معه بشكل لا تؤثر فيه، ومن هنا خرجت بعض الدول بكودات(Codes) شدة الإضاءة، وهي كودات تكون قائمة على أسس علمية، بحيث تتناسب مع طبيعة كل عمل أو نشاط يقوم به الإنسان، دون أن تؤثر فيه سلبا، ولتحقق أعلى درجة من الكفاءة له وظيفيا وجماليا، كما في الجدول (2)

الجدول(2) يبين مستوى شدة الإضاءة الخاصة بلوحات النشر والإعلانات

المكان	**شدة الإضاءة (Lux)**
(الوسط المحيط ناصع)	
أسطح فاتحة اللون	500
أسطح داكنة	1000
(الوسط المحيط مظلم)	
أسطح فاتحة اللون	200
أسطح داكنة	500

المصدر: (الدليل الإرشادي لتطبيق الكود المصري،2006)

معايير تصميم الإضاءة (Lighting Design Criteria)

تمت الإشارة إلى العديد من المعايير في مجال تصميم الإضاءة من قبل الشركات والمؤسسات المختصة في هذا المجال، فتم وضع قيم معيارية يجب على المصممين والمختصين أخذها بعين الاعتبار، لتجنب الوقوع في الأخطاء التي قد تلغي الغاية من التصميم، وهي على النحو الاتي (Wilfried,2003):

1. مستوى الإضاءة
2. توازن الإضاءة
3. الحد من الوهج
4. اتجاه الظل والنور
5. لون الضوء والأداء اللوني

ويجب أيضا مراعاة مجموعة من القواعد الهامة عند القيام بعملية اختيار وتصميم الإضاءة وهي(Gutes,2000):

1. تحديد المهمة البصرية.
2. إضاءة التفاصيل التي يريدها المصمم أو يحتاج اليها.
3. نوعية الإضاءة التي تمثل عاملا مهما يجب دراسته هندسياً وفنياً.
4. مراعاة عوامل الظل وتأثيراته الناتجة عن الإضاءة.
5. الاستفادة من الإضاءة الطبيعية قدر المستطاع.

متغيرات الإضاءة وتأثيراتها على الخصائص اللونية للتصاميم الجرافيكية

نبذة تاريخية عن اللون

استحوذت ظاهرة اللون على اهتمام العلماء قديما وحديثا، فتحدث عنها العديد من فلاسفة الإغريق، من أمثال فيثاغورس وأرسطو وأفلاطون وغيرهم، فكتب أرسطو موضحا رأيه: "الألوان البسيطة هي ألوان عناصر الوجود أعني النار الهواء والماء والتراب"، وكتب ليونارد دي فنشي بعد حوالي ثمانية عشر قرنا معبرا عن نفس الفكرة تقريباً حين قال "أول الألوان البسيطة الأبيض؛ الأبيض يمثل الضوء الذي بدونه ما كان يمكن رؤية لون، والأصفر التربة، والأخضر الماء، والأزرق الفضاء، والأحمر النار، والأسود الظلال الكاملة"، إلا أنه لم يقدم عملية دقيقة لتنظيم الألوان، حتى جاء إسحاق نيوتن في عام 1660م، وكشف عن الطبيعة الحقيقية للألوان ، فقدم لنا أول الدوائر اللونية، وتبعا لما قاله نيوتن، فإن كل الألوان متضمنه في الضوء الأبيض، لأنه مكون من حزمة من الأشعة التي يمكن أن تحلل بواسطة منشور، واختار نيوتن سبعة ألوان وقام بربطها بالأجرام السماوية أو الكواكب السبعة، وعلى الرغم من أن مجموعة الطيف تمتد في شكل شريط من الأحمر إلى البنفسجي، إلا أن نيوتن قدمها بطريقة عبقرية على شكل دائرة، بعد هذا لم يحدث أي تغيير ملحوظ في موضوع اللون بشكل علمي، حتى أواخر القرن الثامن عشر وأوائل القرن التاسع عشر، حيث ظهرت أولى الخطوات العلمية في تفسير الألوان عن طريق عالم التعدين الألماني رينر (A.G Werner) الذي قام بربط الألوان بالمعادن، فقدم قائمة بألوان يصف بها المعادن، وأرفق بكل لون نظيراً معدنيا، وتبعه الكثيرون على نفس المنوال، فمنهم من ربط الألوان بالنسيج ومنهم من ربطها بأنواع الطلاء والدهانات، ومنهم من ربطها بأنواع الطيور أو الزهور، وتكونت هيئات

ومراكز أبحاث، وعقدت مؤتمرات وندوات لا حصر لها، ومن ابرز الباحثين الذين لمعوا بما قدموا في هذا المجال، روبرت ريدوي (Robert Ridgway) في العام1886 حيث أصدر كتابه: (Color Standards and Color Nomenclature) الذي تضمن1113 اسماً للألوان، وأختص في ألوان ريش الطيور، أما في عام 1892 فقد قام ويليم هالوك (William Hallock) من جامعة كولومبيا بعمل قائمة الألوان الموجودة في معجم (Standard Dictionary) حيث تضمنت القائمة 388 اسما خاصا بالنسيج والألوان التي تستخدم فيه، حيث قام بالربط بين اللون ونوعيات المنسوجات الموجودة في تلك الفترة، وفي عام 1905م ظهرت أعمال تشكيلية للفرنسي ريبروير (Reperoier De) تضمنت 365 لوحة وتحتوي كل لوحة على أربع درجات من اللون المسمى، ما عدا اللوحة الأولى الخاصة باللون الأبيض و 25 لوحة أخرى أعدت بنفس الدرجة من اللون، وفي نفس العام أيضا وضع العالم منسل (Alnert H.Munsell) نظاما للون قائم على ثلاث خصائص لونية، وفي عام 1915 نشرت جمعية (Texile Color Card Association) في الولايات المتحدة كتابها (Standard Color Card of America)، بعد ذلك، ومع تطور الزمن، وضعت العديد من النظريات وصدرت العديد من الكتب المتضمنة للجداول اللونية في شتى أنحاء العالم، وما زال التقدم مستمرا في هذا المجال حتى يومنا هذا (البلداوي،2009).

مفهوم اللون

يعرف اللون بأنه القيمة التي تحدد العنصر أو المادة وتبين ماهيته وتكوينه، من خلال الضوء المنعكس عليها ، ويرى بعض الباحثين أن اللون هو ذلك التأثير الفسيولوجي الناتج عن الأثر الذي

يحدث في شبكية العين، من خلال استقبالها للضوء المنعكس على سطح عنصر معين، سواء كان ناتجا عن مادة صباغية ملونة أو عن ضوء ملون، وهو إحساس ليس له وجود خارج الجهاز العصبي للإنسان، ومن جانب فيزيائي يعتبر كل سطح أو شكل عديم اللون، فاذا ما سلطنا عليه شعاعاً أبيض مثل شعاع الشمس على سبيل المثال، نرى أن هذا السطح يمتص حسب تركيبه الذري موجات شعاعية معينة، ويعكس موجات معينة من موجات الطيف ذلك حسب المادة وخصائصها، وهذه الموجات المعكوسة هي التي تراها العين وتدركها، فيظهر لونه وكأنه ينبع من ذات الشكل ويمثل لون سطحه، وبهذا لا يمكن رؤية اللون الحقيقي لسطح ما إلا تحت أشعة بيضاء أو طبيعية، فتحت أشعة صفراء سيذهب السطح باتجاه اللون الأصفر، وتحت أشعة حمراء سيمضي باتجاه اللون الأحمر وهكذا (الدملخي،1983) ولا بد من التأكيد على أن الألوان تقسم إلى قسمين أساسيين هما:

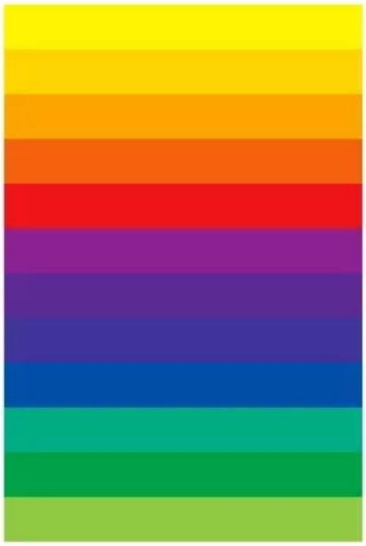
1. قسم فيزيائي يمكن قياسه.
2. قسم نفسي تتحكم به النفس والشعور.

وبين هذين القسمين يقع القسم (الفيزيولوجي) الذي يدرس أثر الضوء والألوان على حاسة الرؤية/ العين، ويعّرف اللون، هنا، بأنه ذلك التأثير الخاص بوظائف أعضاء الجسم الناتج على شبكية العين، كما أن هناك قسما كيميائيا كذلك يدور حول صناعة الألوان وتركيباتها، أما القسم الفني فهو خلاصة شعورية تستند لجميع الأقسام التي تم ذكرها سابقاً (ربيكون،1981).

خصائص اللون (Color Properties)

صفة اللون (Hue)

وهي الصبغة الأصلية المكونة لأي لون، ونستطيع عن طريقه أن نتعرف على اسم اللون ومظهره بالنسبة لغيره، فنقول هذا اللون أزرق، مثلا، وهذا اللون أحمر، وهذا بنفسجي، أي نعبر عن الفرق الصريح بين لون وآخر، انظر الشكل (14).



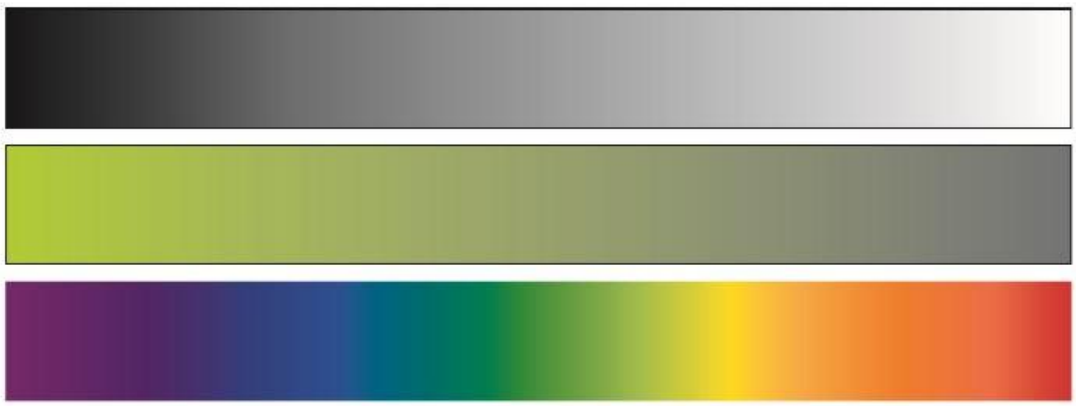
الشكل(14) مخطط لوني يصف خاصية اللون الأصلي

المصدر :(www.Pinterest.com, 3/2019)

قيمة اللون (Value)

وهي كمية الضوء الموجودة في اللون ذاته، فمثلا يعتبر اللون الأصفر أعلى الألوان من حيث الإضاءة، إذ أن كمية الضوء فيه أكبر من مثيلتها في الألوان الأخرى، بينما يعتبر اللون الأزرق أقل الألوان إضاءة،

وأن إضافة اللون الأسود إلى أي لون ستخفض من نسبة إضاءته، بينما إضافة اللون الأبيض ستزيد منها، ويمكن لنا اذا ما أردنا التعبير عن هذه الخاصية القيام بتصوير اللون فوتوغرافيا بصيغة أبيض واسود، فالصورة الناتجة للون ستحدد درجة من درجات الرمادي التي تعبر عن إضاءة كل لون حيث تتدرج من الأبيض إلى الأسود، مرورا ببعض الدرجات الرمادية المستخدمة لقياس إضاءة اللون، انظر الشكل (15).



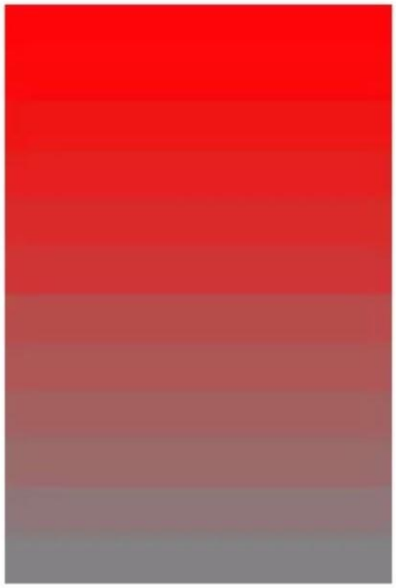
الشكل(15) إضاءة اللون

المصدر :(Holtzschue,2017)

تشبع اللون(Saturation)

ويقصد به الكثافة الصبغية الأصلية للون، وبمعنى آخر، فالتشبع هو مدى قرب اللون أو بعده عن ماهيته، فاللون النقي (صفة أصلية) تكون درجة تشبعه 100% مرورا بالعديد من الدرجات اللونية (Tons) (الدملخي،1983) وهناك عدة طرق لتخفيف تشبع اللون الأصلي أو الصافي، وهي تخفيف

تشبع اللون الصافي بإضافة اللون الرمادي ومزجه باللون، أو تخفيف تشبع اللون الصافي باللون المتمم (المكمل له) وهذا ما يقلل التشبع فيه، ويتم تخفيف اللون بإضافة اللون المكمل بطريقتين: الأولى بتقليل درجة التشبع، والثانية بتقليل درجة الإشراق ، فيفقد اللون الجديد الضوء لأن الخليط يتشرب أطوالا موجية أكثر مما لو كان وحيدا(Poore,2005) انظر الشكل(16).



الشكل(16) تخفيف تشبع اللون بإضافة الرمادي

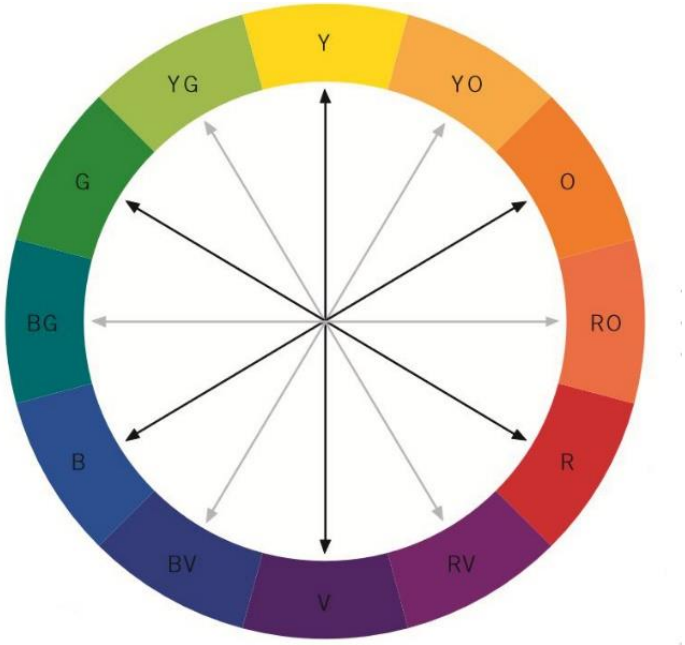
المصدر:(www.Pinterest.com, 3/2019)

يتصف اللون بتغييرات في طبيعته ولهذه التغييرات عدة اتجاهات، وهي كالتالي: (Schiem,1978)

1. يتغير اللون بصفاته، أي أن يكون اللون البرتقالي مائلا إلى الأصفر أو الأحمر، أو أن يكون اللون الأخضر مائلا إلى الأزرق أو الأصفر.

2. يتغير اللون حسب درجة فتاحته أو غماقته، فمثلا، يتغير اللون الأحمر إلى الزهري، أو أن يتغير الأزرق الغامق إلى الأزرق السماوي، وذلك حسب القيمة اللونية التي يتشبع بها.
3. يتغير اللون بتغير درجة تشبعه، أي يقل تشبع اللون كلما خفت الصبغة التي يتكون منها في تكوينه الأولي.

وتتمثل الألوان عادة في دائرة الألوان، كما يبدو في الشكل (17)



الشكل(17) دائرة الألوان

المصدر :(Holtzschue,2017)

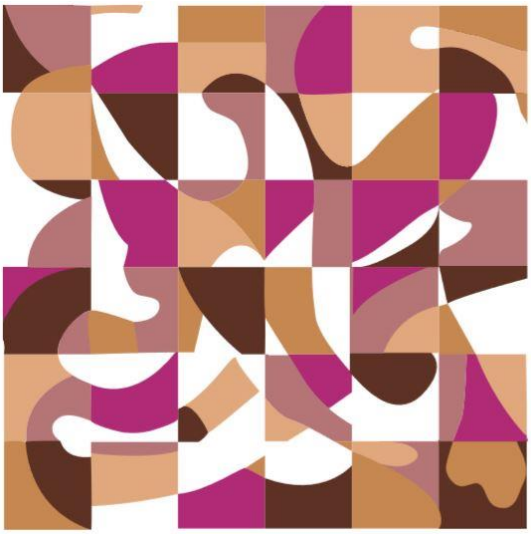
وتتكون الدائرة من الألوان التالية:

1. الألوان الأساسية (Primary Colors): سميت بالألوان الأساسية لأنها لا تشتق من ألوان أخرى سواء بالمزج أو بالخلط وهي اللون الأحمر والأصفر والأزرق، كما هو مبين بالشكل (17).

2. الألوان الثانوية (Secondary Colors): سميت بالألوان الثانوية لأنه يمكن اشتقاقها، والحصول عليها من خلال خلط لونين أساسيين وهي اللون الأخضر والبرتقالي والبنفسجي، وعلى سبيل المثال يعتبر اللون البرتقالي نتاجا لخلط اللون الأحمر والأصفر كما هو مبين بالشكل(17).
3. الألوان المكملة (Complementary Colors): وهي الألوان التي تقابل بعضها البعض في الدائرة اللونية، ومثال على ذلك اللون البنفسجي مكمل للأصفر، واللون الأخضر مكمل للأحمر كما هو مبين بالشكل (17).
4. ألوان الطيف (Colors Spectrum): وهي تلك الألوان التي يمكن لنا إدراكها من خلال منشور زجاجي، كما تم توضيح ذلك سابقاً ويمكن لنا رؤيتها أيضا متمثلة في ألوان قوس قزح، وذلك بعد سقوط الأمطار.
5. الألوان المحايدة (Neutral Color): وهي الأبيض والأسود والرمادي بتدرجاتها. (Mcloud,2003)

الانسجام اللوني (Color Harmony)

الانسجام اللوني هو التوافق والوئام والتناغم، وهو مصطلح مأخوذ من علوم الموسيقى، ومتداول أيضا بالكثير من المعارف والفنون كالشعر والمسرح والرواية، وهو مصطلح يرتبط بصريا براحة العين وانتقالها بسلاسة بين لون وآخر، فيشعر المتلقي بالانتظام والتوازن، ويرجع ذلك لعامل التجربة البصرية المقترنة بالمتلقي، وباختصار فإن الانسجام اللوني هو ما يولد التوازن الديناميكي للتصميم الجرافيكي في معظم الأحيان (الراوي،2011) انظر الشكل (18).

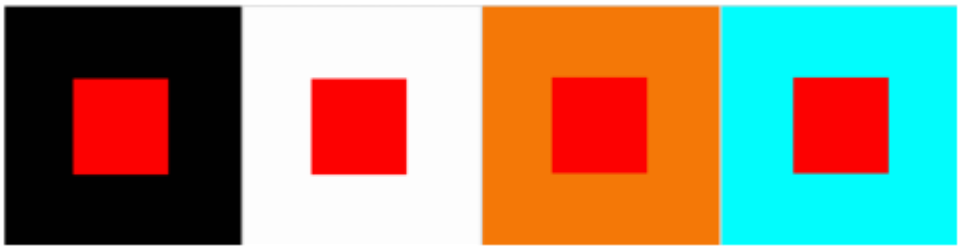


الشكل(18) وصف للانسجام اللوني

المصدر :(Holtzschue,2017)

التباين اللوني (Color Contrast)

التباين اللوني هو شدة وضوح الألوان فيما بينها، ويتخذ أشكالا متعددة، فالألوان الأولية متباينة فيما بينها، وتضعف صفة التباين إذا ما انتقلنا إلى الألوان الفرعية من الدرجة الثانية (البرتقالي والبنفسجي والأخضر) ويزداد الضعف بالانتقال إلى الألوان الفرعية من الدرجة الثالثة وهكذا، والتباين بين الألوان يكون بحسب تدرج قيمة اللون (Value) أو حسب قيمة الإشباع اللوني (Saturation) وهناك أيضا التباين الحاصل بين الألوان الدافئة والباردة (سكوت،1968) انظر الشكل(19).



الشكل(19) وصف تباين الألوان

المصدر : (الراوي،2011)

الألوان الدافئة والباردة (Warm and Cool Colors)

تسمى الألوان (الصفراء والحمراء والبرتقالية) بالألوان الدافئة أو الحارة، حيث أتت هذه التسمية ربما لأن هذه الألوان هي ألوان النار، وهي مصدر الدفء والحرارة، وتظهر الألوان الدافئة أقرب للمتلقي، وأكثر تعتيما من الألوان الباردة(حمودة،1979) أما الألوان الأخرى كالأزرق والأخضر والقريبة منها فسميت بالألوان الباردة لأنها تتفق مع ألوان السماء والماء، وهما مبعث للبرودة، ولهذه الألوان بشكل عام تأثيرات نفسية مختلفة على المتلقي يجب أن يراعيها المصمم الجرافيكي بدقة، فمثلا الألوان الدافئة تعطي شعوراً بالانتشار والاتساع، كما وأنها تعطي أي تصميم مساحة أكبر من حجمه الطبيعي، أما الألوان الباردة فتعطي تقلصاً مساحياً في التصميم (الصقر،2009) .

الألوان الحقيقية والألوان المزيفة

إن اللون الحقيقي هو ذلك اللون الذي تراه العين ولم يتأثر بلون آخر، ولا يمكن لنا رؤية اللون الحقيقي إذا لم تتوفر لدينا الشروط التالية:

1. وجود ضوء حيادي كضوء النهار.
2. أن يكون اللون منفرداً.
3. ألا يتأثر اللون بلون آخر غيره.
4. دقة أو جودة النظر عند المتلقي.

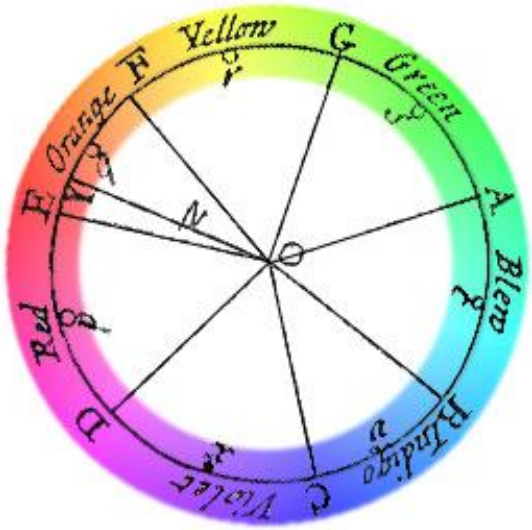
واللون المزيف هو ذلك اللون الذي نراه تحت ظروف لا يبدو فيها على حقيقته، أو خلافا لما تم إدخاله في التصميم، ويتم ذلك في حالة عدم توافر شرط أو أكثر من الشروط السابقة الذكر (بهنسي،1962).

نظريات الألوان (Color Theories)

يرى العلماء أننا نستطيع أن نميز ما مجموعه بحدود (10) مليون لون، وكل لون يختلف عن البقية بدرجة ما. وتتحدد ميزات اللون إما بصفة اللون (Hue) أو قيمته (Value) أو تشبعه (Saturation)، علما بأن هذا الاختلاف الذي يحدد التسميات يجعلها عادة غير دقيقة، وبعيدة عن الوصف الصحيح والأكيد لدرجة اللون المرئي، ولتسهيل مهمة وصف الألوان وتسميتها بدقة أكبر، طور العلماء والباحثون عبر الزمن نظريات وأنظمة لونية، والتي كان أكثرها شيوعا هو نظرية أو نظام منسل اللوني. (الراوي،2011) هذا وتعتبر نظريات الألوان أو كما تسمى أيضا (نظريات الألوان الأصلية) ذات أهمية بالغة، والتي تم من خلالها استنتاج بقية الألوان على مختلف المراحل العملية في تاريخ البشرية، وعلى اختلاف وجهات النظر فيها أو حتى توافقها، إلا أنها الأساس في معرفتنا لآلية وطريقة استنتاج أي لون، أذكر بعضها مع تسلسلها الزمني على النحو التالي:

1. نظرية إسحاق نيوتن (Isaac Newton)

في عام (1660) م وبعد ما اكتشف العالم إسحاق نيوتن التحليل الطيفي للضوء، عمل على ربط طرفيه بخلطهما معاً كالدهانات، فحصل على اللون الأرجواني الذي ليس له وجود في التحليل الطيفي، ثم رتب الألوان بدائرة حيث قام بربط نهايتي الطيف، وهذا كان أول ترتيب للون على شكل دائرة تضم كل الألوان، واستخدمت هذه الفكرة في معظم أنظمة الألوان في وقت لاحق (Richard,1990) انظر الشكل (20).

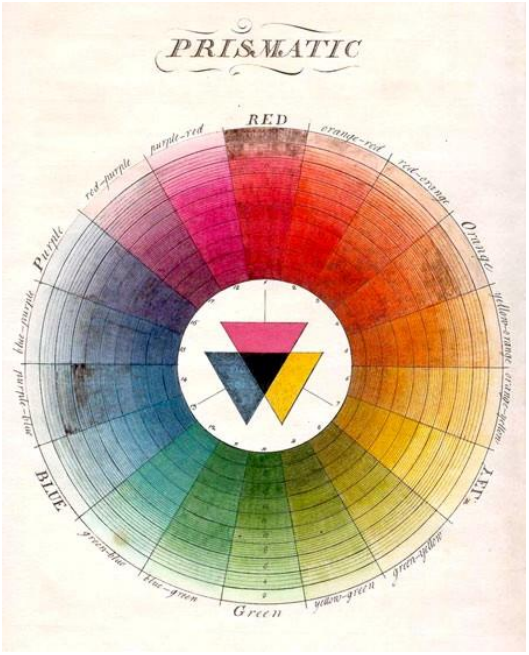


الشكل(20) دائرة ألوان نيوتن

المصدر :(www.Pinterest.com,3/2019)

2. نظرية هاريس (Harris)

في عام (1766) م قام هاريس بعمل أول نظام يعتمد على الصبغات الملونة الأولية، والذي أسماه (النظام الطبيعي للألوان Natural Color System واختصاره (NCS)، حيث اعتمد فيه على الألوان الأولية الثلاثة، وهي الأحمر والأصفر والأزرق، وبخلط كل لونين أوليين ينتج عن ذلك لون ثانوي، بعد ذلك يتدرج اللون تجاه اللونين الأبيض والأسود بصرياً، وقام بعمل ثلاثة مثلثات تمثل الألوان الأولية وبيان ما ينتج عن خلطهما معاً (Zelansky,1989) انظر الشكل(21).

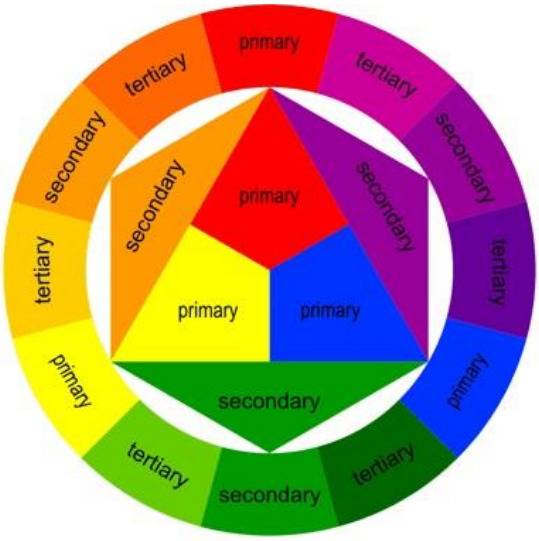


الشكل(21) ترتيب هاريس للنظام الطبيعي للألوان(NCS)

المصدر: (Zelansky,1989)

3. نظرية شيفرويل (Chevreul)

في الفترة (1786–1889) م عمل شيفرويل على توزيع الألوان في دائرة لونية، حيث اعتمد في توزيعه للألوان على أن يكون بين كل لونيين لون ثانوي، وبين كل لون أولي وثانوي لون من الدرجة الثالثة، وبهذا تصل ألوان الدائرة إلى (12) لوناً، وعمل أيضا على أن يكون كل لونين متتامين متقابلين في الدائرة وهي متقاربة من حيث المبادئ مع نظرية هاريس للون، وتتميز بصفة عامة أيضا من حيث بساطتها والاعتماد عليها كمرجع وأداة في تقديم الخطط اللونية (Richard,1990) انظر الشكل(22).



الشكل(22) دائرة ألوان شيفرويل (Chevreul)

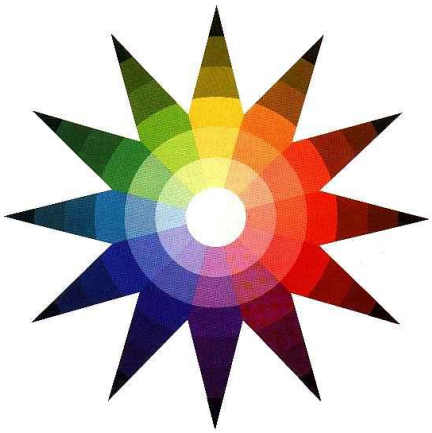
المصدر :(Holtzschue,2017)

4. نظرية رونجه (Runge)

قام الفنان الألماني رونجه في عام (1810) م بوضع أول نظام لوني ثلاثي الأبعاد، حيث قام بترتيب اللون على سطح كرة ذات(12) لوناً، وذلك على محيط الدائرة، وبتدرج درجتين تجاه الأبيض في قمة

الكرة، ودرجتين تجاه الأسود في قاع الكرة، وعلى صعيد آخر، قام الألماني آيتين وهو من كبار معلمي فن الألوان في المانيا، وقد كان مسؤول منهج اللون في مدرسة الباوهاوس، فبعد مرور حوالي (150) سنة، عمل على إعادة تشكيل ما وضعه رونجه، حيث قام بإفراد الكرة لتصبح على شكل نجمة ذات (12) نقطة بنفس طريقة التدرج تجاه الأبيض والأسود، لكن أصبح الأبيض في المركز، والأسود في الأطراف، وأخذ أيضا بجميع الاعتبارات كالتدرجات اللونية في القمة واللون وتواجد الألوان المتتامة في مواجهة بعضها في النجمة(Zelansky,1989) انظر الشكل (23-24).

الشكل (23) كرة رونجه اللونية



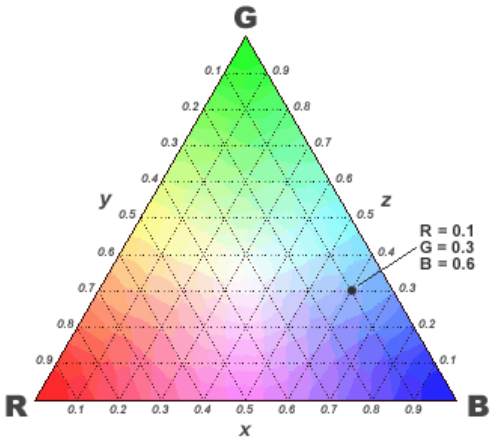
الشكل(24) نجمة آيتين اللونية

المصدر: (Zelansky,1989)

5. نظرية ماكسويل (Maxwell)

في عام (1872) م اعتمد ماكسويل على الألوان الأولية للضوء الأحمر والأزرق والأخضر، والتي ينتج عن خلطها جميع الألوان الأخرى، حيث قام بوضعها في أركان مثلث، ووضع في مركز المثلث اللون

الأبيض وتتحرك الألوان من التشبع الكامل من الأطراف إلى نقطة الوسط أي مركز المثلث، وفي هذا النظام يمكن أن تتكرر العملية لأي لون، ونستطيع عن طريقه إيجاد كامل الإحداثيات عن طريق الأركان الثلاثة ونظريا هذه النظرية تعطي تعريفا رمزيا لكل لون (Richard,1990) انظر الشكل(25).



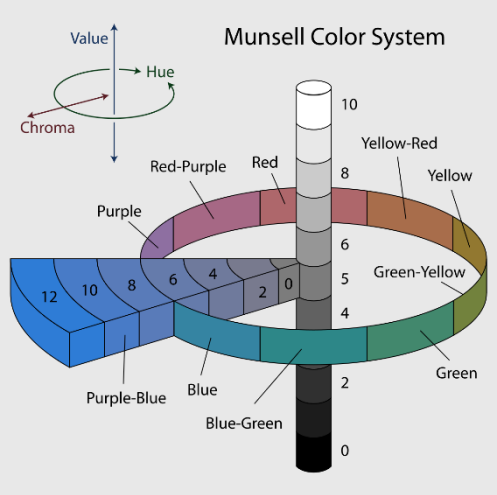
الشكل(25) نظام الألوان لماكسويل

المصدر :(www.appstate.edu, 3/2019)

6. نظرية منسل (Munssel)

في عام (1915) م أوجد منسل طريقة ليربط بين قيمة اللون، وتشبع اللون، وصفة اللون، عن طريق توزيع (10) ألوان، (5) منها أساسية، وهي (الأحمر، الأصفر، الأزرق، الأخضر، الأرجواني) ووضع بجانب هذه الألوان متمماتها المولدة (الألوان المتزامنة مع كل لون من الألوان الخمسة الأساسية) بانتظام على محيط دائرة وضعت في مستوى أفقي، وبمحور متعامد على هذه الدائرة يمر بمركزها، وحدد نقطتين متساويتين في البعد عن مركز الدائرة، وهما الأبيض والأسود، لتمثل التقسيمات المتوسطة في هذا

المحور، فالرماديات متدرجة بمسافات بينية متساوية تربط الأسود بالأبيض، حيث أنه تتغير قيمة اللون من الأسود إلى الأبيض وتزيد قيمة التشبع اللوني من المركز إلى الخارج (Caulfield,2006) انظر الشكل (26).



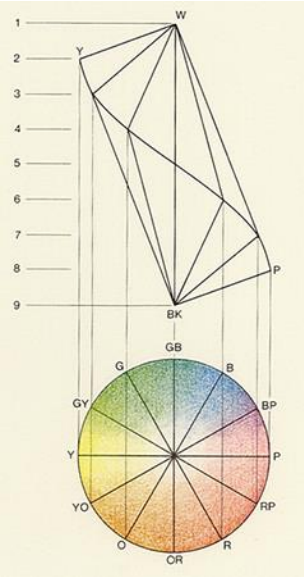
الشكل(26) دائرة منسل اللونية

المصدر:(www.slideshare.net,3/2019)

7. نظرية آرثر بوب (Pop Arther)

في الفترة(1924–1949) م قام آرثر بتكوين نموذجه اللوني، مبنياً على الألوان الأولية وهي (الأحمر والأصفر والأزرق) حيث قام بخلطها على نفس طريقة شيفرويل في دائرته اللونية، ثم وضع كل لون على ارتفاع مناظر لإضاءته الطبيعية حول محور رأسي، يمثل مقياساً للإضاءة الطبيعية، وقسمه لتسع

درجات متساوية من درجات الإضاءة بدءا من اللون الأسود في الأسفل، وانتهاء باللون الأبيض بالأعلى (Mahnke,1987) انظر الشكل(27).



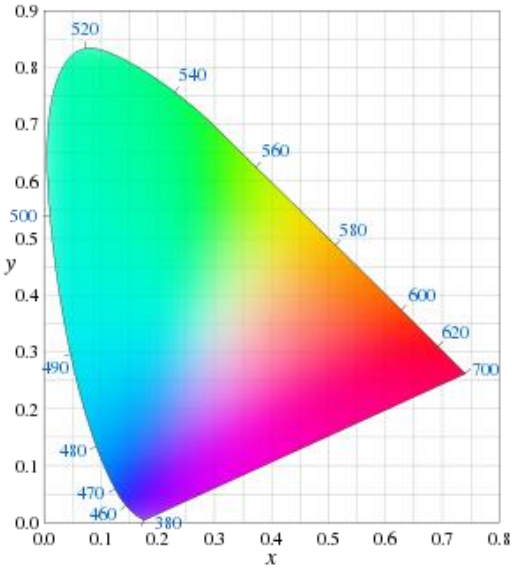
الشكل(27) مسقط أفقي لمجسم آرثر

المصدر : (Mahnke,1987)

8. نظرية الوكالة الدولية للضوء (CIE) لتنظيم الألوان

في عام (1931) م اتبعت الوكالة الدولية للضوء Commission Internationale Eclairageوتختصر بـ (CIE) نفس أسلوب ماكسويل لإيجاد مقاييس عالمية معيارية لقياس الألوان، حيث قاموا باختيار نفس الألوان التي اختارها، وهي (الأزرق والأحمر والأخضر) وقاموا بوضعها على رؤوس مثلث تقريبي، وفي كل رأس من رؤوسه الثلاثة أحد تلك الألوان، فالرأس العلوية مستديرة وتمثل

اللون الأخضر أما اللون الأزرق وضع في الركن الأيسر السفلي ووضع اللون الأحمر في الركن الأيمن السفلي، ويتمركز اللون الأبيض في الوسط وجميع الخطوط المارة فيه تمر بلونين متقابلين ومتتامين (أبو الجد،1971) انظر الشكل(28).



الشكل (28) تمثيل الألوان حسب نظرية الوكالة الدولية للضوء(CIE)

المصدر: (www.dreamstime.com,3/2019)

9. نظرية جريتسن (Gerritsen)

في العام (1975) م قام جريتسن بابتكار نظام لوني يتشابه إلى حد ما مع نظام منسل، ولكنه أكثر اتقانا من حيث الشكل، حيث اعتمد جريتسن في نظامه على الألوان الأولية والثانوية للضوء (الأحمر، الأخضر، السياني، الأصفر، القرمزي) وتم وضعها في دائرة بقطاعات متساوية، وينقسم كل قطاع إلى ثلاثة أقسام،

يوجد في منتصفها لون أساسي ينقسم أيضا بدوره إلى ثلاث أقسام أخرى(Richard,1990) انظر الشكل (29).

الشكل(29) دائرة ألوان جريتسن

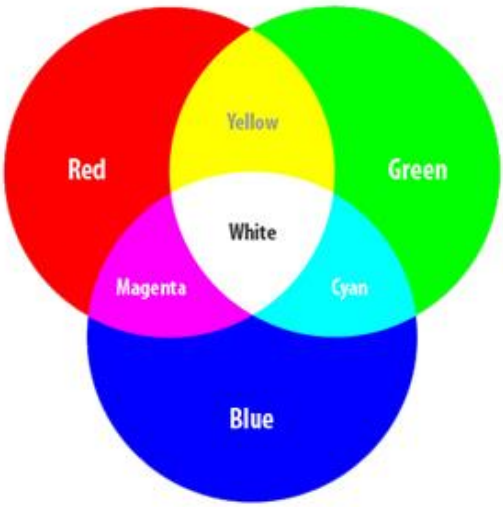
المصدر :(www.Pinterest.com,3/2019)

أنظمة اللون في التصميم الجرافيكي

1. نظام (RGB) المزج الضوئي

تتحقق الدرجات اللونية إذا ما نظرنا إلى التلفاز، أو شاشة الحاسوب، من خلال الجمع بين الضوء الأحمر والأخضر والأزرق والتي تختصر بـ(RGB) وهي ألوان المزج الضوئي، ويكون ذلك بمستويات مختلفة لكي تظهر لنا صورة ملونة كاملة، فالأحمر والأخضر والأزرق هي ألوان الضوء الأساسية، فاذا ما تم جمعها سويا وبكامل قوتها أي بنسبة 100% سنحصل على اللون الأبيض وتعرف هذه العملية بـ(عملية

جمع الألوان) لأنه عندما يتم جمع الألوان بنسب مختلفة سنحصل على ألوان ثانوية وبتدرجات مختلفة (الراوي،2011) انظر الشكل (30).



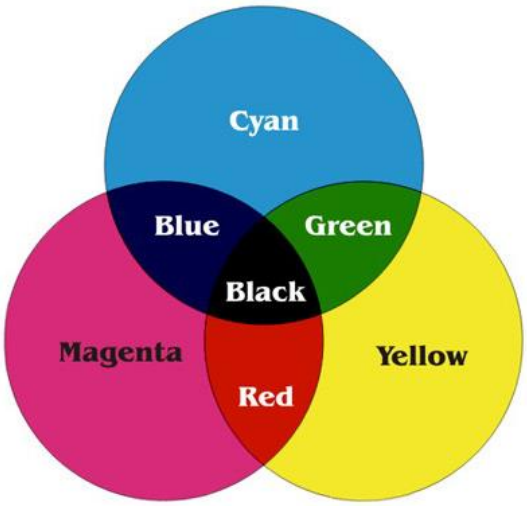
الشكل(30) الألوان الأساسية والألوان الثانوية الناتجة بعد عملية المزج الضوئي (RGB)

المصدر: (Philips Electronics,2008)

2. نظام (CMYK) مزج الأحبار

تتم عملية الطباعة عن طريق مزج أحبار الألوان التالية: السمائي(Cyan) والأرجواني(Magenta) والأصفر(Yellow) والأسود (Black) وتختصر بـ (CMYK)، ويعد هذا النظام الأكثر شيوعا، بل هو أكثر الأنظمة اللونية إنتشاراً وعالمية، حيث يتم استخدامه في تصوير الأشعة بالألوان، والطابعات الملونة بالحاسوب والطابعات التجارية الملونة (Holtzschue,2017) واذا ما قمنا بعملية خلط لهذه

الألوان مع بعضها البعض، سيتكون لدينا اللون الأسود الصافي، إلا أن اكثر عمليات الطباعة في وقتنا الحالي لا تعمل على خلط الألوان مجتمعة مع بعضها في الحقيقة، وبدلا من ذلك تقوم بطباعة نقاط لونية صغيرة جدا لكل لون من هذه الألوان على حدة، وعلى مقربة من بعضها تماما، أو فوق بعضها، ونتيجة لهذا ستبدو الألوان وكأنها مخلوطة، ويمكن لنا ملاحظة ذلك في طباعة الصحف اليومية(الصقر،2010) انظر الشكل(31).



لشكل(31) الألوان الأساسية والألوان الثانوية الناتجة بعد عملية مزج الأحبار (CMYK)

المصدر: (Philips Electronics,2008)

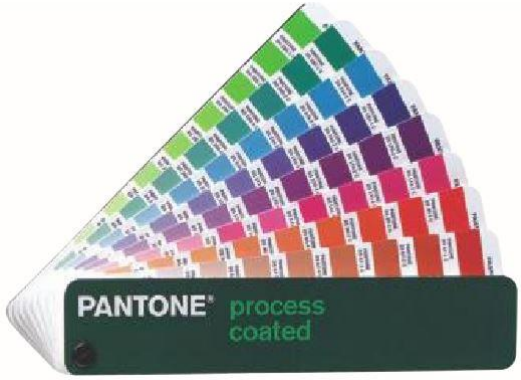
3. نظام(CMS)

نظام الـ(CMS) ويعرف أيضا بنظام إدارة اللون، (Color Management Systems) فهو نظام يعمل على تقديم نبذة عن خصائص اللون لكل جهاز أو أداة مستخدمة في سير عمليات الطباعة، مثل الطابعة الرقمية أو الماسح الضوئي، فهو المسؤول عن ضبط خصائص وتدرجات اللون، ويعمل على ضمان

وحدة اللون في التشكيلات التصميمية خلال سير عمليات الطباعة من أجل توفير سيطرة أكبر على مسيرة اللون في جميع مراحل العملية التصميمية والطباعية، ويتواجد نظام الـ(CMS) بكثرة في النظم التشغيلية الخاصة بشركة أبل (Apple) والذي يعرف بـ(ColorSync) وشركة مايكروسوفت (Microsoft) بنظامها (ICM) (الراوي،2011)

4. نظام بانتون(Pantone)

يوفر نظام بانتون أو (Pantone Matching System) مجموعة واسعة من الألوان القياسية المطلوبة من قبل المصممين والفنانين والمصنعين والتي تكون محددة بدقة متناهية (Holtzschue,2017) وهو نظام يقوم على المطابقة البصرية للألوان، وهو شائع جدا عندما يقوم المصمم الجرافيكي باختيار ألوان الشعارات والتصاميم الجرافيكية التي يكون فيها تطابق درجة اللون مهماً للغاية، حيث أنه يمنح لونا محددا للشعار يمكن الرجوع اليه على الدوام فيحميه من التغيير والتراوح بين درجات متعددة، قد تكون متقاربة اذا ما نظرنا اليها للوهلة الأولى لكنها في الواقع تكون مختلفة، هذا ويحتوي نظام مطابقة الألوان من بانتون على (540) لونا ثم توسعت فيما بعد لتصبح(1012) درجة لونية، ومع العديد من الصبغات اللونية المتعددة، أصبح لديه أكثر من (3000) لون يمكن إظهارها في طباعة الاوفسيت(Offset) باستخدام نظام مزج الأحبار(CMYK) ويتم اللجوء اليه عندما يريد المصمم إنتاج درجة لونية محددة بدون مزج الأحبار ببعضها (الراوي،2011) انظر الشكل(32)



الشكل(32) وصف لبعض الدرجات اللونية من نظام (Pantone)

المصدر :(Holtzschue,2017)

العوامل الرئيسية التي تحدد ألوان التصميم الجرافيكي

قبل أن ننظر إلى لون التصميم، يجب أن نميز العوامل المختلفة التي تؤثر عليه فكل جسم مضيء يخضع لتأثير هذه العوامل، وهي:

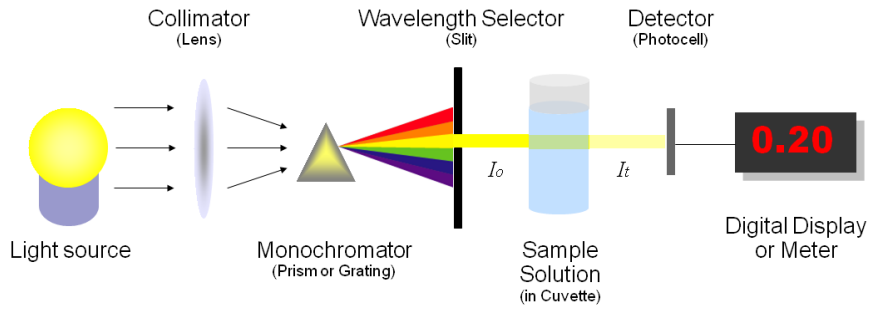
- لون التصميم الخاص والنوعي.
- الاختلافات اللونية الحاصلة جراء تأثيرات الضوء والظل.
- الألوان المنعكسة على التصميم بواسطة الأجسام الأخرى المجاورة. (ظاهر،1979).

وترتبط هذه العوامل بدورها بما يلي:

1. لون الضوء الساقط على التصميم.
2. شدة الإضاءة.
3. البيئة المحيطة بالتصميم.

قياس الألوان والطول الموجي لها

ترجع الطرق الحديثة المستخدمة في تحديد الألوان إلى تقنية تعرف باسم قياس الألوان (Color Measurement) وهي طريقة علمية دقيقة نستطيع من خلالها تحديد الطول الموجي لكل لون ودرجاته، عن طريق جهاز يسمى المضواء الطيفي (Spectrophotometer) حيث يعمل الجهاز على قياس موجة الضوء، ويأخذ القياسات من اللون المرئي في الطيف للعينة ليتم قياسها (Rendina,1976) انظر الشكل(33).



الشكل (33) وصف آلية قياس الطول الموجي للون عن طريق جهاز (Spectrophotometer)

المصدر : (chem.libretexts.org,3/2019)

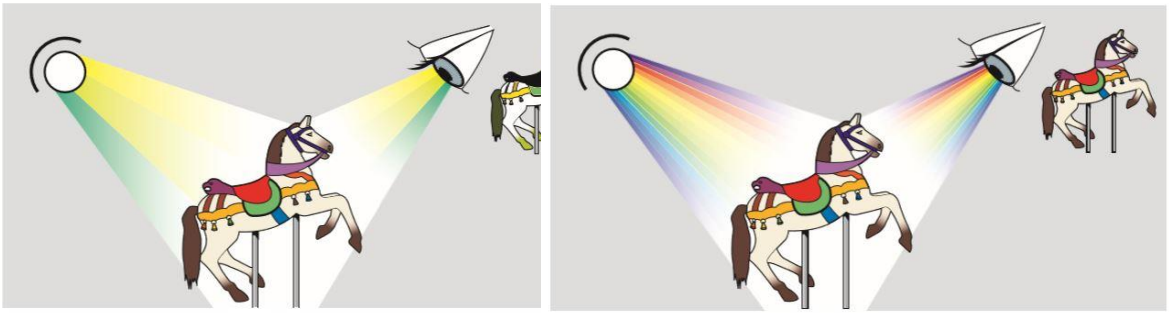
وما يحدث في داخل المضواء الطيفي (Spectrophotometer) من معالجات للحصول على الطول الموجي لكل لون كما هو موضح في الشكل (33) يتمثل بما يلي:

1. يمر الضوء من المنبع الضوئي خلال العينة.
2. تقوم العينة بامتصاص الشعاع الضوئي.
3. يلتقط اللاقط الضوئي كمية الضوء الباقية بعد مرورها من خلال العينة.

4. يعمل اللاقط الضوئي على تحويل كمية الضوء الممتصة من قبل العينة إلى رقم.
5. تخرج النتيجة ضمن مخطط مباشرة، أو يتم تحويها للحاسوب للقيام بمعالجتها. (الصقر،2010).

اللون والضوء

تعد مسألة تحديد ألوان التصميم الجرافيكي أو ألوان الضوء من المصابيح الملونة من المسائل المعقدة، فهي ليست فيزيائية فحسب، بل تعتمد أيضا على دور المتلقي صحيا وحيويا (الكشموشي وزكي،1986)، فاللون هو الوسيلة التي نستطيع من خلالها أن نحدد الطول الموجي المختلف للضوء، فالتصاميم الجرافيكية تبدو ملونة بعد انعكاس الطول الموجي للضوء الساقط عليها، فعلى سبيل المثال اذا كان لدينا تصميم يحتوي على لون أحمر، فانه سوف يظهر كذلك، اذا كان الضوء الساقط عليه يحتوي على إشعاع أحمر كاف لجعله يعكس لونه، هذا ويمكن أن يظهر التصميم معتما، عندما يكون مصدر الإضاءة لا يحتوي على إشعاع احمر (Philips Electronics,2008)، فاذا قمنا بإنارة تمثال حصان ملون بالأطوال الموجية من الضوء التي تحتوي على كافة الألوان، فان كافة ألوان الحصان سترى بصفاتها الطبيعية، أما اذا قمنا بإنارة نفس التمثال بضوء ذي أطوال موجية تحتوي على اللونين الأصفر والأخضر فقط فإننا سوف نرى الألوان الصفراء والخضراء فقط من التمثال، بينما ستبدو بقية الألوان داكنة أو سوداء (طبال،2012) انظر الشكل (34)

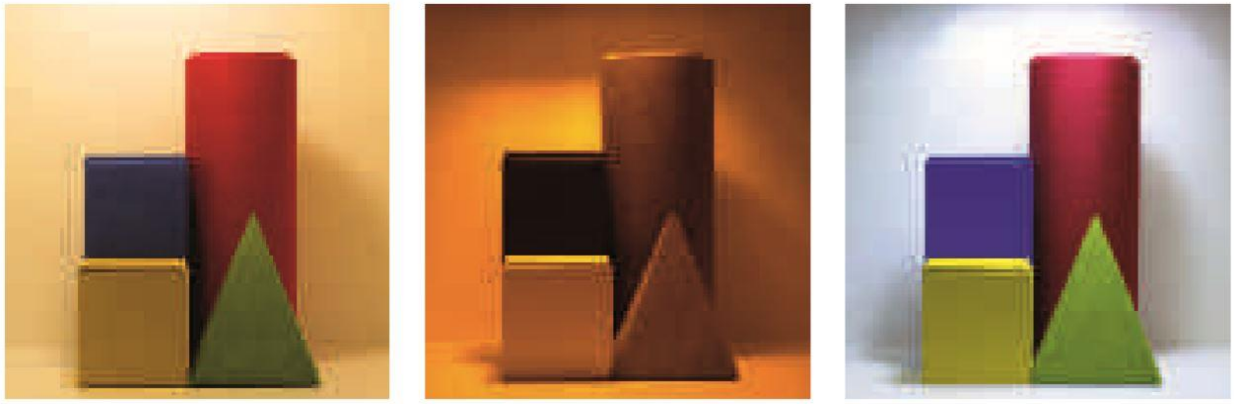


الشكل (34) الصورة في اليمين تمثل إنارة التمثال الملون بضوء يحتوي على كافة الألوان، والصورة في اليسار تمثل إنارة نفس التمثال بضوء يحتوي على الأصفر والأخضر فقط

المصدر: (Philips Electronics,2008)

مؤشر تجسيد اللون (Color Rendering Index)

مؤشر تجسد اللون (Color Rendering Index) ، أو كما يتم اختصاره بـ (CRI)، هو مقياس كمّي لتحديد مقدرة مصدر ضوئي على كشف ألوان الأجسام المختلفة، بالمقارنة مع مصدر ضوئي قياسي، أو معياري، أو طبيعي، ويستخدم الـ(CRI) مقياس من 0–100 بحيث كلما اقتربنا أكثر من الـ 100 كلما كان ذلك أفضل في تقديم ألوان واقعية، وعادة يستخدم المصممون المتمرسون نماذج في البيئة المراد وضع التصميم فيها للتأكد من أن المصادر الضوئية الموجودة ستوفر الكمية المناسبة من الإضاءة، بالإضافة إلى لون الضوء (Holtzschue,2017) لذا يتوجب على المصممين والمختصين الاهتمام بالأداء اللوني عند الشروع بعمل التصاميم، وخاصة تلك التي يكون موضوع اللون فيها ذا تأثير بالغ (طبال،2012) انظر الشكل (35)



الشكل (35) يمثل الأداء اللوني لبعض مصادر الإضاءة الصناعية المختلفة

المصدر: (Philips Electronics,2008)

مصادر الضوء حسب خصائص تجسيد الألوان الخاصة بها، تم تقديم وحدة قياس تجسيد الألوان (CRI) حيث تساوي أعلى قيمة فيها 100% (Philips Electronics,2008) انظر الجدول(3).

الجدول(3) درجات الأداء اللوني بفهرس تجسيد الألوان(CRI)

الرقم	معدل الأداء اللوني (CRI)	درجة الأداء اللوني
1	90-**100**%	أداء لوني ممتاز
2	80-90%	أداء لوني جيد
3	60-80%	أداء لوني متوسط
4	اقل من 60%	أداء لوني ضعيف

المصدر: (Philips Electronics,2008)

درجة حرارة اللون (Color Tempreture)

اكتشف العلماء والباحثون أن لون الضوء المنبعث من جسم مشتعل يتعلق في المحصلة بحرارة الجسم نفسه، وهذا الشيء لم يكن معروف من قبل، إذ ذهب العلماء للتأكيد على أن العامل الوحيد الذي يؤثر على لون الضوء الصادر من الجسم الساخن هو درجة الحرارة، وسموا هذه العلاقة بـ(درجة حرارة اللون)، فعندما تزداد درجة الحرارة تنتقل الألوان من الطول الموجي الأكبر باتجاه طول الموجه الأقصر، أي من اللون الأحمر إلى اللون الأصفر، فالأزرق فالبنفسجي ومن ثم فوق البنفسجي وأخيرا اللون الأسود، وعند البدء بتسخين أي جسم فأن لونه يبدأ بالتغير من الأحمر، ومع تزايد درجة الحرارة يصبح اللون أكثر بياضا ويقترب من الأصفر، وكما هو معلوم فإن اللون الأبيض هو مزيج ألوان الطيف الضوئي السبعة، واللون الذي يطغى خلال التسخين هو الأبيض، أي مزيج ألوان قوس قزح السبعة، وعندما ترتفع درجة الحرارة بشكل كبير فإن الألوان تصبح قاتمة حتى تنتهي باللون الأسود(يونس،2011) فأي منبع للضوء لونه يطابق لون الجسم الأسود المشع عند درجة حرارة معينة يمكن أن يتصف بهذه الدرجة، والمصادر التي لها توزيع طيفي مشابه للتوزيع الطيفي لجسم أسود مشع عند درجة حرارة معينة تسمى مصادر طبيعية للضوء(الكشموشي وزكي،1986) وأكد العلماء أن اللون الأسود هو نهاية ألوان الطيف الحراري، فبعد دراسات لسنوات عديدة وضع علماء الفيزياء عدة قوانين، والتي كان من أهمها قانون الإشعاع العام للجسم الأسود، والذي يقضي بأن كثافة الطاقة الضوئية، تتناسب مع طول موجة الضوء ودرجة حرارة الجسم، وهو ما يتيح لنا تحديد لون الطيف الضوئي الذي يبثه الجسم الساخن فقط اعتمادا على درجة حرارته، أي أن هناك علاقة مباشرة بين درجة الحرارة ولون الضوء، فاللون الأحمر هو أول الألوان ظهورا، اذا ما قمنا بتسخين أي جسم، ولهذا اعتبر العلماء بأنه أبرد الألوان على عكس ما نشعر، أما الأبيض

فهو المركزي، ويقيس العلماء الألوان (بدرجة حرارة اللون) التي تصدر عنها، فدرجة الأحمر مثلا تساوي (1800) كلفن(Kelvin) والذي يختصر عادة بـ(K) وأخيرا الأزرق الذي تبلغ حرارته (10.000) كلفن (يونس،2011) وعادة يمتد نطاق الألوان المستخدم في صناعة الإضاءة من 8,000 كلفن إلى 2,000 كلفن أو بمتوسط 5000 كلفن، وهو الأكثر شيوعاً على هذا المقياس، فكلما ارتفعت قيمة كلفن لمصدر الضوء، سيبدو الضوء "أكثر برودة" بشكل واضح وتكون درجة حرارة اللون أقرب إلى ضوء الشمس الفعلي(Larson Electronics,2018) والجدول (4) يوضح اختلاف درجة حرارة اللون لمصادر إضاءة مختلفة.

الجدول(4) اختلاف درجة حرارة اللون لمصادر إضاءة مختلفة

نوع مصدر الإضاءة	درجة حرارة اللون (K)
Candles الشموع	1900–2500
Fluorescent Lamps مصابيح فلورسنت	2700–6500
Sunlight ضوء الشمس	5000–5800
Daylight(Sun+Clear sky) ضوء النهار (شمس+سماء صافية)	5800–6500
Moonlight ضوء القمر	4100

المصدر: (Philips Electronics,2008)

ملخص المبحث الأول

تناولت الدراسة من خلال المبحث الأول مفاهيم ونظريات عامة عن الإضاءة، من حيث أنواعها وطبيعتها وخصائصها وعلاقتها بالإدراك البصري والعوامل التي تؤثر عليها، إضافة إلى عرض أهم المتغيرات والتطبيقات والمعايير وأدوات القياس، التي توضح مدى فعالية وتأثير الإضاءة بشكل عام، وعلى التصاميم الجرافيكية بشكل خاص، ابتداءً من عوامل الظل والنور وانتهاء باختلاف ألوان التصاميم تبعاً لاختلاف متغيرات الإضاءة الساقطة عليها، وتوضيح آلية تأثير الإضاءة على المواد الخام المتنوعة المكونة للعمل التصميمي، إضافة إلى شرح مفصل عن اللون وخصائصه مع عرض أبرز نظرياته الأصلية، وأنظمة التصميم الجرافيكي اللونية، وعلاقاتها المتغيرة والمترابطة مع الإضاءة، وإبراز مدى تأثير الإضاءة على الخصائص اللونية بشكل دقيق من خلال أمثلة نظرية ونتائج تحليلية لأدوات قياس علمية مختلفة توضح الفروق الحاصلة بين الألوان.

المبحث الثاني:

دور الإضاءة في إدراك القيمة الجمالية والدور الوظيفي للتصاميم الجرافيكية

مقدمة

هناك ثوابت وقواعد أساسية لعملية الإدراك تتأثر بالعديد من العوامل، كتراكم الخبرات التقليدية، والقوانين الفيزيائية للإبصار، والحقائق التشريحية للعين البشرية، والآليات والتسلسلات البديهية للنواقل العصبية، وما يترتب عليها من استلامات وتحليلات ذهنية، ما يعني أن أي خرق أو تلاعب، مقصوداً كان أو غير مقصود بتلك القواعد والقوانين والأنظمة، قد يشكل التفافاً على التوصيلات التي تنتجها عملية الإدراك، وبالتالي موقفا إما خاطئا بشكل غير ملحوظ أو مشوشا ومربكا، مما يعني أن إدراكنا البصري لا يمكن أن يكون مؤتمناً دائما فمكونات التصميم الجرافيكي وعناصره والمؤثرات الخارجية الحاصلة عليه يمكن لها أن تحرف إدراكنا النهائي للتصميم على غير حقيقته (الراوي،2011) ومن ابرز عناصر التصميم الجرافيكي التي تؤثر وبشدة في عملية الإدراك عند المتلقي هو عنصر اللون، إذ يؤثر في انطباعات المتلقي وكيفية ومدى تذوقه للتصميم، فيمكن لنا تعريفه على انه ذلك التأثير الفسيولوجي الناتج عن شبكية العين سواء كان ناتجا عن مادة صبغية ملونه أو عن ضوء ملون، فهو إحساس لا يمكن تعريفه ووصفه خارج الجهاز العصبي للكائنات(شوقي،2006) واللون يتأثر بمتغيرات الإضاءة المختلفة إذ تم توضيحه سابقا بالتفصيل في المبحث الأول، ما يعمل على تغييرات جذرية في هيئة التصميم الشكلية، وبالتالي جماليا، ومنه يتأثر دور التصميم وظيفيا، أي اختلاف في فلسفة التصميم عند المتلقي،

متمثلة بالتعابير والرموز والدلالات، فجميعها مرتبطة بالنواحي الجمالية والوظيفية للتصميم عند المتلقي والذي بدوره سيرى ويستلم الرسالة ويتفهمها(ماردیني،2007).

نظريات الإدراك (Cognitive Theories)

الإدراك كما عرفه اشكرافت(Ashcraft,1994) عملية تفسير وفهم للمعلومات الحسية، ونخص بالذكر هنا الإدراك البصري، الذي يمكننا من إبصار العالم الخارجي، فنجد له العديد من النظريات المفسرة، والتي من أبرزها وأهمها، نظرية الجشطالت (Gestalt Theory) ونظرية ثلاثية الرؤية للألوان (Triple Vision Theory for Colors):

أولا: نظرية الجشطالت (Gestalt Theory)

كلمة جشطالت (Gestalt) كلمة ألمانية، تعني (الشكل، أو الصيغة، أو النمط، أو الصورة) ومفاد النظرية أن الصيغة (صفات الكل) تؤثر في الطريقة التي ندرك بها الأشياء، ويتلخص ذلك بمعرفة كيف يجمع المشاهدون بعض الأشكال الجزئية على أنها جزء واحد، عندما تكون هذه الأشكال منظمة بطريقة معينة (عبد الخالق،2002) وهذا التناول ركز في طياته على عملية الإدراك البصري، واستمد قوانين عديدة حول هذه الظاهرة، كما يلي:

1. قوانين البناء الإدراكي (Laws of Cognitive Construction)

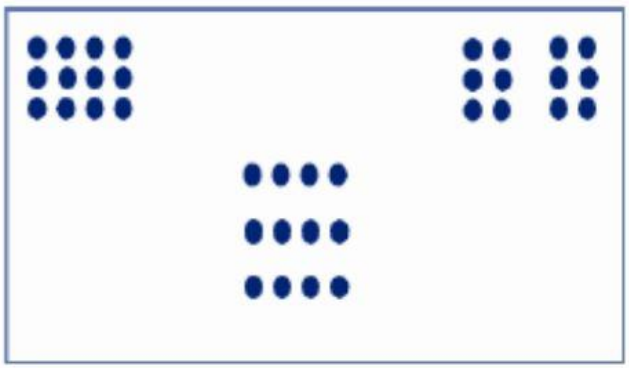
أ. **قانون الشكل الجيد–البساطة (Law of Good Shape-Simplicity)**: وتتلخص في ميل المتلقي إلى إدراك المثيرات البصرية الأكثر بساطة التي يتعرض لها رغم اختلاف الدرجة.

ب. **قانون الازدواج (Law of Duplication):** أي أن كل مدرك بصري يعتبر صيغة (مدلول) مهما كان نوعه، فيشكل وحدة يمكن إدراكها. (المليجي،2004).

2. قوانين عامة للإدراك (General Laws of Cognition)

أ. **قوانين التجميع (Collection Laws)**

1. **قانون التقارب (Low of Proximity):** نجد في هذا القانون أن العناصر البصرية القريبة من بعضها البعض تظهر وكأنها تنتمي إلى بؤرة مركزية إدراكية واحدة، انظر الشكل(36)



الشكل(36) وصف قانون التقارب (Low of Proximity)

المصدر: (حسن،2007)

2. **قانون التشابه (Law of Similarity):** وتعني العناصر البصرية التي تحمل نفس الشكل والتركيب، تظهر وكأنما تنتمي إلى ذات البؤرة الإدراكية، انظر الشكل(37)

الشكل(37) وصف قانون التشابه (Law of Similarity)

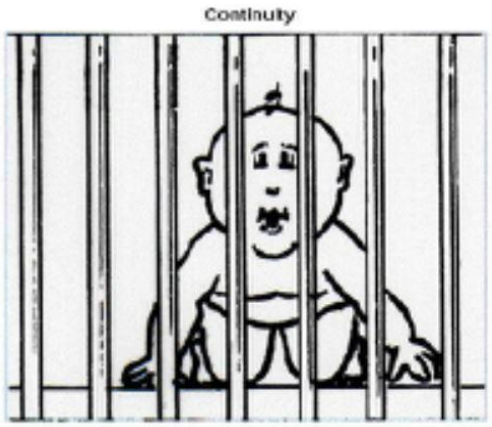
المصدر: (أبو حطب،1992)

3. **قانون التماثل (Law of Symmetry):** يميل المتلقي هنا إلى إدراك الميزات التي تبدو وكأنها استمرار لمثيرات أخرى سبقتها على أنها وحدة غير مستقلة، انظر الشكل(38)

الشكل(38) وصف قانون التماثل (Law of Symmetry)

المصدر: (cdn.searchenginejournal.com,6/2019)

4. **قانون الاستمرار (Law of Continuity):** تبدو العناصر التصميمية كأنها تنتمي لبؤرة إدراكية واحدة، انظر الشكل (39)



الشكل(39) وصف قانون الاستمرار (Law of Continuity)

المصدر :(صبري،2001)

5. **قانون الإغلاق (Law of Closure):** ترى الأشياء غير الكاملة عادة كأنها كاملة، انظر الشكل (40)

الشكل(40) وصف قانون الإغلاق (Law of Closure)

المصدر :(صبري،2001)

ب. **قوانين التمييز بين الصورة والخلفية (Laws of Discrimination Between Picture and Background)**، انظر الشكل (41)

الشكل (41) وصف قوانين التمييز بين الصورة والخلفية

المصدر: (راسموسن،2008)

1. **العمق(Depth):** ويبدو دائما مختلفا ويظهر كأنما هو منبسط تحت الشكل.
2. **الشكل(Shape):** عادة ما يتم استخدام الضوء والظل في مبدأ الشكل، وهو ما يساعد على خلق صورة مميزة ضمن مجموعة أشكال، ويعتمد هذا المبدأ على ميل العين لرؤية الأشكال وفصلها عن الخلفية المحيطة بها (عدس وقطامي،2002).

ثانيا: نظرية ثلاثية الرؤية للألوان (Triple Vision Theory for Colors)

يوجد لدينا نحن البشر ثلاثة أنواع من الخلايا المخروطية والتي تعمل على استقبال الضوء في شبكية العين، وكل نوع منها لديه حساسية لموجات ضوئية محددة في الطيف، فتثير لدينا إحساسا نفسيا

بلون معين من الألوان الأساسية المكونة له، وهي اللون الأحمر والأخضر والأزرق (الشرقاوي،1987) هذا وبين مولن (Mollon) في العام 1982م أن هناك نوعين من الخلايا المخروطية الثلاثة السابقة الذكر اكتشفها روشتون (Rushton) في العام 1970م، وذلك بعد أن قام بعدة تجارب بينت أن هناك نوعا واحدا من تلك الخلايا المخروطية تمتص الموجات الضوئية المتوسطة، وهي الخاصة باللون الأخضر، أما النوع الثالث من الخلايا فقام باكتشافه ماركس وزملاؤه (Marks) في العام 1964م، وكان ذلك أثناء قيامهم بعمل تجربة لقياس كمية الضوء التي تستقبلها الخلايا المخروطية، وقد بينت نتائج هذه التجربة أن هناك خلايا مخروطية تستقبل الموجات الضوئية القصيرة والخاصة باللون الأزرق، أما في العام 1993م، فقد قام كلا من دي و فالويس (De and Valais) بعمل دراسة أظهرت أن أنواع الخلايا المخروطية الثلاث، والتي تستقبل الموجات الضوئية القصيرة والمتوسطة والطويلة تتوزع على شبكية العين بنسبة (10:5:1) على التوالي ومعنى هذا أن الخلايا التي تمتص الموجات الضوئية الطويلة يصل عددها في شبكية العين إلى ضعف الخلايا التي تمتص الموجات الضوئية المتوسطة (عبد السلام،2009) وبناء على هذا نستنتج أن المتلقي ومن (خلال نظرية ثلاثية الرؤية للألوان) يتميز بمجموعة من الخلايا البصرية المستقبلة للضوء والإحساس بالطيف اللوني متمثلا بالألوان الأساسية، التي تختلف فيما بينها من حيث درجة امتصاص اللون، وأي خلل يصيب هذه المستقبلات اللونية سيؤثر على ادراك المتلقي للألوان وتفسيرها الصحيح (بن فليس،2007).

خصائص الإدراك (Properties of Cognition)

أبرز ما تم ذكره فيما يتعلق بخصائص الإدراك يتمثل في النقاط التالية:

1. يعتبر الإدراك عملية وسيطة بين العمليات الحسية والسلوكية، وبهذا فهو عملية غير قابلة للملاحظة المباشرة، بحيث نستدل عليها عبر الاستجابات الصادرة عن المتلقي (طارق وعامر،2008).
2. ما يجعل الإدراك عملية فردية وفريدة بنفس الوقت هو عملية استخدام للإحساسات الصادرة عن المنبه والخبرة الماضية والتكامل بينهما، بالإضافة إلى أن عملية الإدراك لا تتأثر بالمحيط الفيزيائي فحسب، بل وتتأثر بذكريات المتلقي وانفعالاته المختلفة (المليحي،2004).
3. ليس من الضروري إدراك الموضوع بكل أجزائه لأن من خصائصه ملء الفراغات أو تكملة الأشكال (أبو المكارم،2004).

شروط حدوث العملية الإدراكية (Conditions of Occurrence Cognitive Process)

الإدراك هو عملية عقلية تنظيمية، يستطيع من خلالها الفرد معرفة وتفسير الأشياء في هويتها الملائمة، وتدرك النفس البشرية هذه الأشياء، أو الموضوعات، على أنها ذات وجود مستقل، وأن لها خصائص معينة تحدد وجودها، ومن هنا يتبين لنا أن عملية الإدراك لا تحدث إلا بوجود شرطين أساسيين وهما:

1. وجود العالم الخارجي المملوء بالأشياء والموضوعات، وأن تكون تلك الأشياء والموضوعات، ذات دلالات خاصة يتميز كل موضوع منها عن الآخر، وتسمى بالمحددات الخارجية الموضوعية التي تتعلق بالمثير ومثال على ذلك (التصاميم الجرافيكية).
2. وجود الذات التي تدرك الأشياء والموضوعات أي (المتلقي)، فمهما استعيض عن الذات بالآلات أو الأجهزة، فان عملية الإدراك لا يمكن لها أن تتم من دونه. (يونس،1991)

مراحل العملية الإدراكية لدى المتلقي

يمر المتلقي بثلاث مراحل أساسية لإدراك التصميم الجرافيكي وهي كالتالي(الطويرقي،1993):

1. مرحلة حدوث الاستثارة الحسية

وهي مرحلة استثارة للأعضاء الحسية في جسم الإنسان، فهي وظيفة فسيولوجية بحتة، كالإبصار والشم والتذوق واللمس، وبالرغم من تشابه الأفراد في وجود هذه القدرات أي (الوظائف الحسية)، إلا أن الاستجابات لدى المتلقي تختلف من شخص لآخر، تبعا لاختلاف الخبرات السيكولوجية عنده، فمثلا قد يمثل اللون الأحمر مثيرا حسيا عند أحد المتلقين، بينما يعتبر منفرا بالنسبة لمتلق آخر.

2. مرحلة تنظيم المثيرات الحسية

في هذه المرحلة يتم، وبناءاً على أسس محددة، تهيئة وتصنيف هذه المثيرات والحوافز القادمة من العالم الخارجي، ومن الأساليب التي نوظفها في تنظيم ما نتلقاه من مثيرات هو أسلوب الدنو (المسافة التقريبية)، فالمثيرات والحوافز التي تحدث بشكل متوال، غالبا ما يتم تصنيفها كوحدات مستقلة.

3. مرحلة تفسير الاستثارة الحسية

يحدث في هذه المرحلة تفسير للرسائل والمعلومات التي نتلقاها، ومعظم هذه التفاسير تعتمد على المخزون الذاتي للمتلقي، فالخبرات السابقة والتوقعات والاحتياجات وغيرها، تحكم الطريقة التي يفسر بها الشخص ما يستقبله من معلومات عبر مثيراته الحسية، فكل متلق يضفي على الرسائل جانباً كبيرا من صبغته الذاتية.

العلاقة بين الإدراك والإحساس

هناك صلة مباشرة بين الإدراك والإحساس، إذ أن فقدان أي حاسة من الحواس أو ضعفها، يؤدي إلى فقدان موضوعاتها، وبناءً على هذا، فالإدراك يستمد مقوماته من الإحساسات التي ينقلها الجهاز العصبي إلى الدماغ، حيث تتم عملية الإدراك، فنحن نرى الكثير من الموضوعات التي ندرك معناها ونعرف وظائفها وخصائصها، مع أنه ما تستقبله عين المتلقي في حالة الإحساس البصري لا يزيد عن مجرد موجات ضوئية ليس لها معنى في حد ذاتها(عيسوي،1987).

العلاقة بين الإدراك والانتباه

الإدراك والانتباه عمليتان متلازمتان عادة، فإن كان الانتباه يعني ملاحظة شيء بتركيز الشعور تجاهه، فالإدراك هو معرفة هذا الشيء. والانتباه يسبق عملية الإدراك، ويمهد لها بحيث يهيئ الفرد للإدراك، فالانتباه يكشف ويتحسس، بينما الإدراك يكشف ويعرف، وهنالك ثمة فرق هام أيضا بينهما، فقد ينتبه جمع من الناس على تصميم جرافيكي معين، لكن يختلف إدراك كل منهم عن الآخر اختلافا كبيرا، وسبب ذلك هو اختلاف ثقافاتهم وخبراتهم السابقة ووجهات نظرهم المتعددة بالإضافة لنسبة ذكائهم ودوافعهم(راجح،1999).

عوامل الإدراك البصري في التصميم الجرافيكي

1. المجال البصري (Sight View)

هو كل ما تستطيع أن تراه العين في حال سقوط الضوء عليه، وهو غير محدود، لكن قام الفنانون والمصورون والمخرجون بتحديده، وذلك بوضع إطار مستطيل يسمى عادة (Frame) يحصر فيه الشكل ممثلا للمجال المرئي البصري (عبد الرحمن،2004).

2. الأرضية (Background)

وهي المساحة المشكلة للخلفية، والتي توضع عليها العناصر التصميمية، فهي كالمساحة البيضاء في ورقة تقوم بإبراز العناصر الموجودة في داخلها (عبد الهادي والدرايسة،2011).

3. عامل جذب الانتباه (Grab Attention)

وهي القوة التي تجذب انتباه المتلقي، وتؤثر في طريقة رؤيته، وتسمى بعامل جذب الانتباه لما لها من أثر بالغ في استحواذ المشاهدة، حيث إنها تعتمد في ذلك على عدة عوامل وهي كما يلي:

1. الحجم.
2. الشكل.
3. اللون.
4. الموقع داخل المجال البصري. (عبيد،2008)

4. حركة العين (Eye Tracking)

تتحرك العين أثناء مسيرتها في الرؤية بطريقة المسح، فتقف بشكل قصير أو طويل حسب ما يدركه المتلقي، وبهذه الوقفات يقيم الدماغ المحتوى الذي وصله من العين (العسكر،1999).

إدراك اللون

لا يمكن الحديث عن تواصلنا مع الألوان دون حديثنا عن إدراكنا لها، هذا لأن الإدراك يسمح لنا بنقل العالم إلى ذواتنا من خلال بناء تصورات عنه، وهذه التصورات تؤثر فينا حسب الوضعيات التي تتخذها سلبا أو إيجابا، وهو ما ينطبق على حضور الألوان في حياتنا، فإدراك اللون يشكل جانبا من السلوك الإنساني والسلوك الإنساني يتحدد ببعدين هما، البيئة أو العالم الخارجي، والعالم الفيزيولوجي الذي يتضمن متغيرات كثيرة من بينها الانفعالات (قاسم،2006) وتثير الألوان انفعالات متعددة لدى المتلقي، وتظهر توافقا بين تركيبتها وأمزجة الناس، فيميل المتلقي إلى السكينة والتأمل اذا ما شاهد الألوان الباردة كالأزرق، ويشعر بالتوتر والأرق اذا ما شاهد الألوان الساخنة كالأحمر، ويتدخل المجتمع والسياسات في توجيه

قراءتنا للألوان من جوانب عديدة، كما نرى في ألوان الأعلام الوطنية، كما أن للدين أيضا نصيب في ذلك حيث يمثل اللون الأخضر عادة عند المسلمين رمزا للراية الإسلامية (ابن منظور،2004).

التأثير السيكولوجي والفسيولوجي للألوان

تؤثر الألوان على حالة المتلقي السيكولوجية، من خلال إحساساته المختلفة، وبعض هذه التأثيرات مباشر والبعض الآخر غير مباشر، ويتغير هذا تبعا لطبيعة الشخص المدرك وتجاربه السابقة وانطباعاته المرتبطة باللون(الغفيلي،2018) وتتباين تأثيرات اللون السيكولوجية في بعض الأحيان فيما بين الثقافات المختلفة، وبالتالي فإن مواقف وتفضيلات الجمهور المستهدف من قبل المصمم الجرافيكي تختلف من تصميم لآخر بحسب طبيعة الجمهور وثقافته، ما يعني أن يأخذ المصمم بالاعتبار هذه الطبيعة وتلك الثقافة، عند اتخاذ القرارات اللونية في تصميماته. (الراوي،2011) ويتعدى تأثير الألوان في بعض الحالات التأثير السيكولوجي للمتلقي إلى التأثير الفسيولوجي، وهو ينتج عن جزء أو مجموعة أجزاء من الجسم، ففي دراسة تم الوصول إلى أن اللون له تأثير مباشر على تقوية الذاكرة (الغفيلي،2018).

الجذب والاتصال البصري في اللون

إن الجاذبية بمعناها العام هي طاقة تعمل على سحب وجذب الشيء أو المتلقي، وفاعليتها بالتفاعل بينهما، أي اللون والمتلقي، ويتم ذلك من خلال العملية التصميمية، حيث يعد اللون عنصرا أساسيا في الجذب واستمالة العين لتحقيق الاتصال البصري في التصاميم الجرافيكية، ويكون للون حضوره الإجباري في كل التصاميم، مهما كان نوع العلاقة البنائية فيها أو نظامه أو حتى ناتجه التصميمي (Schrubbe,2000) لأن اللون يستطيع أن يؤثر بواسطة ضوئه، ودرجة تشبعه بالحيز الذي يشغله،

وبتباينه مع الألوان الأخرى، فتأثيرات اللون لا تقتصر على توضيح الرؤية وتشكيل الإدراك فقط، وإنما تتجاوز ذلك ليمتد إلى النواحي النفسية عند المتلقي (Schwarz,1980).

التصميم الجرافيكي جمالياً

الجمال الطبيعي هو ما تراه العين وتدركه، وهو الذي يترك أثراً حسنا في نفس الإنسان، والتصميم الجرافيكي هو وسيلة مهمة لتعبير المصمم عما يريد أن ينقله من فكره إلى الطرف الآخر أي (المتلقي) ويوصف التصميم الجرافيكي بأنه أحد أنواع الفنون التطبيقية، فهو ذو غرض ووظيفة، ولتحقيق ذلك لا بد من أن تتحقق فيه القيم الجمالية، وبوصفه أداة اتصال بين الناس لا بد له من الموازنة بين القيم الجمالية والدور الوظيفي للتصاميم الجرافيكية المستحدثة أو المستلهمة من البيئة الواقعية، مضافا اليها إحساس المصمم وذوقه الجميل ومهاراته وتقنياته، لأن انفعالات المصمم وأحاسيسه ستنتقل بدورها إلى المتلقي بشكل مباشر، وبهذا يكون التبادل ذاتيا خاصا، وجماليا عاماً لمختلف المستويات الثقافية والاتجاهات النفسية، وذلك ما يطلق عليه المشاركة الوجدانية الفعالة بين المتلقين عن طريق التذوق الفني(ماردیني،2007).

القيم الجمالية في التصميم الجرافيكي

إن "الشكل يتبع الوظيفة"، تجسد هذه المقولة العلاقة المتزنة بين القيم الجمالية والدور الوظيفي للتصميم الجرافيكي، ذلك لأن الجمال يعد وظيفة نافعة بحد ذاته، وقد قسم (الحسيني) القيم الجمالية إلى أربعة أقسام على النحو التالي (عفيفي،1996):

1. **القيمة التقنية:** يعد عامل الابتكار واستخدام آخر التقنيات الحديثة أساسا للإبداع الجمالي في التصميم الجرافيكي، وإذا ما تخلى المصمم عن ذلك سيصبح في عزلة، بل وفي موقف لا يواكب فيه روح التطور.
2. **القيمة المادية:** إن التصميم الجرافيكي في وقتنا الراهن يعتمد على القيم المادية في تنفيذه وعرضه، ومن هنا لا بد من ظهوره بشكل جميل تبرز فيه الجودة وجوهر الرسالة.
3. **القيمة النفعية:** التصميم الناجح لا بد له من أن يحقق منفعة واضحة، وهذه القيمة تتجلى بمستويات مختلفة، معتمدة على اختلاف الكلف وشرائح المنتفعين منها.
4. **القيمة الاتصالية:** التصميم الجرافيكي من أهم الفنون التطبيقية التي تعتمد على الإرسال والاستقبال أي التبادل بينها وبين المتلقي، ويتم ذلك من خلال المثير وهو جودة المظهر، والذي بدوره يقود إلى جودة الجوهر، فكلما ازدادت القيمة النفعية من قبل المتلقي، كلما ازدادت القيمة التواصلية.

التصميم الجرافيكي وظيفياً

لا بد من أن تكون للتصميم الجرافيكي وظيفته المحددة وهدفه المعين، فهو وسيلة اتصال بين طرفين هما المرسل والمستقبل، والتصميم الذي يتم إنجازه بمجرد عرضه يصبح رسالة محددة إلى جمهور محدد ضمن حدود معينة (ماردیني،2007)، فهو يهدف إلى المنفعة لطرفي العملية التصميمية: المرسل والمتلقي، وهو طريق لتوضيح كيفية التصرف مع الأشياء وبها، مثل: كيف اشتري سلعة معينة؟ أو كيف

أتصفح موقعا على الإنترنت؟، كيف أقدم الخدمات للزبائن؟ كيف أقنعهم؟ والاهم من ذلك أن التصميم يعبر عن الأفكار والمفاهيم، ويعمل كوسيط في نقلها للناس المتلقين(العربي،2005).

أسس وعناصر التصميم الجرافيكي

من اجل فهم وتحليل التصاميم الجرافيكية، جماليا ووظيفيا، بشكل علمي وعملي، لا بد لنا من ذكر أسس وعناصر التصميم الجرافيكي.

أولا: أسس التصميم الجرافيكي

تساعد أسس التصميم على تحديد كيفية الاستفادة من عناصر التصميم، وهذه الأسس بمثابة علاقات تنظيمية غير مرئية، تنظم وجود العناصر والمفردات مع بعضها البعض، وتتلخص الأسس الرئيسية للتصميم على النحو الآتي (الراوي،2011).

1. الوحدة (Unity)

وهي الصورة المكتملة للعمل التصميمي، والتي تظهر من الوهلة الأولى فيه، إذ يصفها البعض بأنها عملية ترتيب للعناصر بشكل منسجم وواضح(Harmony) وتعني أيضا التوافق (Compatibility) بين العناصر، وهي علاقة مدروسة كالموسيقى تماما، وتعني وحدة الشكل والفكرة والأسلوب والهدف أيضاً، ومن أبرز حالات الوحدة هو التكرار المنتظم (أي تكرار العناصر بتناغم معين) (Pipes,2008).

2. التوازن والتناسب (Balance and Proportion)

التوازن هو المساواة في توزيع الأوزان البصرية (Optical Weights)، حيث أن لكل عنصر من العناصر في التصميم وزنه البصري، فيجب أن يتم تحديده بالرجوع إلى درجة العتمة فيه، وقياس أبعاده، وسمك الخطوط الداخلية الداخلة في تكوينه (الراوي،2011)، وكما هو معروف فإن انعدام التوازن (Lack of Balance) في أي شيء يولد الشعور بعدم الراحة، أما في مجال التصميم الجرافيكي فيعني وجود خلل في الراحة البصرية(العربي،2005).

3. الإيقاع والتكرار (Rhythm and Repetition)

يتحقق الإيقاع في التصميم من خلال إيجاد نمط من التكرار لأحد العناصر الأساسية، أي تكرار عناصر متماثلة بطريقة متناسقة، فالتغيير في حجم وشكل العناصر هو من أهم مفاتيح الإيقاع البصري(الراوي،2011) كما أن تكرار العناصر المتماثلة أو المتشابهة على الأقل في تصميم معين يعمل على طرد الملل ويوحي بالإيقاع كما في الموسيقى بالضبط(العربي،2005).

4. الحركة (Movement)

تولد الحركة الشعور بالإيقاع، وتكون متضمنة في التصميم من خلال تكرار نفس الموضوع/ العنصر بأوضاع مختلفة للإشارة بأنه يتحرك (القصاص،2009).

5. العمق (Depth)

وهو الإحساس بأن هناك بعدا ثالثا في التصميم ولو عن طريق الإيحاء بوجود وهمي يبتدعه المصمم(العربي،2005).

6. نقطة الارتكاز (Focal Point)

وهي أول نقطة يسقط عليها نظر المتلقي في التصميم، إذ يجب أن تكون مدروسة بدقة من قبل المصمم عند الشروع في عمل التصميم، بحيث تكون أكثر جذبا للمتلقي(القصاص،2009).

ثانياً: عناصر التصميم الجرافيكي

وهي العناصر الشكلية التجريدية المكونة لبنية التصميم، والتي عليها، وبها، يقوم إنشاؤه، ومن اجل استيعاب التصميم الجرافيكي استيعاباً منهجياً لا بد من فهم العناصر الأساسية له والتي تظهر فيما يلي: (الراوي،2011).

1. الخط (Line)

يعد الخط بكل أنواعه أداة للربط بين أي نقطتين، فكل شيء بالطبيعة يبدأ بالخط كمكوّن رئيسي، ويمكننا تعريفه أيضاً بأنه شكل ذو وظائف عديدة: منها الإحساس بالحركة داخل الفراغ التصميمي أو حوله، ذلك لما له من مقدرة على جعل عين المتلقي تتبع أثره حيثما اتجه(العربي،2005).

2. الشكل (Shape)

أي شيء ذو طول وعرض يعتبر شكلاً(الراوي،2011)، والأشكال عديدة ومتنوعة، فمنها المنتظمة كالمربع أو المثلث أو الدائرة، ومنها ما هو غير منتظم، وهي كثيرة في الطبيعة، فنستطيع تكوين شكل عند القيام بتلوين مساحة من الفراغ داخل الحيز التصميمي(العربي،2005).

3. الملمس(Texture)

يعد الملمس أحد عناصر اللغة المرئية، إذ يشير إلى خصائص سطح الشكل، حيث أن لكل شكل سطحاً من مادة خام معينة، قد تكون ناعمة أو خشنة، فالشكل أو التصميم والملمس لا ينفصلان، لأن دلالات الملمس على السطح هي أشكال في نفس الوقت (Wong,1972).

4. الفراغ(Space)

ويعني ذلك في التصميم الفضاء السلبي أو ما يعرف بالفضاء الأبيض (White Space) أي خلو المساحة من المحتوى، أي المساحة الخالية من عناصر التصميم، ويعد من أبرز وأهم العناصر المستخدمة في وقتنا الحاضر خصوصا ما بعد ظهور المدارس الحديثة.

5. القياس(Size)

ويعبر عن أبعاد المفردات البصرية، أي إن كانت كبيرة أو صغيرة، فالقياس مهم جدا في تحقيق الغرض الوظيفي للتصميم من حيث الجاذبية والتنظيم، ومن أبرز ميزاته جذب انتباه المتلقي (الراوي،2011).

6. القيمة(Value)

تعني القيمة هنا، مقدار ما في الضوء أو اللون المقصود من وهج وتشبع وكثافة وتأثير، وهي تمثل درجات القيمة الضوئية في التصميم، إذ أن المناطق المضيئة أكثر قيمة وأهمية من المناطق المعتمة (Pipes,2008) وتتحقق القيمة عن طريق التلاعب في قيم إضاءة الطيف اللوني الذي يحتوي على مقدار معين من الأسود وصولا إلى الأبيض، وذلك باستخدام مختلف تدرجات الرمادي والتي يمكن إضافتها للقيمة الظلية للون(الراوي،2011).

7. اللون(Color)

تعد عملية اختيار اللون أهم خطوة يقوم بها المصمم عند الشروع في عملية التصميم، لما له من قدرة كبيرة على إيصال الهدف والرسالة المطلوبة من التصميم، فقد يؤدي الاختيار الخاطئ للون إلى الإضرار بالرسالة المطلوب إيصالها، بالإضافة إلى قيمة التصميم الجمالية عند المتلقي(Pipes,2008).

التأثير السيكولوجي والفسيولوجي للإضاءة على المتلقي

يعود الأثر السيكولوجي(النفسي) للضوء على المتلقي إلى كل من شدة الإضاءة ولونها، ما يسبب الشعور بالأثر الضار إذا ما قلّت شدة الإضاءة الساقطة على التصميم أو سطح العمل، فتعمل على عدم تمكين العين من الرؤية الجيدة، بما يوحي، سيكولوجياً، بالإرباك والشعور بالضيق، وبالتالي ارتباك في الرؤية، أما ما يخص لون الإضاءة فإذا ما وقع ضوء ذو لون معين على تصميم يزهو بالعديد من الألوان فإنه بالطبع سيغير منها، وبالتالي ستتغير ردود الأفعال عند المتلقي، وربما ستكون الهزة السيكولوجية لديه عنيفة نظرا لرؤيته التصميم مضاء بطريقة غير مألوفة (Flynn &Others,1973) أما ما يخص التأثير الفسيولوجي(العضوي) للإضاءة على المتلقي، فقد بينت الدراسات أن الإضاءة المناسبة والمريحة للأعصاب تزيد من نسبة الإنتاجية إلى(35%)، ولنا أيضا أن نتوقع أنه إن زادت شدة الإضاءة إلى حد أعلى فلن ترتفع هذه النسبة، وسبب ذلك أن الإضاءة المناسبة ستساعد على سهولة وسلاسة الرؤية بالإضافة إلى دقتها وتقلل أيضا من إجهاد العين في نفس الوقت، أما الإضاءة غير المناسبة فلن تؤدي

فقط إلى قلة الأداء والنشاط الحسي البصري، بل ستؤدي إلى إرهاق وتعب وملل المتلقي، وبالتالي الإضرار براحته النفسية (طه،1988).

دور الإضاءة في تحقيق القيمة الجمالية والدور الوظيفي للتصاميم الجرافيكية عند المتلقي

تلعب الإضاءة دورا هاما في تحقيق التأثيرات المختلفة على التصاميم الجرافيكية تتمثل بالنقاط التالية:

1. دور الإضاءة في تحقيق سيادة الموضوع الرئيسي

إن أول ما تنجذب إليه عين المتلقي في التصميم هو أكثر المناطق إضاءة فيه، لذا يمكن تركيز الإضاءة لإبراز أجزاء معينة من التصميم، وذلك بتوجيه إضاءة ذات مستوى تركيز أعلى في أجزاء معينة حيث تعمل على توجيه المتلقي بصريا نحو موضوع سيادي (Sovereign Topic) أراد المصمم أن يظهره دون غيره، وقد يحدث العكس بحيث أن ينال جزء من التصميم إضاءة أقل ما يجعله عديم النصوع، وبالتالي يقل إدراكه وملاحظته من قبل المتلقي.

2. دور الإضاءة في تحقيق التوازن

أصبحت الإضاءة في العصر الحديث عنصرا تشكيلياً ذات أهمية بالغة في مجالات التصميم والفنون، لأنها تعمل على إحداث التوازن الفني (Artly Balance) للبناء التشكيلي بشكل عام، ويتحقق هذا التوازن بين توزيع المساحات البيضاء ذات مناسيب الإضاءة العالية (High Light)، مع المساحات

القاتمة والسوداء والتي تمثل الأجزاء المكونة للظلال (Shadows) التي تمثل في الواقع ثقلا في عملية الإدراك البصري (عبد العزيز،1975).

3. دور الإضاءة في تحقيق التأثير الدرامي

يمكننا أيضا أن نقيم مدى نجاح الإضاءة في عرض التصاميم الجرافيكية من خلال مدى تحقيق الوظائف الدرامية (Dramatic Functions) المطلوبة منها، وفي مقدرة المصمم أن يتحكم في خطته الضوئية تلك من خلال القدرة على التشكيل أو الرؤية ثلاثية الأبعاد (Three Dimensional)، التي يجب أن تقدمها الإضاءة لكافة عناصر التصميم (إبراهيم،2007).

4. دور الإضاءة في العمق الفراغي

للإضاءة دور مهم ومحوري في إبراز الإحساس بالعمق الفراغي للتصاميم الجرافيكية، خاصة التصاميم المجسمة بالأبعاد الثلاثة، والتي تم التطرق لها سابقا، وعلى الرغم من أن اغلب التصاميم الجرافيكية تقدم الأجسام ثلاثية الأبعاد على هيئة صور أو مطبوعات ذات بعدين، إلا انه كلما زادت نسبة النصوع النسبي في الأجزاء شديدة الإضاءة، والمناطق القاتمة، كلما زاد الشعور بالعمق الفراغي للتصميم، ويقل هذا التأثير كلما قلت درجة التباين بين المنطقتين ويصبح شعور المتلقي عند رؤيته للتصميم أقرب إلى التسطيح جراء تلك العوامل(عبد العزيز،1975).

5. دور الإضاءة في إدراك اللون والشكل

تعتبر الإضاءة من أهم الركائز الأساسية في إدراك الألوان للتصاميم الجرافيكية، وهي أحد أهم عناصر بناء العمل الفني، وذلك لارتباط اللون بالضوء، لأن اللون يؤدي أيضا وظيفة الضوء، بسبب أن اللون يستعمل لذاته، هذا من جانب، ومن جانب آخر، لأن الألوان النقية غالبا ما تعبر عن الضوء، والألوان الأخرى في الحقيقة هي ليست ألوانا أصيلة، وندركها كما هي بسبب تأثيرات الإضاءة على السطح أو المادة الخام(Raw Material) ومن هنا تظهر لنا أهمية الضوء في الكشف عن مدلولات الأسطح اللونية، فاللون هو صورة الطاقة الضوئية، وما حقيقة إدراكنا للتصاميم والأسطح الملونة إلا انعكاسات ضوئية عن اسطح المواد المختلفة، وبهذا يكون ادراك اللون بالنسبة للمتلقي مبنيا على ثلاثة عوامل وهي:

1. متغيرات الإضاءة.
2. مكونات المادة الخام العاكسة للضوء.
3. آليات عمل الجهاز البصري لدى الإنسان.

6. دور الإضاءة في الإحساس بالملمس

تختلف الملامس تبعا لاختلاف العناصر والمواد الخام التي تتكون منها، فقد تكون ذات ملمس خشن أو ناعم أو ذات بريق أو تحتوي على درجة من الإعتام. فالملمس يعتبر صورة فيزيائية من صورة الطاقة الكامنة في العناصر التشكيلية للتصميم، ويعتبر أيضا نتاجا للتفاعل بين الضوء ومكونات السطح من حيث الخشونة أو النعومة ودرجات الصقل المختلفة، فشدة الإضاءة الساقطة على أسطح المواد تعكس الصفات الحسية للخامة، وتظهر سمات الملمس. (الصيفي،1998).

ملخص المبحث الثاني

تناولت الدراسة من خلال المبحث الثاني تعريف مفهوم الإدراك بشكل عام مع ذكر خصائصه، ومراحل حدوثه وشروطه وعلاقاته، وقد تم التركيز على الإدراك البصري والتعرف على بعض من أهم نظرياته وقوانينه، وبيان أهمية التصميم الجرافيكي، جماليا ووظيفيا، ومدى تأثيره على الحالة السيكولوجية والفسيولوجية للمتلقي، مع ذكر أسس وعناصر التصميم الجرافيكي مما لها من أهمية بالغة في فهم وتحليل ونقد التصاميم الجرافيكية بشكل علمي وعملي، هذا وقد ختم المبحث بالحديث عن دور الإضاءة وعلاقتها التفاعلية في عملية الإدراك البصري لتحقيق القيم الجمالية والدور الوظيفي للتصاميم الجرافيكية في البيئة الداخلية.

المبحث الثالث: التصميم الجرافيكي والبيئة المحيطة إعلانيا

المقدمة

عُرف التصميم الجرافيكي بصفته أداة ترويج المنتجات والخدمات، أما الإعلان فهو أداة بيع المنتجات والخدمات، وفي وقتنا الراهن أصبحت الحواجز بين الترويج والبيع أكثر وضوحاً، خصوصا مع ظهور نظام العلامات التجارية العالمية، والذي يعتمد على تعزيز نمط الحياة من خلال بيع المنتج أو الخدمة، فالترويج والبيع أصبحا عنصرين من أهم عناصر القوة العالمية الجديدة، وبناء عليه أعطي التصميم الجرافيكي تعريفا عصريا، وهو فن الاتصال البصري للإعلام والتعليم والتأثير والإقناع وامتلاك التجربة البصرية، التي تجمع الفن والتكنولوجيا لتوجيه رسالة محددة، لربما تكون حيوية في حياتنا اليومية، لكنها تشكل بالفعل، قوة ثقافية (أبو عوض،2010). والتصميم الجرافيكي كفن بصري يتواجد في البيئتين، البيئة الداخلية والخارجية، فيؤثر ويتأثر بعوامل البيئة المحيطة به، أي بكل ما هو موجود من مادة، إذ يطلق العلماء مصطلح البيئة المحيطة على مجموعة الظروف والعوامل الخارجية التي تعيش فيها الكائنات الحية، وتؤثر في العمليات الحيوية التي تمارسها، وبهذا فإن مفهوم البيئة المحيطة يتسع ليشمل البيئة الطبيعية والمناخية والثقافية والاجتماعية والعمرانية (محسوب،1996).

التصميم الجرافيكي إذن، جزء هام من حياتنا اليومية، وهو الآن أحد الأشكال الفنية التي نشهدها في كل مكان، أينما كنا، في البيت والسوق والمطعم والشارع وعلى الطرق الخارجية وفي دور السينما والمسارح وفي كل متجر أو دائرة حكومية أو خاصة (أبو عوض،2010).

الرسالة الإعلانية (Advertising Message)

تساهم الرسالة الإعلانية في زيادة مقدرة الإعلان (التصميم الجرافيكي) على تحقيق أهدافه المرجوة، فالإجادة في تصميم وإخراج شكل الرسالة في صورتها المرئية يجعلها أكثر فاعلية، إذ أنها تحول الأفكار الترويجية المطلوب توصيلها للمتلقي في شكل فني متناسق، يعتمد على الأساليب العلمية والنفسية، حتى تصبح الرسالة منبها ومثيرا يمكنه أن يحقق الاستجابة السلوكية المطلوبة (سمير،1971). ويقصد بالرسالة الإعلانية شرح الفكرة الرئيسية للإعلان أو ما يريد المعلن أن يوصله للجمهور المستهدف (سعيد،1992).

تصميم الإعلان (Advertising Design)

يقصد بتصميم الإعلان ترجمة الفكرة إلى شكل جرافيكي جمالي مادي، أي كلمة مسموعة أو مقروءة أو صورة أو مشهد أو مؤثرات صوتية وموسيقية (أبو قحف،1996). ويتطلب هذا الجانب الخبرة والثقافة الواسعة لدى المصمم الجرافيكي في فهم طبيعة الجمهور المستهدف، وخصائصه النفسية، والديموغرافية والاقتصادية والاجتماعية، والإلمام بمبادئ ونظريات علم النفس والعلوم السلوكية والاتصالية، حتى يتسنى له التأثير على نفسية المتلقي أو المستهلك المرتقب، وإحداث التأثير المطلوب (Hawkins,2007).

أسس اختيار وسيلة عرض الإعلان

إن وسائل الإعلان كثيرة ومتنوعة، ولكل وسيلة خصائص تميزها عن غيرها من الوسائل، فقد لا تتناسب مع طبيعة التصميم الموجه، أو نوع الرسالة الإعلانية أو حتى نوع الجمهور المستهدف، لذلك يعد هذا

من أدق الجوانب المتعلقة بالعملية التصميمية والإعلانية، وذلك لعدة أسباب، نذكر منها: (العبدلي والعبدلي،1996):

1- تتأثر الرسالة الإعلانية إذا ما تم اختيار وسيلة عرض لا تلائمها، ما يحول دون وصولها إلى الجمهور المستهدف(المتلقي) بالشكل والتأثير المطلوبين.

2- إن عامل نجاح الإعلان(التصميم) في تحقيق أهدافه يعتمد بصفة أساسية على اختيار الوسيلة الإعلانية التي تتصف بالقدرة على حصد أكبر عدد ممكن من الجمهور(المتلقي).

3- يجب اختيار الوسيلة المناسبة من ناحية التكلفة المادية.

المراحل السيكولوجية لنجاح الإعلان

تمر عملية اقتناع المتلقي بشراء منتج معين بواسطة التصاميم الجرافيكية، بسبعة مراحل أساسية، وهي كما يلي (العبدلي،1993) و (القسيس،1990):

1- مرحلة جذب الانتباه

تعرف مرحلة جذب الانتباه أنها حالة تركيز الفعل حول موضوع معين مع ترك المؤثرات والمنبهات الأخرى جانبا، بحيث لا تصل إلى الشعور في الفترة التي يتم فيها هذا التركيز.

2- مرحلة إثارة الاهتمام

تعد هذه المرحلة خطوة مكملة لما قبلها، فالمرحلة الأولى تتطلب من الإعلان تهيئة ذهن المتلقي لكي

يتقبل الرسالة الإعلانية وهو ما يدفع المعلن في هذه المرحلة إلى مناقشة النقاط الموضوعية في مضمون الإعلان لإثارة الاهتمام بالمنتج المعلن عنه، ومدى قابليتها للتأثير.

3- مرحلة خلق الرغبة

تتعلق هذه المرحلة بمدى معرفة احتياجات المتلقي الأساسية والثانوية للسلع، وذلك بالتركيز الإعلاني عليها حسب أولوياتها في محاولة لإبراز مزاياها وفوائدها وسهولة الحصول عليها، ما يعمل على خلق الرغبة لدى المتلقي ودفعه لشراء هذه السلعة.

4- مرحلة الاقتناع

تعتمد هذه العملية على مخاطبة العقل والعاطفة معا، بما يتماشى مع تفكير المتلقي، وذلك بعد إدراكه للأسباب التي بدورها تقوده للاقتناع.

5- مرحلة الاستجابة أو الحركة

يتم في هذه المرحلة دفع المتلقي لاتخاذ القرار حيال موضوع الإعلان وشراء المنتج.

6- مرحلة التثبيت بالذاكرة

تعد هذه المرحلة أحد الخطوات الهامة في الأنشطة الإعلانية، لان الذاكرة هي العنصر الرئيسي الذي يعول عليه تثبيت الإعلان واستحضاره مرة أخرى.

البيئة المحيطة

تشتمل البيئة بصفة عامة على جميع مكونات المحيط أو الإطار الذي يعيش فيه الإنسان، أو الوسط الذي يتفاعل معه مؤثرا أو متأثرا (البلوشي،2015) وتتكون من شطرين أساسيين الأول هو البيئة الداخلية والتي تتميز بنسبة مرتفعة جدا في معدل تواجد الفرد فيها يصل إلى 80–90% وهي بيئة معزولة عن الخارج بمعنى أنها كل ما هو داخل بناية أو منزل أو مركز تجاري أو مقر عمل، أما النوع الثاني فهي البيئة الخارجية للمباني أي خلاف البيئة الداخلية أو كما تسمى أيضا (بالهواء الطلق) والذي تصل نسبة تواجد الفرد فيه من 10–20%، وهذا يوضح لنا أهمية البيئة الداخلية في عرض الإعلانات نظراً لمدة تواجد الفرد فيها (منظمة العمل العربية،2015).

التأثيرات البيئية على التصاميم الجرافيكية

تشمل دراسة المكان المهيّأ لعرض التصميم فيه، بالإضافة إلى دراسة الفراغ المحيط به، ويتم ذلك بتحليل النقاط التالية (حيدر،1998):

1– الموقع العام: أي دراسة الموقع العام الذي سيعرض فيه التصميم، وذلك بالتعرف على خصائصه وخدماته من خلال طوبوغرافيته(Topography) بالإضافة إلى العناصر المختلفة الموجودة فيه.

2– المناخ: يجب تحليل الطبيعة المناخية في الموقع العام المحيط بالتصميم، وتوجيه التصميم تقنيا وفنيا بما يتناسب مع المناخ السائد.

3- التحكم البيئي: يدخل في ذلك عوامل التحكم في النظم الموفرة أو المزودة لمتغيرات البيئة المتعددة مثل التحكم بنسبة الحرارة والإضاءة والضوضاء ضمن البيئة المحيطة بالتصميم.

4- الناحية الاجتماعية والثقافية: حيث تعتبر مهمة لدراسة الفراغ المحيط وطبيعة رواده.

وسائل عرض إعلانات البيئة الداخلية والخارجية في التصميم الجرافيكي

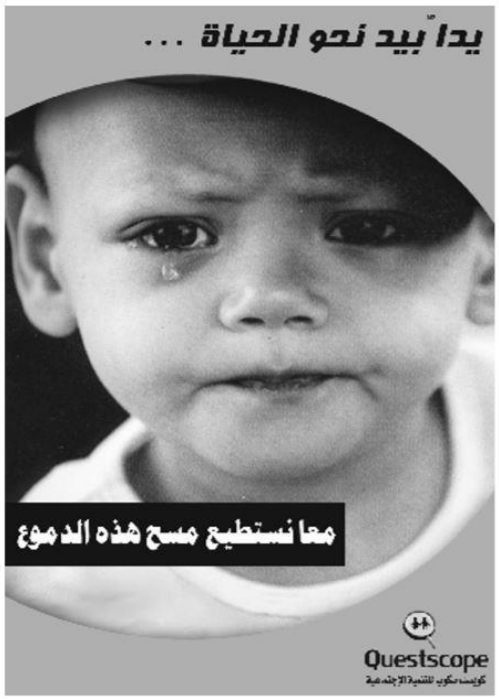
ينقسم الإعلان المرئي وفقا لطبيعة المكان الذي يتاح للجمهور أن يشاهده إلى قسمين، يطلق على الأول إعلان البيئة الداخلية (Indoor Advertising) وهو الذي يجهّز ويوضع أمام الجمهور في داخل المباني مهما كانت طبيعتها كالملصقات (Posters) أو الرسومات الأرضية (Floor Graphics)، أما الآخر فيعرف بإعلان البيئة الخارجية (Outdoor Advertising) وهو الذي يجهز ليراها الجمهور خارج المباني ومثال عليها اللوحات الإعلانية (Billboards) في الطرق أو لافتات أغطية المباني والأعلام (Banners Building Wraps and Flags)، ونجد أيضا أن هناك بعض الوسائل تصلح للعرض في البيئتين، ومع التطور التكنولوجي الهائل خاصة في تقنيات التصميم والطباعة والإعلان، اصبح هناك العديد من الوسائل إضافة إلى التعدد الهائل في خاماتها، ونذكر تالياً ابرز وسائل عرض الإعلانات المرئية في التصميم الجرافيكي المستخدمة في البيئتين مقسمة على النحو التالي(العربي،2005):

أولا: البيئة الداخلية

1- الملصقات الترويجية (Promotional Posters)

عرّفت العديد من المصادر الملصقات الترويجية (Promotional Posters) بأنها وسيلة اتصالية

بصرية تهدف إلى نقل فكرة معينة إلى جمهور معين، بحيث يكون للفكرة هدف واضح ومفهوم، ويؤدي الملصق وظائف عديدة منها اجتماعية أو اقتصادية أو سياسية أو فنية أو تعليمية أو إرشادية أو حتى تحريضية (عيساوي،2010). وللملصق الترويجي العديد من الأحجام والقياسات لكن الحجم المعتاد هو(A4)، ومن حيث الفكرة فله أنواع كثيرة، متعددة الأهداف إذ يعتبر أسرع مادة إعلانية مطبوعة تصل فكرتها إلى الناس، ويكون أصغر قياس له عادة (A5) حيث يكون في متناول أيدي الناس لمشاهدته عن قرب، أو أن يكون ملصقاً على جدار أو زجاج المحال التجارية، بالإضافة إلى أنه تختلف الأوراق المستخدمة في طباعته، فمنها الناعم أو الثقيل أو الخفيف وغيره الكثير(العربي،2005)، انظر الشكل(42)

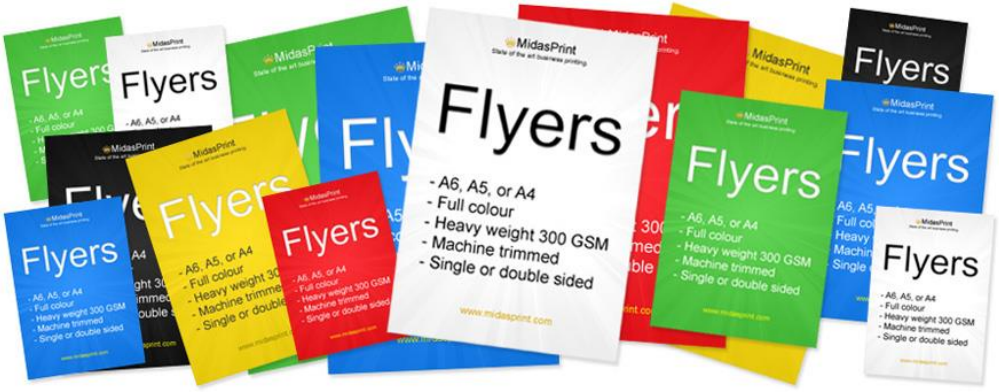


الشكل (42) ملصق ترويجي (Promotional Poster)

المصدر: (العربي،2005)

2- المنشورات (Flyers)

المنشور(Flyer) هو شكل من أشكال الإعلانات الورقية المخصصة للتوزيع على نطاق واسع وعادة ما يتم نشرها أو توزيعها في مكان عام أو ترسل عبر البريد (Snow,1997)، انظر الشكل (43).



الشكل (43) المنشورات(Flyers)

المصدر : (www.neshprint.com,4/2019)

3- الرسومات الأرضية (Floor Graphics)

تعد الرسومات الأرضية (Floor Graphics) وسيلة رائعة للوصول إلى العملاء أثناء التسوق، أو توجيه حركة المرور، أو الترويج لحدث، أو إنشاء هوية لعلامة تجارية، أو حتى يمكن استخدامها لتزيين مناسبة خاصة، كما يمكن أن تسترعي الرسومات الأرضية المخصصة، وشارات الأرضيات، انتباه المشترين المحتملين قبل عملية اتخاذ القرار، وتوجد على شكل لفائف أو لصائق أرضية بمواد خام عديدة، تخدم أي سطح مثل البلاط والسجاد والخرسانة، ولا يوجد كيفية معينة لاستخدام هذا النوع من الإعلانات

الجرافيكية نظرا لتنوع المواد الخام المكونة له (www.power-graphics.com,4/2019)، انظر الشكل(44).

الشكل (44) الرسومات الأرضية (Floor Graphics)

المصدر: (www.power-graphics.com,4/2019)

4- نوافذ المتاجر (Shop Windows)

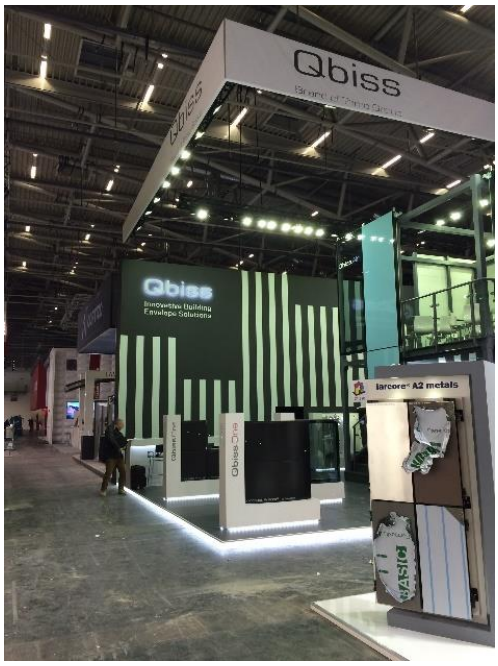
وهي عبارة عن نوافذ خاصة بالمتاجر أو واجهات زجاجية بالكامل، تعرض عليها أنواع مختلفة من التصاميم الجرافيكية، مصممة بطريقة تجذب انتباه العملاء إلى المتجر، وعادة ما تكون ملصقات ترويجية (Promotional Posters) أو صناديق إضاءة (Light Boxes) فيتحدد ذلك بحسب طبيعة العنصر المعلن عنه (Hambardzumyan,2018)، انظر الشكل (45).

الشكل (45) إعلانات على نافذة متجر (Adidas)

المصدر :(الباحث،2019)

5- المنصات الترويجية (Promotional Stands)

تعد المنصات حلا جذابا للعديد من المعلنين، فهي تضمن بروزا مثيرا للإعجاب للمحتوى الإعلاني، كما أنها تستخدم في البيئتين على حد سواء، وتتميز أيضا بسهولة نقلها بشكل متكرر إلى عدة أماكن (www.elgo.si,4/2019) انظر الشكل (46).



الشكل (46) المنصات الترويجية (Promotional Stands)

المصدر: (www.elgo.si,4/2019)

6- صناديق الإضاءة (Light Boxes)

صناديق الإضاءة (Light Boxes) أو كما تسمى أيضا بالإعلانات المضيئة (Luminous Advertising) تستخدم في إضاءة الإعلانات التي تشاهد بصفة خاصة في الليل، وتتواجد بشكل عام في البيئتين، وتركب عادة على هياكل من حديد أو المنيوم أو خشب، وتعد من أبرز الوسائل المتطورة في عرض الإعلانات (العربي،2005) إذ أنها تجذب انتباه المتلقي بشكل أفضل، وتعزز المبيعات، لقد أدركت العديد من العلامات التجارية أن منافذها ومؤسساتها تعمل على تحسين المبيعات من خلال شاشات عرض مضاءة مقارنةً بالإشارات غير المضاءة، هذا وتعتبر الشاشات المضاءة حصرية أيضًا

بما يتيح للمعلنين والمصممين حرية اختيار كثافة ألوان أعلى قد لا تكون ممكنة مع اللافتات التقليدية ومواد اللافتات غير المضاءة (www.newyorkbannerstands.com,4/2019)، انظر الشكل(47):

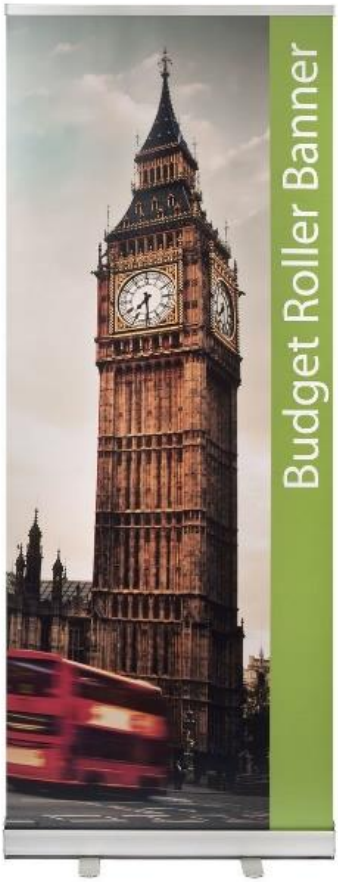
الشكل (47) صناديق الإضاءة (Light Boxes)

المصدر: (www.newyorkbannerstands.com,4/2019)

7- لافتات السحب (Pull up Banners)

لافتات السحب أو كما تعرف بالـ (Pull up) أو (Roll up) وهي منصات العرض المتحركة، حيث يتم سحب لوحة الرسوميات بسهولة من القاعدة وتثبيتها على القطب، وتتراجع بدقة إلى القاعدة بعد استخدامها، وهي بالعادة تتكون من طقم أسطواني خفيف الوزن يتم طيه في حقيبة سهلة الحمل، والحجم القياسي لهذه الأسطوانات (0.8*2.00متر) مما يعني أنها ذات حجم كبير بما يكفي للفت انتباه الجمهور وإحداث

التأثير، ومن أبرز الاستخدامات لها المعارض التجارية والمؤتمرات والندوات العلمية بالإضافة إلى الإعلانات في البيئة الخارجية أيضا (www.rollerbannersuk.com,4/2019)، انظر الشكل(48):



الشكل (48) لافتات السحب (Pull up Banners)

المصدر: (www.rollerbannersuk.com,4/2019)

ثانيا: البيئة الخارجية

1- اللوحات الإعلانية (Billboards)

تتواجد اللوحات الإعلانية الخارجية غالبا في الطرق، وبالأخص الطرق الرئيسية، فقد تكون قائمة بحد ذاتها أو مثبتة على المباني أو متصلة بأخرى تدعمها الهياكل، واللوحات الإعلانية الحديثة تتوافق مع المعايير الهندسية، وهي مصنوعة من الصلب، في حين أن هياكل اللوحات الإعلانية القديمة مصنوعة من الخشب أو إطارات الحديد، وتختلف حسب موقف العرض والحجم والارتفاعات، وقد تكون مضيئة بذاتها أو مضاءة، يتحدد ذلك بحسب وظيفتها (Richard and John,2005)، انظر الشكل (49).

الشكل (49) لوحة إعلانية (Billboard)

المصدر: (Richard and John,2005)

2- إعلانات موقف الباص (Bus Stop Advertising)

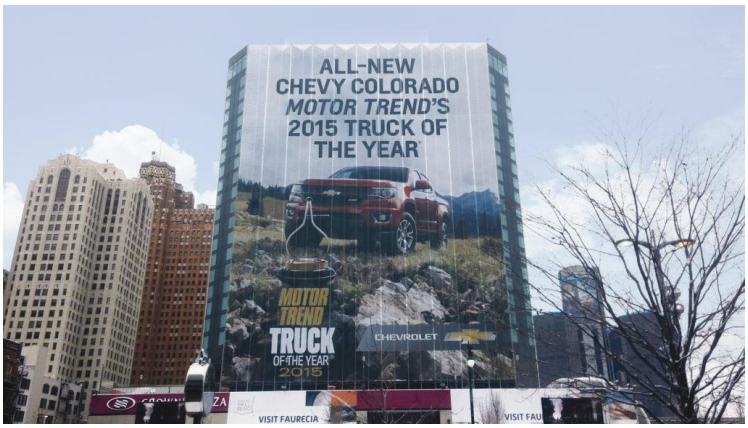
تعد إعلانات موقف الباص (Bus Stop Advertising) وسيلة رائعة للإعلان، ولكنها تحتاج إلى الكثير من الإبداع لتحقيق أفضل النتائج، وما يميزها أنها تتواجد عادة في مناطق نائية بعض الشي، وبهذا تكون بديلا ممتازا عن الوسائل الأخرى (www.demilked.com,4/2019)، انظر الشكل (50).

الشكل (50) إعلانات موقف الباص (Bus Stop Advertising)

(www.demilked.com,4/2019)

3- لافتات أغطية المباني والأعلام (Banners Building Wraps and Flags)

يعد هذا النوع من وسائل عرض التصاميم الجرافيكية من أفضل الحلول لإخفاء عيوب الواجهات المعمارية للأبنية بشكل عام، وتعمل أيضا بنفس الوقت على عرض إعلانات واسعة النطاق كبيرة الحجم، تزود شاغلي المبنى والمحيط برؤية واضحة دون عوائق وصولا إلى العديد من الشوارع والمناطق البعيدة، حيث أنها تعد أكبر وأضخم وسيلة عرض متواجدة في مجال الإعلانات (britteninc.com,4/2019)، انظر الشكل (51).



الشكل (51) لافتة تغطي واجهة أحد المباني

المصدر: (Britteninc.com,4/2019)

4- الإعلانات الداخلية والخارجية في الحافلات وسيارات الأجرة والمركبات التجارية (Interior and Exterior of Advertising Buses and Taxis and Business Vehicles)

تستخدم وسائل النقل العام متمثلة بالحافلات وسيارات الأجرة والقطارات والمركبات التجارية بشكل عام كوسيط إعلاني بتثبيت اللوحات الإعلانية بأنواعها وأشكالها المختلفة، إذ تكون معلقة أو ملصقة عليها بطرق تجعلها ملفتة، وملاحظة بشكل يجعلها تؤدي وظيفتها على وجه مناسب، وهناك نوعان من وسائل نقل الإعلانات وهما (الداخلية، والخارجية)، وتستهدف وسائل إعلان النقل الداخلي ركاب وسائل النقل عامة، فتكون مدة عرضها للرسالة الإعلانية أطول نظرا لمدة وجودهم الطويلة داخل وسيلة النقل، أما وسائل إعلان النقل الخارجي والتي تكون على جانب أو أمام أو خلف المركبات تستهدف عامة المارة في الشوارع والأشخاص في السيارات وتكون مدة عرضها للرسالة الإعلانية اقل من الداخلية نظراً لمدة تواجد الأفراد في الخارج، ومدى رؤيتهم للأهداف المتحركة (Roux, 2014)، انظر الشكل (52).

الشكل (52) وصف للإعلانات والخارجية في وسائل النقل

المصدر : (www.gotransit.com.au,4/2019)

ملخص المبحث الثالث

تناولت الدراسة في المبحث الثالث بيان دور التصميم الجرافيكي كأداة ترويج إعلانية، وتوضيح مدى العلاقة الترابطية الوثيقة التي تجمعه كعلم نظري وتطبيقي مع الإعلان، بالإضافة إلى توضيح مدى أهميته وتأثيره في نشر الرسالة الإعلانية، كما تطرق أيضا إلى أسس اختيار وسيلة الإعلان المثلى، والمراحل السيكولوجية التي تؤدي إلى نجاحها إدراكيا بالنسبة للمتلقي، وشرح مفهوم البيئة المحيطة مع ذكر أنواعها، والتأثيرات الحاصلة جراءها، وختم المبحث بالحديث عن وسائل عرض الإعلانات في التصميم الجرافيكي مع ذكر أبرز أنواعها المستخدمة في البيئتين الداخلية والخارجية معززة بالصور الوصفية.

ثانيا: الدراسات السابقة

قام الباحث بالاطلاع على العديد من الدراسات التي لها علاقة بموضوع الدراسة، من أجل إعطاء خلفية وافية لها، والاستفادة من الموضوعات التي أثارها الباحثين في دراساتهم لتشكيل بعض من الأسس التي يمكن البناء عليها، مقسمة إلى عدة محاور تتناول في طياتها، الضوء والإدراك واللون والتصميم الجرافيكي وبيئة التصميم، ذلك على النحو التالي:

أولاً: الدراسات العربية:

- **دراسة المشهداني (2007) بعنوان "متغيرات الإضاءة وأثرها في الإدراك والراحة البصرية في التصميم الداخلي". مشكلة** الدراسة في مدى إمكانية السيطرة على متغيرات الإضاءة في الفضاءات الداخلية للمؤسسات العامة والخاصة وتأثير ذلك في عملية الإدراك البصري **وهدفت** أيضا إلى تغطية الآفاق الهندسية لمتغيرات الإضاءة في المؤسسات العامة والخاصة والمتمثلة ب (التباين ونسبة الإضاءة والسطوع ووقت الرؤية ودرجة الانعكاس) وتأثيرها في عملية الإدراك البصري المقترن براحة الرؤية للمستخدمين.
- **دراسة شلبي(2016) بعنوان" دور الضوء والظل كأحد العوامل المؤثرة في إدراك التصميمات الزخرفية". هدفت** الدراسة إلى تغطية الآفاق المعرفية في مجال الضوء والظل حيث يفتح مجال شاسع لممارسات وتجارب عديدة تضيف أبعادا جديدة لدراسي التصميم بكافة أنواعه، والأخذ بعين الاعتبار الظل والنور إذ ينتج تصاميم ذات متغيرات كثيرة وأن التركيز على هذه المتغيرات الحاصلة

يعتبر من أحد العوامل المؤثرة في ادراك التصاميم، **مشكلة البحث** إن الظل والنور يحمل العديد من المتغيرات ذات تأثير إما إيجابي أو سلبي على جماليات التصميم، فتحتاج المتغيرات هذه العديد من التجارب لتصل إلى نتائج تعمق هذه التقنية وتجعلها مجالا من المجالات التجريبية في التصميم فتتلخص هنا **مشكلة** البحث الحالي على الأثر الجمالي الذي يمكن التوصل إليه من خلال الإضاءة والظلال التي تتم أثناء عملية تنفيذ وإنتاج التصميمات الزخرفية، ومن **فرضيات** البحث أن استخدام الأشكال ذات الظلال وكيفية تطبيقها يعد مدخلا تجريبيًّا مهمًّا في العمل الفني، وأن الإضاءة والظل تعتبر ذات اثر جمالي في التصميمات الزخرفية **وهدف** البحث إلى تسليط الضوء على المواضيع المتعلقة بالإضاءة والظلال وما له من أبعاد جمالية تنعكس على العمل التصميمي بالإضافة إلى التأكيد على الضوء ببعديه ، **أهمية البحث** التعمق في الاتجاه التجريبي للتصاميم الزخرفية والمضي في استكشاف الجماليات الناشئة عن سطوع اللون وظلال الأشكال وكيفية معالجتها.

- **دراسة الزكي (2012) بعنوان " تأثير الإضاءة الضعيفة في قاعة دراسية على وضوحية النصوص الملونة المكتوبة على سبورة بيضاء".** تمخضت **الدراسة** إلى أن الإضاءة الجيدة داخل القاعة الدراسية لها دور مهم في وضوح الدرس المكتوب على السبورة إذ تعتبر أيضا من الشروط الهامة التي يجب أن تراعى لإيصال المادة العلمية، وللمحافظة أيضا على سلامة الطلاب من الناحية النفسية لتلقي الدروس في ظل بيئة مناسبة لهم، تم عمل تجربة في هذه الدراسة حيث تم كتابة أربعة نصوص باستخدام الألوان (الأحمر والأخضر والأزرق والأسود) على السبورة في قاعة 401 (في كلية الجامعة المستنصرية) ذات إضاءة ضعيفة (من دون استعمال إضاءة كهربائية)، حيث اعتمد الإضاءة النهارية الداخلة من النافذة وصورت النصوص المكتوبة على السبورة من مسافات مختلفة بواسطة كاميرا رقمية

وبعد ذلك تم دراسة الصورة التي تبين وضوحية النصوص الملونة على السبورة كما تم أيضا توزيع شدة الإضاءة على أرجاء تلك القاعة الدراسية عند الإضاءة الطبيعية، وأظهرت **النتائج** أن الكتابة باللون الأسود يعطي نتائج أكثر كفاءة عند الكتابة على سبورة بيضاء مع الإضاءة الخافتة في القاعة وهذا بديهيا وأظهرت النتائج أيضا أن الإضاءة النهارية تكون متباعدة وغير متساوية في القاعة التي طبق عليها الاختبار.

- **دراسة الخالدي(2013) بعنوان"أثر الخصائص الدرامية للإضاءة الصناعية في كفاية العرض في متاحف الشارقة". يهدف** البحث للكشف عن أسس الخصائص الدرامية وأثرها في كفاية المعروضات في المتاحف لمدينة الشارقة من خلال بناء علاقات بصرية بين تلك المعروضات والتشكيل الضوئي الصناعي ولغرض معالجة **المشكلة البحثية** تم بلورة نموذج مقترح لاستعارة الظاهرة الدرامية وتحليلها من خلال بناء استمارة الملاحظة التي تم اعتماد فقراتها من لدن الخبراء والمختصين في مجالي التصميم الداخلي وإدارة المتاحف، اعتمد البحث على **المنهج** الوصفي التحليلي وقد أثبتت **نتائج** الدراسة أن العلاقات الشكلية الضوئية المتمثلة بالعامل النفسي لها أثر ملحوظ في إدراك طبيعة المعروضات، وأظهرت **النتائج** كذلك أهمية تطبيق بيئة الفعل الدرامي من خلال التكوين البصري للعلاقات الضوئية لزيادة كفاية العرض في المتاحف.

- **دراسة العيساوي(2017) بعنوان" توظيف المنبهات البصرية (الخصائص اللونية) في زيادة كفاءة أداء التصميم الداخلي للقاعات الرياضية المغلقة للألعاب الجماعية". هدفت** الدراسة بتحليل الخصائص اللونية ومدى تأثيرها على تركيز اللاعبين وقدرتهم على التصويب والتهديف في القاعات الرياضية المغلقة للألعاب الجماعية ، وتحددت **المشكلة البحثية** أنه هل توجد علاقة ترابطية

بين خصائص اللون كعنصر تصميمي في التصميم الداخلي للقاعات الرياضية المغلقة للألعاب الجماعية و تركيز انتباه اللاعبين ورفع مستوى أدائهم في التصويب أو التهديف ، وحددت **فرضية البحث** حيث تتباين كفاءة تركيز انتباه اللاعبين وزيادة قدرتهم على التصويب داخل القاعات الرياضية المغلقة بتغيير الخصائص اللونية المستخدمة في التصميم الداخلي المكون لهذه القاعة واستناد لذلك حددت **أهداف الدراسة** النظرية والتطبيقية المتمثلة بالكشف عن مدى تأثير خصائص اللون (القيمة، الشدة الدلالة والنظم اللونية) على تركيز انتباه اللاعبين ورفع مستوى أدائهم، وأظهرت **نتائج** البحث أن هناك تباين واضح باختلاف مستوى اللاعبين بتغير الخصائص اللونية ، بينما لم يسجل أي تباين في معدلات التركيز بتغير عامل القيمة اللونية ، **وتوصي الدراسة** بتفضيل استخدام الألوان (الأزرق،والأخضر المصفر ،والبنفسجي المزرق) بشدة لونية متوسطة في التصميم الداخلي للقاعات الرياضية المغلقة وعدم استخدام الألوان النقية 100%.

- **دراسة الترك(2017) بعنوان" إدراك الشكل واللون في التصميم الداخلي للجامع الأموي".**

هدفت الدراسة إلى تبيين دلالات ادراك الشكل واللون ، وتحليل التكوينات اللونية والشكلية للتصميم الداخلي في المسجد الأموي، كما اتبعت الدراسة **المنهج** الوصفي التحليلي ،وخلصت الدراسة بالعديد من **النتائج** من ابرزها هو أن الجامع الأموي له دور أساسي ومحوري في تكوين وبناء النظرية الجمالية الإسلامية بشكل عام وتجلي التناسق التصميمي فيه، في العديد من محاور بنائه خاصة في الارتباط والتداخل بين الوحدات الشكلية واللونية المنتشرة في كافة جهاته ، **أوصت الدراسة** بضرورة الاهتمام بالفنون الإسلامية بكافة أنماطها (المعمارية ، التشكيلية ، الأدبية) وإجراءات مماثلة على مكونات الفنون الإسلامية الأخرى.

ثانياً: الدراسات الأجنبية:

- **دراسة هيبينو Hibino وكوياما Koyama (2012) بعنوان" Effects of Interior Colors Lighting And Decors On Percived Sociability Emotion And Behavior Related To Social Dining".**

تستكشف هذه الدراسة مدى تأثير الإضاءة واللون في العامل الاجتماعي المتمثل بالعاطفة والجوانب السلوكية في مناسبات الطعام الجماعي، تم اخذ **عينة تجريبية** متمثلة ب 162 طالب، وخلصت بالعديد من **النتائج** منها أن المطعم ذو الألوان الأحادية، والإضاءة الخافتة، أسفر عن فروق ذات دلالة إحصائية في المتغيرات المستقلة كلها تقريبا، على عكس حالة الطعام غير الرسمي، **ويقترح** الباحث إجراء المزيد من الأبحاث حول الأبعاد الفرعية والأبعاد المتنوعة للعنصر الداخلي لإثراء نتائج الدراسة هذه.

- **دراسة كينز kenz(1995) بعنوان " Effects of indoor lighting on mood and cognition".**

قام بعمل تجربتان في إضاءة الفراغ الداخلي لقياس مدى تأثير الإضاءة على المزاج والأداء المعرفي ، أختبر في التجربة الأولى مستويان للإضاءة تمثلت بالإضاءة الخافتة والأخرى إضاءة باردة مع اختلاف في المعايير من حيث السطوع والشدة وغيرها ، أما التجربة الثانية فكان هناك معاملا إضاءة مماثلة للتجربة الأولى باستثناء انخفاض في درجة الـ (CRI) ، وفي كلتا التجربتين تم تقديم نوع الجنس كعامل تجميع إضافي، أظهرت **النتائج** في التجربة الأولى أن درجة حرارة اللون أدت لمزاج أقل سلبية بالنسبة للمتلقي في عينة البحث وقد عززت الأداء في الذاكرة طويلا أما في التجربة الثانية التي تم فيها

الجمع بين درجة حرارة اللون والإضاءة ، حيث حدث تباين في المزاج والإدراك المعرفي من قبل المتلقي ، وهذا يشير من الناحية العملية ،إلى انه يمكن مراجعة معايير الإضاءة في الفراغ الداخلي لمراعات الاستجابات العاطفية والإدراكية عند المتلقي سواء كان ذكر أو أنثى.

الفصل الثالث

منهجية الدراسة (الطريقة والإجراءات)

المبحث الأول: منهجية الدراسة:

تمهيد: يتناول هذا الفصل وصفاً لمنهجية الدراسة التي يمكن من خلالها تحقيق أهدافها، وبيان منهج ومجتمع الدراسة، والعينة التي تم اختيارها، كما يبين مصادر جمع البيانات والمعلومات وأداة الدراسة، ومدى صدقها وثباتها، والإجراءات التي نفذت بها الدراسة والطرق الإحصائية التي استخدمت في معالجة البيانات.

أولاً: منهجية الدراسة:

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وذلك للتعرف على دور الإضاءة في إدراك الخصائص اللونية للتصاميم الجرافيكية في البيئة الداخلية (الإعلانات المضيئة في اربد سيتي سنتر)، وهذا المنهج يقوم على تفسير الوضع الراهن من خلال تحديد ظروفه بهدف الانتهاء إلى وصف علمي دقيق ومتكامل للظاهرة كما يقوم على الحقائق المرتبطة به حيث لا يقتصر هذا المنهج على عملية وصف الظاهرة وإنما يشمل تحليل البيانات وقياسها وتفسيرها والتوصل إلى توصيف دقيق للظاهرة، وتقديم الحلول والمقترحات لمعالجتها (النجار وآخرون, 2017).

ثانيا: مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من المصممين والخبراء في مجال التصميم الجرافيكي بمكاتب التصميم والدعاية والإعلان والبالغ عددها (269) مكتب وذلك حسب (إحصاءات غرفة الصناعة والتجارة لعام 2017).

ثالثا: عينة الدراسة:

تم سحب عينة عشوائية بسيطة من مجتمع الدراسة من خلال توزيع (80) استبانة، وتم استرداد (70) استبانة أي ما نسبته (87.5%)، واستبعاد (3) استبانات بسبب عدم كفايتها، حيث بلغت الاستبيانات الخاضعة للتحليل (67) استبانة أي ما نسبته (83.7%) من أصل الاستبانات الموزعة، ويعد حجم العينة المسحوب من المجتمع مناسباً حيث أشار روسكو (Roscoe, 2004) أن نسبة (15%-25%) من حجم المجتمع مناسب في اغلب العينات الاحتمالية.

رابعاً: أداة الدراسة:

لجأ الباحث إلى استخدام مصدرين أساسين لجمع المعلومات وهما:

- **المصادر الثانوية:** لمعالجة الإطار النظري تم اللجوء لمصادر البيانات الثانوية، والتي تتمثل في الكتب والمراجع العربية والأجنبية والدوريات العلمية المحكمة والمطبوعات والوثائق الرسمية والأبحاث والرسائل الجامعية ومصادر المعلومات الإلكترونية والصحف ومواقع شبكة المعلومات العالمية الأنترنت التي تناولت موضوع البحث للحصول على المعلومات والتعرف على المفاهيم المرتبطة بالدراسة ومعرفة آخر المستجدات لذلك.
- **المصادر الأولية:** تمثلت المصادر الأولية في أداة الدراسة (الاستبانة) حيث تكون الاستبانة بصورتها النهائية من (14) فقرة وقد صيغت جميع فقرات الاستبانة على مقياس ليكرت الخماسي وكانت كما يوضح الجدول (5)، كذلك تم الاعتماد على محاكاة حاسوبية (Computer Simulation) باستخدام برنامجي 3Ds Max 2019 وبرنامج Photoshop CC 2018.

جدول رقم (5) مقياس لكرت الخماسي

1	2	3	4	5
لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	موافق	موافق بشدة

وتم معالجة مقياس ليكرت وفقا للمعادلة التالية: (Sekaran & Bougie, 2012)

$$\text{طول الفئة} = \frac{\text{الحد الأعلى للبديل – الحد الأدنى للبديل}}{\text{عدد المستويات}} = \frac{(1-5)}{3} = 1.33$$

وبناء على المعالجة تم تحديد درجة الموافقة النسبية وفقاً للاتي:

- درجة الموافقة المرتفعة: وتشمل الفقرات التي حصلت على متوسطات حسابية أكبر من (3.66).
- درجة الموافقة المتوسطة: وتشمل مجموعة الفقرات التي تراوحت متوسطاتها الحسابية بين (2.34 – 3.66).
- درجة الموافقة المتدنية: وتشمل مجموعة الفقرات التي حصلت على متوسطات حسابية أقل من (2.34).

خامساً: متغيرات الدراسة:

المتغير المستقل: الإضاءة في البيئة الداخلية.

المتغير التابع: إدراك الخصائص اللونية للتصاميم الجرافيكية.

سادساً: صدق وثبات أداة الدراسة:

- **الصدق الظاهري:**

تم عرض أداة الدراسة على مجموعة من المحكمين الأكاديميين من ذوي الخبرة والاختصاص لإبداء رأيهم فيها من حيث: مدى مناسبة الفقرة للمحتوى، ومدى كفاية أداة الدراسة من حيث عدد الفقرات، وشموليتها، وتنوع محتواها وتقويم مستوى الصياغة اللغوية، أو أية ملاحظات أخرى يرونها مناسبة فيما يتعلق بالتعديل، أو التغيير أو الحذف حسب ما يراه المحكمين لازماً وقد تمت دراسة ملاحظاتهم واقتراحاتهم وأجريت التعديلات في ضوء توصيات وآراء المحكمين مثل: توضيح بعض المصطلحات، وتعديل محتوى بعض الفقرات، وتعديل بعض الفقرات لتصبح ملائمة، وحذف أو دمج بعض الفقرات، وتصحيح بعض أخطاء الصياغة اللغوية، والملحق رقم (2) يبين قائمة بأسماء السادة محكمين أداة الدراسة.

- **صدق البناء:**

يعتبر الصدق البنائي أحد مقاييس صدق الأداة الذي يقيس مدى تحقق الأهداف التي تريد الأداة الوصول إليها، ويبين مدى ارتباط درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية لمحورها، من اجل تحديد قدرة كل فقرة من فقرات المقياس على التميز، والجدول رقم (6) يوضح معامل ارتباط (Pearson Correlation) لكل فقرة من فقرات أداة الدراسة مع الدرجة الكلية لمحورها، وتعتبر الفقرات السالبة أو التي يقل معامل ارتباطها عن (0.25) متدنية ويفضل حذفها (Linn, & Gronlund, 2012).

جدول رقم (6) معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات الاستبانة والدرجة الكلية لمحورها

رقم الفقرة	البيان	معامل الارتباط
1	تؤثر الإضاءة على الخصائص اللونية للتصميم	0.779**
2	تتغير الخصائص اللونية للتصميم باختلاف لون الإضاءة الساقطة عليه	0.699**
3	اختلاف لون الإضاءة الساقطة يغير من صفة اللون المرئية	0.768**
4	تلعب الإضاءة دور رئيسي في عرض التصميم الجرافيكي	0.752**
5	التفاوت في متغيرات الإضاءة يعمل على خلق فروق واضحة في هيئة التصميم جمالياً	0.852**
6	يتأثر التصميم وظيفيا بمتغيرات الإضاءة المختلفة	0.747**
7	تتأثر الصورة البصرية للتصميم بمتغيرات الإضاءة المختلفة	0.730**
8	تختلف متغيرات أو قيم الإضاءة الساقطة على التصميم باختلاف البيئة المحيطة	0.652**
9	تتغير الخصائص اللونية تبعا لاختلاف مصدر الإضاءة الساقطة عليه	0.725**
10	تختلف هيئة التصميم المرئية بناء على اختلاف تقنيات الإضاءة الساقطة عليه	0.607**
11	تساعد تطبيقات الظل والنور على زيادة فاعلية التصميم الجرافيكي	0.623**
12	يختلف إدراك التصميم نسبة لمتغيرات الإضاءة المختلفة	0.402**
13	يختلف إدراك الخصائص اللونية للتصميم باختلاف متغيرات الإضاءة	0.615**
14	تؤثر متغيرات الإضاءة على الإدراك البصري	0.520**
****معنوية عند مستوى (0.01)**		

يتضح من الجدول رقم (6) أن معاملات تميز فقرات أداة الدراسة تراوحت ما بين (0.402 –0.852) وهي دالة إحصائياً عند مستوى (0.01) وتتمتع بتميز ممتاز كونها أعلى من (0.25)، وبذلك تعتبر أداة الدراسة صادقه لما وضعت لقياسه.

- **ثبات أداة الدراسة:**

لقد تم التأكد من مدى ثبات الأداة المستخدمة في قياس المتغيرات التي تشتمل عليها الاستبانة، من خلال احتساب قيمة معامل ألفا كرونباخ (Cronbach Alpha) حيث تكون النتيجة مقبولة إحصائياً إذا كانت قيمته أكبر من (0.60)، وكلما اقتربت القيمة من (1) واحد أي 100%، دل هذا على درجات ثبات أعلى لأداة الدراسة، (Sekaran, Bougie, 2012)، حيث بلغت نتيجة ألفا كرونباخ (0.91)، لذا يمكن وصف أداة الدراسة بالثبات، وأن البيانات التي تم الحصول عليها من خلالها مناسبة وتتمتع بدرجة اعتمادية عالية.

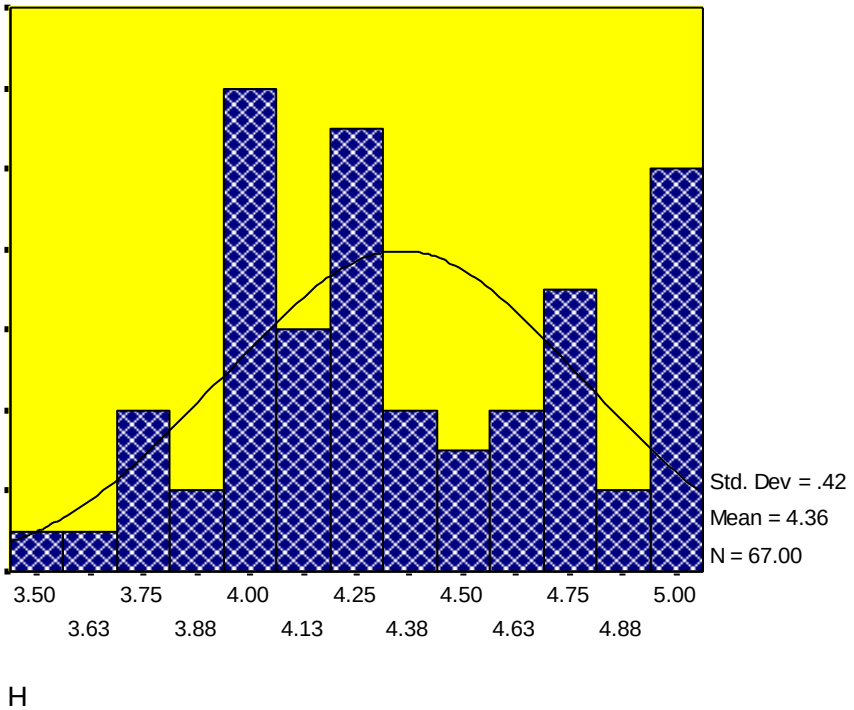
سابعاً: اختبار التوزيع الطبيعي:

تم إجراء اختبار التوزيع الطبيعي للبيانات التي تم جمعها وذلك للتأكد إذا ما كانت البيانات تقع تحت التوزيع الطبيعي أم لا، حيث تم إجراء اختبار كلمجروف سميرنوف (Kolmogorov-Smirnov)، والذي يستخدم لاختبار توزيع البيانات طبيعياً في حال كان عدد المشاهدات أكبر من (50) مشاهدة، (أبو زيد, 2010). ومن شروط التوزيع الطبيعي أن تكون قيمة Sig للبيانات أكبر من (0.05) وقيمة K-S أقل من (5) فهذا يعني أن البيانات موزعة طبيعياً (Hair et.al.2011) وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول رقم (7).

جدول رقم (7) اختبار التوزيع الطبيعي بالاعتماد على اختبار (K-S)

حجم العينة N	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	Sig	K-S
67	0.419	4.36	0.150	1.137

بناءاً على بيانات الاختبار الموضـــحة في الجدول رقم (7) والتي تشـــير إلى أن توزيع البيانات كان طبيعياً، حيث بلغت قيمة Sig والبالغة (0.150) وهي قيمة أكبر من 5% وقيمة اختبار (K-S) والبالغة (1.137) وهي أقل من (5)، والشـكل رقم (53) يوضـح التوزيع الطبيعي لإجابات أفراد عينة الدراسة.



الشكل رقم (53) التوزيع الطبيعي لإجابات أفراد عينة الدراسة

ثامناً: الأساليب الإحصائية المستخدمة:

قام الباحث بإدخال البيانات ومعالجتها إحصـــائياً بالحاســـب الآلي عن طريق برنامج SPSS ومن ثم تحليلها واستخراج النتائج من خلال استخدام الأساليب الإحصائية التالية:

مقاييس الإحصاء الوصفي (Descriptive Statistic Measures): وذلك لوصف إجابات عينة الدراسة، من خلال استخدام ما يلي:

- **التكرارات والنسب المئوية:** تم استخدامها لقياس التوزيعات التكرارية النسبية لخصائص أفراد العينة.
- **الوسط الحسابي:** تم استخدامه كأبرز مقاييس النزعة المركزية لقياس متوسط إجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات أداة الدراسة.
- **الانحراف المعياري:** تم استخدامه كأحد مقاييس التشتت لقياس الانحراف في إجابات أفراد عينة الدراسة عن وسطها الحسابي.

الإحصاء التحليلي: استخدم الباحث البرنامج الإحصائي للعلوم الاجتماعية (SPSS) وذلك ليتمكن من تطبيق الأساليب والمؤشرات الإحصائية التالية:

- **معامل ثبات أداة الدراسة (Cronbach Alpha):** لاختبار ثبات أداة الدراسة.
- **اختبار (Pearson Correlation)** لاختبار صدق البناء لإظهار مدى ارتباط درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية لمحورها، ومن اجل تحديد قدرة كل فقرة من فقرات المقياس على التميز.
- **اختبار (Kolmogorov-Smirnov):** لاختبار التوزيع الطبيعي للبيانات.
- **اختبار (One Sample T-test):** وذلك لاختبار فرضية الدراسة.

تاسعاً: إجراءات الدراسة:

تتلخص إجراءات الدراسة فيما يلي:

1. القيام بتحليل الأدب النظري والدراسات السابقة.
2. جمع بيانات أنظمة الإضاءة بشكل عام وتحليلها.
3. عمل دراسة لأنظمة الإضاءة بأدوات قياس علمية في اربد سيتي سنتر وتحليل بياناتها.

4. عمل محاكاة حاسوبية (Computer Simulation) لتصميم جرافيكي ترويجي في البيئة الداخلية للمركز للخروج بالنتائج.
5. عمل مقترح استبانة بناء على مقترحات أعضاء هيئة التدريس والمختصين (عينة قبلية) تتعلق في نتائج المحاكاة.
6. توزيع الاستبانة بعد التحكيم على مجتمع الدراسة للتحقق من نتائج المحاكاة من خلال التحليل الإحصائي.
7. الخروج بالنتائج والتوصيات العامة للدراسة.

المبحث الثاني: تجربة الباحث

بعد قيام الباحث بعدة زيارات ميدانية إلى اربد سيتي سنتر، قام باختيار تصميم جرافيكي ترويجي من مدينة العاب جالكسي بارك والذي يقع في البيئة الداخلية للمركز، انظر للشكل (54).

الشكل (54) تصميم جرافيكي ترويجي داخل اربد سيتي سنتر (جالكسي بارك)

المصدر:(الباحث، 2019)

كما وتم أيضا الحصول على التصميم من إدارة المركز كنسخة psd لعمل محاكاة (Simulation) عليه تمثل التأثيرات الضوئية الحقيقية التي قد تحدث في الواقع، ذلك باستخدام برنامج 3Ds Max 2019 وبرنامج Photoshop CC 2018، تمثلت بقياس القيم التالية:

- مصدر الإضاءة ونوعه
- لون الإضاءة
- اللوكس(LUX)
- اللومن (LM)

- الشمعة (Candela)
- صفة اللون (Hue)
- تشبع اللون(Saturation)
- قيمة اللون (Value)
- نظام (CMYK) مزج الأحبار
- نظام (RGB) المزج الضوئي
- نظام (Lab Color) يمثل الإدراك البشري للألوان
- نظام (Histogram) لعرض مستويات الإضاءة على شكل بياني
- نظام (# Hex) لتحديد أو وصف الألوان عن طريق كود(Code)

تختلف هذه القيم بشكل جذري بناء على اختلاف نوع وشدة ولون الإضاءة الساقطة على التصميم، حيث نرى في النموذج (A) أن الباحث قام بوضع التصميم في متغيرات إضاءة نستطيع من خلالها رؤيته بشكله الحقيقي والواقعي بنسبة تصل إلى 80% حسب مقياس الـ (CRI).

ملاحظة: قد تختلف الألوان بنسب متفاوتة، نسبة لمتغيرات الطباعة أو ظروف المشاهدة المختلفة.

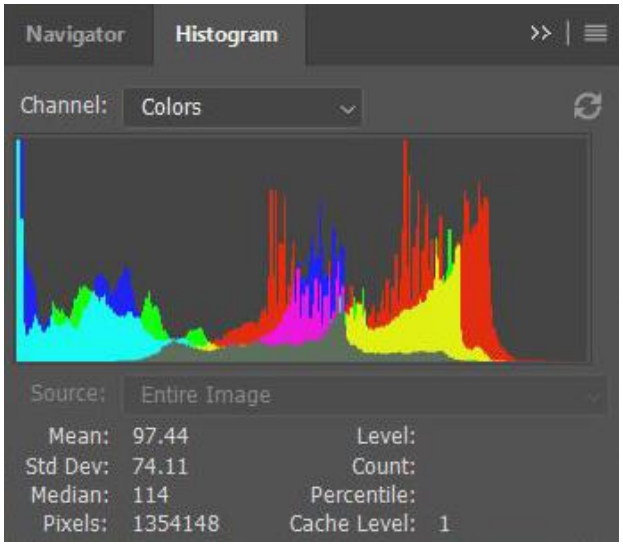
النموذج الأول(A): إضاءة التصميم بقيم إضاءة البيئة الداخلية المثالية له

الشكل (55) إضاءة التصميم بقيم إضاءة البيئة الداخلية المثالية له

المصدر:(الباحث، 2019)

- مصدر الإضاءة ونوعه: إضاءة صناعية / D50 Illumant Reference White
- لون الإضاءة: ابيض
- اللوكس(LUX): 700
- اللومن (LM): 244
- الشمعة (Candela):300
- صفة اللون (Hue) :48

- تشبع اللون(Saturation):31
- قيمة اللون (Value):82
- نظام (CMYK): K:0% Y: 50% M: 18% C:19%
- نظام (RGB): B:144 G: 196 R:209
- نظام (Lab Color): b: 28 a: -1 L: 79
- نظام (Histogram):



الشكل (56): عرض لمستوى الإضاءة على شكل رسم بياني للنموذج (A) برنامج Photoshop

المصدر:(الباحث،2019)

النموذج الثاني(B): زيادة شدة الإضاءة الساقطة على التصميم

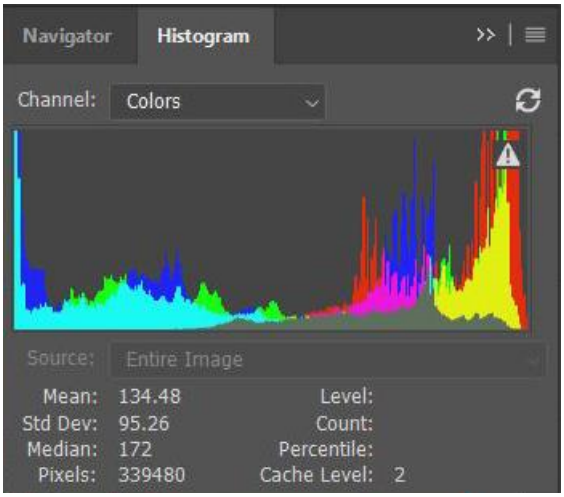
الشكل (57) زيادة شدة الإضاءة الساقطة على التصميم

المصدر:(الباحث، 2019)

تم في هذا النموذج تغيير شدة الإضاءة وذلك من خلال رفع قيمة اللوكس إلى 1200 بدلا من 700 كما في النموذج (A)، القيمة التي تم تعديلها في المحاكاة ممثلة بالقيم المعمولة بالـ (**Bold**).

- مصدر الإضاءة ونوعه: إضاءة صناعية / D50 Illumant Reference White
- لون الإضاءة: ابيض
- **اللوكس(LUX): 1200**
- اللومن (LM): 717
- الشمعة (Candela):881
- صفة اللون (Hue) :53

- تشبع اللون(Saturation):17
- قيمة اللون (Value):98
- نظام (CMYK): K:0% Y: 22% M: 1% C:2%
- نظام (RGB): B:207 G: 245 R:250
- نظام (Lab Color): b: 19 a: -3 L: 96
- نظام (Histogram):



الشكل (58): عرض لمستوى الإضاءة على شكل رسم بياني للنموذج (B) برنامج Photoshop

المصدر :(الباحث،2019)

النموذج الثالث(C): تغيير لون الإضاءة الساقطة على التصميم

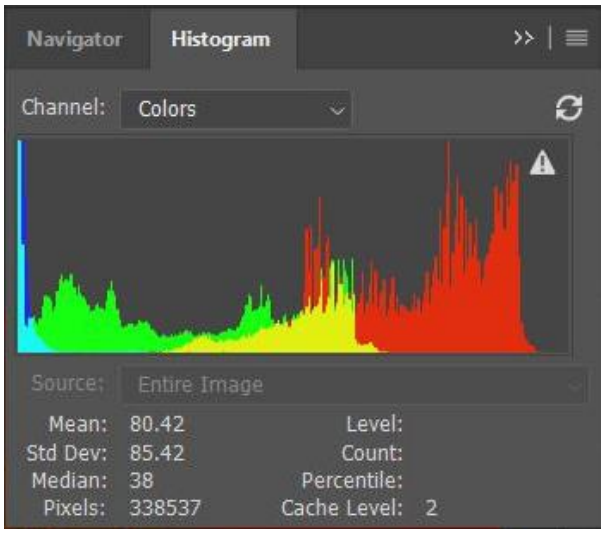
الشكل (59) تغيير لون الإضاءة الساقطة على التصميم

المصدر:(الباحث، 2019)

تم في هذا النموذج تغيير لون الإضاءة إلى الأصفر مع ملاحظة أن قيمة اللوكس(LUX) واللومن (LM) والشمعة (Candela) مماثلة للنموذج(A)، القيمة التي تم تعديلها في المحاكاة ممثلة بالقيم المعمولة بالـ **(Bold)**.

- مصدر الإضاءة ونوعه: إضاءة صناعية / D50 Illumant Reference White
- **لون الإضاءة: أصفر**
- اللوكس(LUX): 700
- اللومن (LM): 244
- الشمعة (Candela):300

- صفة اللون (Hue): 40
- تشبع اللون(Saturation):99
- قيمة اللون (Value):91
- نظام (CMYK): C:8% M: 44% Y: 100% K:0%
- نظام (RGB): R:231 G: 153 B:1
- نظام (Lab Color): L: 70 a: 24 b: 74
- نظام (Histogram):



الشكل (60): عرض لمستوى الإضاءة على شكل رسم بياني للنموذج (C) برنامج Photoshop

المصدر :(الباحث،2019)

النموذج الرابع(D): تغيير لون وشدة الإضاءة الساقطة على التصميم

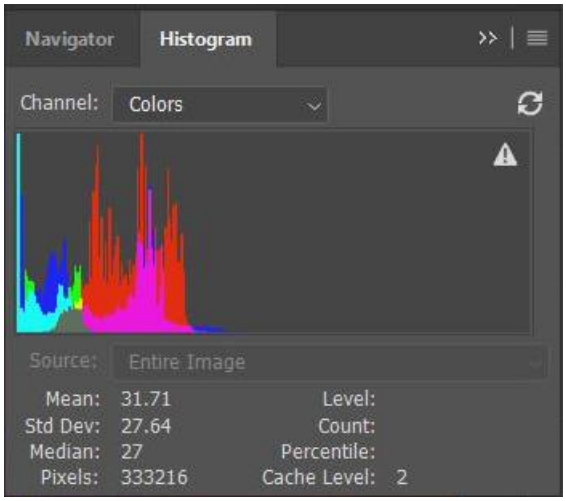
الشكل (61) تغيير لون الإضاءة الساقطة على التصميم

المصدر:(الباحث، 2019)

تم في هذا النموذج تغيير لون الإضاءة إلى الأزرق مع تغيير اللوكس(LUX) بخفضه إلى 600، القيمة التي تم تعديلها في المحاكاة ممثلة بالقيم المعمولة بالـ **(Bold)**.

- مصدر الإضاءة ونوعه: إضاءة صناعية / D50 Illumant Reference White
- **لون الإضاءة: أزرق**
- **اللوكس(LUX): 600**
- اللومن (LM): 179
- الشمعة (Candela):220
- صفة اللون (Hue) :312

- تشبع اللون(Saturation):62
- قيمة اللون (Value):32
- نظام (CMYK): C:64% M: 94% Y: 41% K:39%
- نظام (RGB): R:82 G: 31 B:72
- نظام (Lab Color): L: 21 a: 28 b: −14
- نظام (Histogram):



الشكل (62): عرض لمستوى الإضاءة على شكل رسم بياني للنموذج (D) برنامج Photoshop

المصدر :(الباحث،2019)

الفصل الرابع

نتائج الدراسة (التحليل الإحصائي واختبار الفرضية)

وصف نتائج الدراسة واختبار فرضيتها:

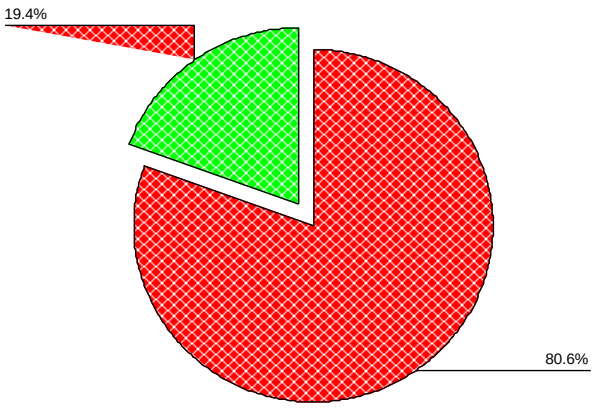
أولاً: وصف خصائص عينة الدراسة:

يهدف هذا الجزء من الدراســـــة إلى بيان التكرارات والنســـــب المئوية للمعلومات الديموغرافية للأفراد المجيبين والمتعلق بالجزء الأول من الاستبانة، من حيث النوع الاجتماعي، المؤهل العلمي، عدد سنوات الخبرة، وفيما يلي توضيح لإجابات العينة.

- **النوع الاجتماعي:**

جدول (8) التكرارات والنسب المئوية لأفراد عينة الدراسة حسب النوع الاجتماعي

N	الفئات	التكرار	النسبة المئوية
1	ذكر	54	%80.6
2	أنثى	13	%19.4
المجموع		**67**	**%100**



الشكل رقم (63) النسبة المئوية لأفراد عينة الدراسة حسب النوع الاجتماعي

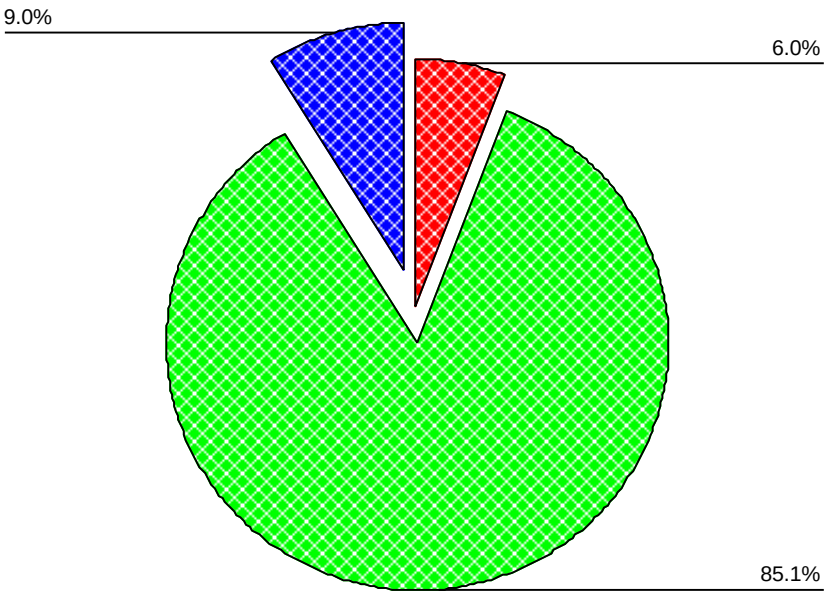
أظهرت نتائج الجدول رقم (8) أن 80.6% من العينة ذكور، وعددهم 54 فردا، بينما 19.4% منها إناث، وعددهم 13 فردا، ويفسر الباحث السبب لارتفاع نسبة الذكور مقارنة مع الإناث، إلى أن مكاتب

التصـــميم والدعاية والإعلان تســـعى إلى توظيف الذكور لطبيعة الأعمال التي قد تتطلب مجهود كبير، كما تتطلب في كثير من الأحيان متابعة ميدانية وهذا يتناسب مع الذكور أكثر من الإناث.

– المؤهل العلمي:

جدول (9) التكرارات والنسب المئوية لأفراد عينة الدراسة حسب المؤهل العلمي

N	الفئات	التكرار	النسبة المئوية
1	دبلوم	4	%6
2	بكالوريوس	57	%85.1
3	دراسات عليا	6	%9
المجموع		**67**	**%100**



الشكل رقم (64) النسبة المئوية لأفراد عينة الدراسة حسب المؤهل العلمي

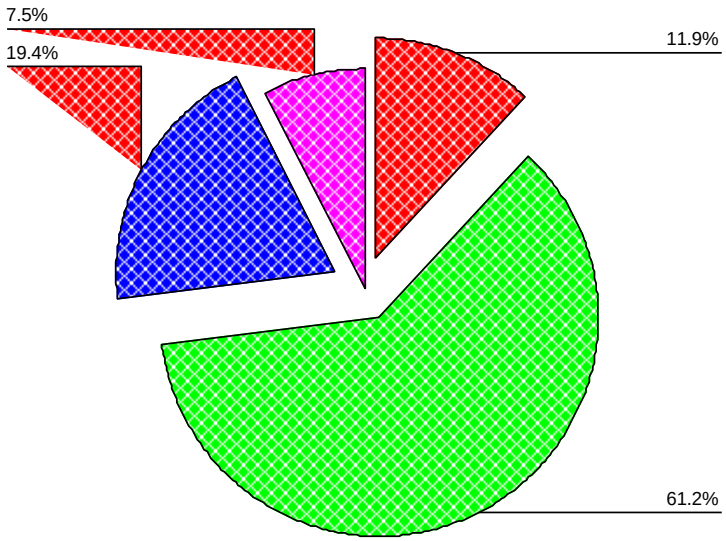
أظهرت نتائج الجدول رقم (9) أن 85.1% من أفراد العينة مؤهلاتهم العليمة بدرجة البكالوريوس، وعددهم 57 فردا، تليها 9% من العينة مؤهلاتهم العلمية بدرجة الدراسات العليا، وعددهم 6 أفراد، تليها

6% مؤهلاتهم العلمية بدرجة الدبلوم، وعددهم 4 أفراد، وهذا مؤشـــر على أن اغلب أفراد العينة لديهم شـهادات جامعية تؤهلهم لاسـتيعاب وإدراك موضـوع الدراسـة والإجابة عن أسـئلة أداة الدراسـة بالكفاءة والدقة المطلوبة.

- **عدد سنوات الخبرة:**

جدول (10) التكرارات والنسب المئوية لأفراد عينة الدراسة حسب عدد سنوات الخبرة

N	الفئات	التكرار	النسبة المئوية
1	اقل من 5 سنوات	8	%11.9
2	5–اقل من 10 سنوات	41	%61.2
3	10–اقل من 15 سنة	13	%19.4
4	15 سنة فأكثر	5	%7.5
المجموع		**67**	**%100**



الشكل رقم (65) النسبة المئوية لأفراد عينة الدراسة حسب عدد سنوات الخبرة

أظهرت نتائج الجدول رقم (10) أن 61.2% من أفراد عينة الدراسة تتراوح خبرتهم بين 5–اقل من 10 سنوات، وعددهم 41 أفراد، تليها 19.4% تتراوح خبرتهم بين 10–اقل من 15 سنة، وعددهم 13 فردا، تليها 11.9% تقل خبرهم عن 5 سنوات، وعددهم 8 أفراد، تليها 7.5% تزيد خبرتهم عن 15 سنة، وعددهم 5 أفراد، وهذا مؤشر إلى أن اغلب أفراد عينة الدراسة يتمتعون بخبرة جيدة وبالتالي امتلاكهم بيانات مفيدة، وهذا يساعد على الخروج بنتائج واقعية ومفيدة.

ثانياً: وصف نتائج الدراسة:

يبين الجدول رقم (11) التكرارات والنسب المئوية والوسط الحسابي والانحراف المعياري والترتيب لإجابات المبحوثين نحو فقرات أداة الدراسة.

الجدول رقم (11) التكرارات والنسب المئوية والوسط الحسابي والانحراف المعياري والرتبة لوصف إجابات أفراد عينة الدراسة

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	درجة الموافقة	الرتبة
1	تؤثر الإضاءة على الخصائص اللونية للتصميم	4.36	0.569	%87.2	مرتفعة	7
2	تتغير الخصائص اللونية للتصميم باختلاف لون الإضاءة الساقطة عليه	4.43	0.583	%88.6	مرتفعة	4
3	اختلاف لون الإضاءة الساقطة يغير من صفة اللون المرئية	4.42	0.581	%88.4	مرتفعة	5
4	تلعب الإضاءة دور رئيسي في عرض التصميم الجرافيكي	4.34	0.641	%86.8	مرتفعة	10

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	درجة الموافقة	الرتبة
5	التفاوت في متغيرات الإضاءة يعمل على خلق فروق واضحة في هيئة التصميم جمالياً	4.21	0.729	%84.2	مرتفعة	13
6	يتأثر التصميم وظيفيا بمتغيرات الإضاءة المختلفة	4.24	0.676	%84.8	مرتفعة	12
7	تتأثر الصورة البصرية للتصميم بمتغيرات الإضاءة المختلفة	4.19	0.701	%83.8	مرتفعة	14
8	تختلف متغيرات أو قيم الإضاءة الساقطة على التصميم باختلاف البيئة المحيطة	4.46	0.586	%89.2	مرتفعة	2
9	تتغير الخصائص اللونية تبعا لاختلاف مصدر الإضاءة الساقطة عليه	4.25	0.636	%85	مرتفعة	11
10	تختلف هيئة التصميم المرئية بناء على اختلاف تقنيات الإضاءة الساقطة عليه	4.34	0.641	%86.8	مرتفعة	9
11	تساعد تطبيقات الظل والنور على زيادة فاعلية التصميم الجرافيكي	4.40	0.605	%88	مرتفعة	6
12	يختلف إدراك التصميم نسبة لمتغيرات الإضاءة المختلفة	4.51	0.533	%90.2	مرتفعة	1
13	يختلف إدراك الخصائص اللونية للتصميم باختلاف متغيرات الإضاءة	4.36	0.595	%87.2	مرتفعة	8
14	تؤثر متغيرات الإضاءة على الإدراك البصري	4.45	0.501	%89	مرتفعة	3
المؤشر الكلي		**4.36**	**0.419**	**%87.2**	**مرتفعة**	

يشـير الجدول إلى أن فقرات أداة الدراسـة قد حققت وسـطاً حسـابياً مقداره (4.36) من مسـاحة المقياس الكلي وبنسبة مئوية (87.2%)، وبانحراف معياري قدره (0.419) وهذا يفيد بان اتجاهات العينة إيجابية لجميع فقرات أداة الدراسـة كون متوسـطاتها الحسـابية اكبر من متوسـط أداة القياس (3)، وقد تبين من النتائج في الجدول رقم (11) إلى أن الفقرة رقم (12) والتي تنص على "يختلف إدراك التصـميم نسـبة لمتغيرات الإضاءة المختلفة" قد احتلت الترتيب الأول بمتوسط حسابي مقداره (4.51) وبانحراف معياري مقداره (0.533) وبدرجة مرتفعة من الموافقة، ومن ناحية أخرى حصـلت الفقرة رقم (7) والتي تنص "تتأثر الصورة البصرية للتصميم بمتغيرات الإضاءة المختلفة" على أقل المتوسطات الحسابية والذي بلغ (4.19) وبدرجة مرتفعة من الموافقة وبانحراف معياري مقداره (0.701).

اختبار فرضية الدراسة:

تم إخضـاع فرضـية الدراسـة لاختبار (One Sample T-Test) وتم الاعتماد على قواعد القرار لقبول أو رفض الفرضية العدمية (H_O) التالية:

- القيمة المحسوبة: تم الاعتماد على القيمة المحسوبة كقاعدة ثانية لرفض أو قبول الفرضيات، بحيث إذا كانت القيمة المحسـوبة أكبر من قيمتها الجدولية دل ذلك على رفض الفرضـية العدمية (H_O) وإذا كانت القيمة المحسوبة اقل من قيمتها الجدولية نقبل الفرضية العدمية (H_O).
- مسـتوى الدلالة (α): تم اعتماد (0.05) كحد أعلى لمسـتوى الدلالة وعليه إذا كان مسـتوى الدلالة (0.05) مسـاوياً أو أقل، دل ذلك على وجود أثر ذو دلالة إحصـائية، أما إذا بلغ مسـتوى الدلالة أكبر من (0.05) فإنه لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية وقد كانت النتائج كما يلي:

Ho: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائيّة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لدور الإضاءة في إدراك الخصائص اللونية للتصاميم الجرافيكية في البيئة الداخلية (الإعلانات المضيئة في اربد سيتي سنتر).

Ha: يوجد أثر ذو دلالة إحصائيّة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لدور الإضاءة في إدراك الخصائص اللونية للتصاميم الجرافيكية في البيئة الداخلية (الإعلانات المضيئة في اربد سيتي سنتر).

جدول (12) نتائج اختبار الفرضية

T المحسوبة	T الجدولية	T SIG	درجة الحرية DF	نتيجة (HO)
26.466	1.997	*0.00	66	رفض
***معنوية عند مستوى معنوية $\alpha \leq 0.05$**				
قيمة T الجدولية عند درجة حرية واحدة (N-1)				

لقد تم استخدام اختبار One Sample T- Test ونجد من مطالعتنا لنتائج الحاسوب في الجدول السابق أن قيمة (T المحسوبة=26.466) أكبر من قيمتها الجدولية والبالغة (1.997)، وبما أن قاعدة القرار هي: تقبل الفرضية العدمية (Ho) إذا كانت القيمة المحسوبة أقل من القيمة الجدولية، وترفض القيمة العدمية (Ho) إذا كانت القيمة المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية، وبالتالي فإننا نرفض القيمة العدمية Ho ونقبل الفرضية البديلة Ha، حيث بلغ مستوى الدلالة (Sig=0.00) وهو اقل من (0.05), وهذا يعني أنه **يوجد أثر ذو دلالة إحصائيّة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لدور الإضاءة في إدراك الخصائص اللونية للتصاميم الجرافيكية في البيئة الداخلية (الإعلانات المضيئة في اربد سيتي سنتر).**

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

أولا: النتائج:

- بينت الدراسة أن الإضاءة تؤثر على الخصائص اللونية للتصاميم الجرافيكية وتغير من قيمها بشكل جذري، وذلك ما أكدته النتائج الإحصائية للاستبانة إذ يوجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في الفقرة الأولى حيث جاءت بنسبة 87.2% وبمتوسط حسابي 4.36.
- بينت الدراسة أن الاختلافات الحاصلة في الخصائص اللونية الناتجة عن تأثيرات الإضاءة بمتغيراتها المختلفة تؤثر بدورها في إدراك المتلقي وفهمه للتصاميم، وذلك ما أكدته النتائج الإحصائية للاستبانة إذ يوجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في الفقرتين الثانية عشر والثالثة عشر حيث جاءتا بنسبة 90.2% و87.2% وبمتوسط حسابي 4.51 و4.36.
- أكدت الدراسة أن للإضاءة دور رئيسي ومحوري في عملية الإدراك البصري للتصاميم الجرافيكية، وذلك ما أكدته النتائج الإحصائية للاستبانة إذ يوجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في الفقرة الرابعة عشر حيث جاءت بنسبة 89% وبمتوسط حسابي 4.45.
- بينت الدراسة أن الدور الوظيفي المقترن بالرسالة الإعلانية للتصاميم الجرافيكية يتأثر عند المتلقي تبعاً للاختلافات الحاصلة في الخصائص اللونية الناتجة عن تأثيرات الإضاءة، وذلك ما أكدته النتائج الإحصائية للاستبانة إذ يوجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في الفقرة السادسة حيث جاءت بنسبة 84.8% وبمتوسط حسابي 4.28.
- بينت الدراسة أن القيم الجمالية للتصاميم الجرافيكية تتأثر عند المتلقي تبعاً للاختلافات الحاصلة في الخصائص اللونية للتصميم، الناتجة عن تأثيرات الإضاءة المختلفة، وذلك ما أكدته النتائج

الإحصائية للاستبانة إذ يوجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في الفقرة الخامسة حيث جاءت بنسبة 84.4% وبمتوسط حسابي 4.21.

- بينت الدراسة أن مصدر ونوع ولون وشدة الإضاءة تؤثر على الخصائص اللونية للتصاميم الجرافيكية.
- أكدت الدراسة أن الخصائص اللونية للتصاميم الجرافيكية تتغير باختلاف متغيرات الإضاءة الخاصة بالبيئة المحيطة لها.
- بينت الدراسة أن المواد الخام المكونة للتصاميم الجرافيكية لها أثر كبير من حيث درجات انعكاس وامتصاص الضوء ما يعمل على خلق فروق واضحة في ألوان التصميم.
- بينت الدراسة أنه يمكن استخدام متغيرات الإضاءة المختلفة كعامل فعال في التصميم الجرافيكي، بغرض الارتقاء بالسمات الجمالية المرئية للتصاميم الجرافيكية.

ثانياً: التوصيات:

يوصي الباحث بالتركيز على النقاط التالية:

- التركيز الدائم على استخدام الضوء الأبيض الشبيه بالطبيعي في إضاءة التصاميم حيث انه يحتوي على كافة الأطوال الموجية لكافة الألوان.
- التركيز في إضاءة التصاميم الجرافيكية على الإضاءة الطبيعية خصوصاً في البيئة الخارجية وعدم الاعتماد على الإضاءة الصناعية فقط.
- استغلال الإضاءة الطبيعية في تصاميم البيئة الداخلية قدر الإمكان.
- في حال احتياج المصمم إلى إضاءة ملونة يجب أن يأخذ بالاعتبار تأثيرها الثانوي على بقية أجزاء التصميم.
- مراعاة المصمم لاختلافات الإدراك لدى المتلقي بين الإضاءة الصناعية الملونة والإضاءة الطبيعية ومدى تأثر المتلقي لذلك.
- مراعاة المصمم للاختلاف الناجم عن تغير طبيعة الإضاءة بين النهار الذي يعتمد الإضاءة الطبيعية والليل الذي يعتمد الإضاءة الصناعية.
- مراعاة ظروف البيئة المحيطة من حيث تأثير الإضاءة فيها على الخصائص اللونية للتصميم.
- يوصي الباحث بأن يكون المصمم ملما في البيئة المحيطة بالتصميم تماماً كما يلم بخصائص التصميم ككل.

- يوصي الباحث بأن يكون المصمم ملما بشكل دقيق بتقنيات الإضاءة وتأثيراتها على الخصائص اللونية للتصميم.
- يجب أن يكون المصمم ملماً بالمواد الخام المكونة للتصاميم الجرافيكية لما لها أثر كبير بدرجة انعكاس الضوء الساقط على تلك الخامة.
- التركيز على أنواع مصادر إضاءة صناعية تتقارب في خصائصها وطبيعتها مع الإضاءة الطبيعية.
- يتوجب على المصممين والمختصين الاهتمام بالأداء اللوني عند الشروع بعمل التصاميم، وخاصة تلك التي يكون موضوع اللون فيها ذو تأثير بالغ.
- الانتباه إلى أننا نتعامل مع بيئة إدراكية، لذا يجب تقييم ودراسة التصميم بشكل متكامل قبل الشروع بعرضه.
- توصي الدراسة في ابتكار جهاز أو تطوير تطبيقات تعمل على قياس خصائص ألوان التصاميم وإعطاء متغيرات الإضاءة المناسبة لها من حيث لون الإضاءة وشدتها وزواياها ومصدرها ضمن البيئة المحيطة بالتصميم.

قائمة المراجع والمصادر

أولاً: المصادر العربية:

- القرآن الكريم، سورة يونس، الآية(4).
- إبراهيم، رشا رجب(2007). **متطلبات تصميم أقمشة ملابس السيدات المطبوعة بمعطيات الأساليب الابتكارية للإضاءة على عناصر البيئة الطبيعية**، رسالة ماجستير"غير منشورة "، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، القاهرة، مصر.
- ابن منظور، محمد(2004). **لسان العرب**، ط3، دار صادر، بيروت، لبنان.
- أبو الجد، حسن عزت(1971). **الظواهر البصرية والتصميم الداخلي**، جامعة بيروت العربية، بيروت، لبنان.
- أبو الخير، حسن عزت(1976). **الإضاءة وسيلة لتشكيل**، رسالة ماجستير" غير منشورة "، كلية الفنون الجميلة، الإسكندرية، مصر.
- أبو المكارم، فؤاد(2004). **أسس الإدراك البصري للحركة**، ط1، مكتبة الدار العربي للكتاب، القاهرة، مصر.
- أبو حطب، آدم(1992). **القدرات العقلية**، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، مصر.
- أبو زيد، "محمد خير" سليم (2010). **التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام برمجية SPSS**، الطبعة الأولى، دار صفاء للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- أبو عوض، عصام(2010). **ثقافة اسمها تصميم الجرافيك**، جريدة الرأي، عمان، الأردن.

- أبو قحف، عبد السلام(1996). **محاضرات في هندسة الإعلان**، الدال الجامعية، الإسكندرية، مصر.
- أمبروز، هاريس (2015). **أساسيات التصميم الجرافيكي**. (ترجمة: د. حسام القرعان)، ط1.عمان: جبل عمان ناشرون.
- إيهاب، بسمارك الصيفي(1998). **الأسس الجمالية والإنشائية للتصميم (فاعليات العناصر الشكلية)**، الجزء الأول، الكاتب المصري للطباعة والنشر.
- بدوي، احمد زكي(1978). **معجم مصطلحات العلوم الاجتماعية**، مكتبة لبنان، بيروت، لبنان.
- بكري، أحمد فؤاد(1998). **الإضاءة**، مجموعة كتب الكاميرا للهواة.
- البلداوي، محمد ثابت(2009). **التصميم الداخلي–لغة فكرية إبداعية**، ط1، دار زهران للنشر والتوزيع، الأردن.
- البلوشي، طارق(2015). **البيئة المحيطة وآثارها علينا**، جريدة الشبيبة، عُمان.
- بن فليس، خديجة(2007). **أنماط السيادة النصفية للمخ والإدراك والذاكرة البصريين دراسة مقارنة بين التلاميذ ذوي صعوبات تعلم (الكتابة والرياضيات) والعاديين**، أطروحة دكتوراة"غير منشورة"، جامعة قسنطينة، الجزائر.
- بهنسي، عفيف (1962). **اتجاهات الفنون التشكيلية المعاصرة**، مطبوعات وزارة الثقافة والإرشاد القومي، دمشق، سوريا.
- الترك، محمد عبد الكريم سليمان، ومصطفى عبده (2017). **إدراك الشكل واللون في التصميم الداخلي للجامع الأموي**، (أطروحة دكتوراه غير منشورة)، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، السودان.

- جميل، سامية عبد الرازق محمد أحمد، & مشرف–الطيب عمر أحمد الحضيري (2015). **دور اللون ودلالاته التربوية في ديكور برامج الأطفال التلفزيونية** (Doctoral Dissertation)، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.
- جوهانزايتبن (2003). **التصميم والشكل**، ترجمة: صبري محمد عبد الغني–شوقي جلال، ط1، هلا للنشر والتوزيع.
- حسن، الحارث(2007). **اللغة السيكولوجية في العمارة–المدخل في علم النفس المعماري**، دار صفحات للدراسات والنشر، دمشق، سورية.
- حسن، سعود صادق(2007). **الإضاءة والصوتيات في العمارة**، كلية العمارة والتخطيط، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.
- حسن، نوران نبيل (2018). تأثير الإضاءة على الألوان في تشكيل الحيزات السكنية، **Journal of Research in Science and Specific Arts**, 9(2)،223–231.
- حماد، رزق نمر(1996). **الإضاءة النهارية والصناعية**، المركز العربي، عمان، الأردن.
- حمودة، يحيى(1979). **نظرية اللون**، مؤسسة المعارف للطباعة والنشر، دمشق، سوريا.
- حيدر، فاروق عباس(1998). **التصميم المعماري**، ط1، منشأة المعارف بالإسكندرية، مصر.
- الخالدي، عبد الصمد رفيق (2013). أثر الخصائص الدرامية للإضاءة الصناعية في كفاية العرض في متاحف الشارقة، **University of Sharjah Journal for Humanities and Social Sciences**, 111(1191) , 1-36.

- دبس، حسام وزيت (2008). البعد الوظيفي والجمالي للألوان في التصميم الداخلي المعاصر، **مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية**، 24 (2)،343-365.
- الدليل الإرشادي لتطبيق الكود المصري لأسس تصميم وشروط تنفيذ التوصيلات والتركيبات الكهربائية في المباني(2006). المجلد الأول، أعمال التصميم.
- الدملخي، إبراهيم(1983). **الألوان نظريا وعلميا**، ط1، مطبعة الكندي، حلب، سوريا.
- راجح، احمد عزت(1999). **أصول علم النفس**، دار المعارف، ط11، القاهرة، مصر.
- راسموسن، ايلر (2008). **الإحساس بالعمارة**–ترجمة د. محمد بن حسين البراهيم، دار قابس، بيروت، لبنان.
- الراوي، نزار عبد الكريم(2011). **مبادئ التصميم الجرافيكي المفاهيم والتطبيقات**، دار أوثر هاوس للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، الولايات المتحدة الأمريكية.
- ربيكون، الين(1981). **فسيولوجيا السلوك**، بوسطن، ماساتشوستس، الولايات المتحدة الأمريكية.
- الرشيدي، عبد الكريم(2012). **أثر بيئة العمل الداخلية في الإبداع لدى مديري المدارس في منطقة حائل**، رسالة ماجستير (غير منشور)، جامعة مؤتة، الأردن.
- الزكي، على (2012). تأثير الإضاءة الضعيفة في قاعة دراسية على وضوحية النصوص الملونة المكتوبة على سبورة بيضاء، **مجلة علوم المستنصرية**،23(8)، 121–130.
- سالم، جيلان (2015). تطور الإضاءة، **مجلة كوكب العلم**، الإسكندرية، مصر.
- السبناني، وآخرون(2013). الاعتبارات البصرية وأسس دراسة الإضاءة عند تصميم المباني السكنية، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، المجلد التاسع والعشرون، العدد الأول، سوريا.

- سعيد، هناء عبد الحليم(1992). **الإعلان**، الشركة العربية للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.
- سكوت، روبرت جيلام(1968). **أسس التصميم**. (ترجمة: د. محمد محمود يوسف، د. عبد الباقي محمد إبراهيم، مراجعة: عبد العزيز محمد فهيم)، دار النهضة للطبع والنشر، القاهرة، مصر.
- سمير، محمد حسين(1971). **فن الإعلان**، دار المعارف، القاهرة، مصر.
- الشرقاوي، أنور محمد(1987). **دراسة لبعض العوامل المرتبطة بصعوبات التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية**، ط4، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، مصر.
- الشريف، دلال عبد الله (2009). **تكنولوجيا الضوء في المنسوجات كمصدر للتصميم على المانيكان**، أطروحة دكتوراة"غير منشورة"، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.
- الشعراوي، محمد متولي (1991). **تفسير الشعراوي**، أخبار اليوم، القاهرة، مصر.
- شلبي، ريهام حلمي (2016). دور الضوء والظل كأحد العوامل المؤثرة في إدراك التصميمات الزخرفية، **مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية**،29 (65)،1-9.
- شوقي، إسماعيل (2006). **التصميم–عناصره وأسسه في الفن التشكيلي**، مكتبة زهراء الشرق، مصر.
- صبري، سامي(2001). **الإدراك البصري**، مقالة منشورة في مجلة قسم الهندسة المعمارية، جامعة القاهرة، العدد الخامس، القاهرة، مصر.
- الصقر، إياد(2009). **أساسيات التصميم ومناهجه**، دار أسامة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- الصقر، إياد(2010). **فلسفة الألوان**، الأهلية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

- الصيفي، إيهاب بسمارك(1998). **الأسس الجمالية والإنشائية للتصميم (فاعلية العناصر الشكلية)**، الجزء الأول، الكاتب المصري للطباعة والنشر، مصر.
- طارق، ربيع وعامر، عبد الرؤوف(2008). **الإدراك البصري وصعوبات التعلم**، ط2، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.
- طبال، طلال (2012). **مقرر هندسة الإنارة**، الجامعة العربية الدولية، سوريا.
- طه، فرج عبد القادر(1988). **علم النفس الصناعي والتنظيمي**، ط6، دار المعارف، القاهرة، مصر.
- الطويرقي، عبد الله(1993). **علم الاتصال المعاصر" دراسة في الأنماط والمفاهيم وعالم الوسيلة الإعلامي في المجتمع السعودي**"، ط2، جامعة الملك سعود، الرياض، السعودية.
- ظاهر، فارس متري(1979). **الضوء واللون بحث علمي وجمالي**، دار القلم، بيرت، لبنان.
- عبد الخالق، احمد محمد(2002). **أسس علم النفس**، ط3، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، مصر.
- عبد الرحمن، هالة شاكر(2004). **الوراقة والوراقين في العصر العباسي**، ط1، عين للدراسات والبحوث الإنسانية والاجتماعية، القاهرة، مصر.
- عبد السلام، محمد صبحي(2009). **صعوبات التعلم والتأخر الدراسي لدى الأطفال**، ط1، دار المواهب، الجزائر.
- عبد العزيز، محمد أسامة(1975). **الإضاءة الصناعية وتطبيقاتها في التصوير السينمائي لتحقيق الصورة الفنية المعبرة**، رسالة ماجستير" غير منشورة "، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، القاهرة، مصر.

- عبد الهادي، أحمد(2010). **ادارة الحملات الإعلانية–المستوى الرابع–الفصل الثامن**، كلية التجارة، جامعة بنها، مصر.
- عبد الهادي، عدلي والدراسية، محمد(2011). **نظرية اللون (مبادئ في التصميم)**، ط1، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- العبدلي، سمير عبد الرزاق والعبدلي، قحطان(1996). **الترويج والإعلان**، ط3، دار زهران للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- العبدلي، قحطان بدر(1993). **الدعاية والإعلان**، دار العلوم العربية، بيروت، لبنان.
- عبيد، كلود(2008). **التصوير وتجلياته في التراث الإسلامي**، ط1، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروت، لبنان.
- عدس، عبد الرحمن وقطامي، نايفة(2002). **مبادئ علم النفس**، ط2، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- العربي، رمزي(2005). التصميم الجرافيكي، دار اليوسف للطباعة والنشر والتوزيع، ط1، عمان، الأردن.
- العريان، سارة عبد المنعم(2007). **التقنيات الحديثة للإضاءة الخارجية–دراسة في الفراغات العمرانية العامة**، رسالة ماجستير"غير منشورة"، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، الجيزة، مصر.
- العسكر، فهد بن عبد العزيز بدر(1999). **العناصر الطباعية الإسلامية واستخداماتها التطبيقية في طباعة المصاحف الشريفة**، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، الرياض، السعودية.
- عفيفي، فوزي سالم(1996). **جامع الخط العربي**، ط1، دار الكتاب العربي، دمشق، سوريا.

- العيساوي، أميرة جليل(2017). توظيف المنبهات البصرية (الخصائص اللونية) في زيادة كفاءة أداء التصميم الداخلي للقاعات الرياضية المغلقة للألعاب الجماعية، **Association of Arab Universities Journal of Engineering Sciences** (PISSN: 1726-4081) 24(2) , 21-39.
- عيساوي، سامي اسعد(2010). **دراسة حول التناظر الجمالي بين الرواية والملصق الإعلاني،** (دراسة تجربة شخصية غير منشورة)، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.
- عيسوي، عبد الرحمن(1987). **سيكولوجية النمو (دراسة في نمو الطفل والمراهق)،** مكتبة النهضة العربية، القاهرة، مصر.
- الغفيلي، زينة(2018). **كيف تؤثر الألوان على الإنسان (تأثير الألوان على حالتنا النفسية والشخصية)،** مجلة رجيم، السعودية.
- قاسم، حسين صالح(2006). **سيكولوجية إدراك اللون والشكل،** ط1، دار علاء الدين، سوريا.
- القسيس، شيبان(1990). **السلعة بين معضلة التسويق وفن الإعلان،** دون دار النشر.
- القشطي، رانيا فؤاد(2012). **الإضاءة الليلة وتأثيرها على واجهات المباني العامة،** رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الهندسة بالمطرية، جامعة حلوان، القاهرة، مصر.
- القصاص، إبراهيم(2009). **دليل المصمم الجرافيكي إلى عالم التيبوغرافيا،** ط1، دار جرير للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- الكشموشي، حسن وزكي، اسر علي(1986). **الإضاءة،** جامعة الإسكندرية، مصر.

- ماردیني، بشار(2007). **التنوع التقني في التصميم الجرافيكي**، مؤتمر الأسبوع العلمي الخامس لجامعة فيلادلفيا، جامعة فيلادلفيا، الأردن.
- ماردیني، بشار(2007). **فلسفة التصميم الجرافيكي**، مؤتمر فيلادلفيا الدولي الثاني عشر، جامعة فيلادلفيا، الأردن.
- محسوب، محمد صبري(1996). **البيئة الطبيعية خصائصها وتفاعل الإنسان معها**، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.
- المشهداني، فوزي إبراهيم (2007). متغيرات الإضاءة وأثرها في الإدراك والراحة البصرية في التصميم الداخلي، **مجلة الأكاديمي**، (46)، 115-134.
- مصطفى، عبير حسن(1990). **الضوء كأداة تشكيلية لتحقيق عنصر الإبهار الإعلامي**، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، القاهرة، مصر.
- المليجي، حلمي(2004). **علم النفس المعرفي**، ط1، دار النهضة العربية، بيروت، لبنان.
- المليحي، حلمي(2004). **علم النفس المعرفي**، ط1، دار النهضة العربية، بيروت، لبنان.
- منظمة العمل العربية(2015) **السيطرة على البيئة الداخلية**، دمشق، سوريا.
- موسى، محمد، والجلاد، محمد وليد(2001). **الموسوعة العربية**، المجلد الثاني، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، مصر.
- النجار، فايز جمعة، والنجار، نبيل جمعة، والزعبي، ماجد راضي (2017). **أساليب البحث العلمي منظور تطبيقي**، إعادة الطبعة الرابعة، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

- الوهاب، شكري قبج(2008). **القيم التشكيلية والدرامية للون والضوء**، مؤسسة حورس الدولية للنشر والتوزيع.
- يونس، انتصار(1991). **السلوك الإنساني**، دار المعارف، ط8، القاهرة، مصر.
- يونس، عبير(2011). **الحريق درجة حرارة اللون**، جريدة البيان، مؤسسة دبي للإعلان، الإمارات.

ثانياً: المصادر الأجنبية:

- Ashcraft, H. (1994) **Human Memory Cognition**, Harper Collins Publisher, USA.
- Caulfield, J. (2006) **Biological Color Vision Inspires Color Processing**, Spie Newsroom.
- Department of Scientific and Industrial Research. (1969) Building Research Station, **Principles of Modern Building**, volume No 1, Her Majesty's Stationary Office, London, UK.
- Flynn, J&Others. (1973)**Procedures for Investigating the Effect of Light on Impression and Behavior**, Journal of Illuminating Engineering Society, 3(1), 87-94.
- Gordon, G. (1995) **Interior lighting for Designers**, Fourth Edition, Published by Wiley, USA.
- Gutes, L. (2000) **Good lighting for Hotels and Restaurants**, Fordergemeinschaft, Frankfurt, Germany.
- Hair, J, F, Black, W. C, Babin, B. J, Anderson, R, E, and Tatham, R, L.(2011). **Multivariate Data Analysis** (7^{th} ed) Upper Saddle River, N.J: Pearson Prentice Hall.

- Hambardzumyan, G. (2018) **what is window Display Advertising**, Quora, USA.
- Hawkins, D. (2007) **Consumer Behavior**, Mc Graw-Hill Education, USA.
- Holtzschue, L. (2017) **Understanding Color**, Inc. Hoboken, New Jersey.
- Hope, A, and Walch, M. (1990) **the Color Compendium**, New York, USA.
- Knez, I. (1995) Effects of Indoor lighting on Mood and Cognition. **Journal of Environmental Psychology,** 15(1), 39-51.
- Langford, M. (1981) The Book of Special Effect,**A.Practical Guide To Imagination Techniques Ebury Press**, National Magazine House, London,UK.
- Larson Electronics. (2018) **Understanding Kelvin and Color Temperature**, Texas, USA.
- Linn, Robert. L, & Gronlund, Norman, E, (2012). **Measurement and Assessment in Teaching**, (11th ed) Prentice Hall.
- Lubin, R and Smith, B.and Place, J. (1989) **COLOR**, New York, USA.
- Mahnke, F. (1987) **Color and Light in Man Made Environments**, Van Nostrand Reinhold, New York, USA.
- Mcloud, K. (2003) **Choosing Colors**, Quadrille Publishing, London, UK.
- Philips Electronics. (2008) **Basic of Light and Lighting**, Philips Lighting Academy, Germany.
- Pipes, A. (2008**) Foundations Art and Design**, Second Edition, Laurance King Publishing. London, UK.
- Poore, J. (2005) **Interior Color by Design**, Rockport Publishers, USA.
- Porter, T. (1982) **Color Outside**, Arch Press, London, UK.

- Rendina, G. (1976) **Experimental Methods in Modern Biochemistry**, Saunders Company, Philadelphia, USA.
- Richard, J and John, E. (2005) **Reporting the Value of Billboard Structure**, State of New Jersey, USA.
- Richard, N. (1990) **Electronic Color**, Van Nostrand-Old Book, New York, USA.
- Robbins, C. (1986) **Daylight Design &Analysis**, and Nostrand Reinhold Company, New York, USA.
- Roscoe**. T. John. (2004).** Fundamental Research Statistics **for the Behavioral Sciences (2^{d}ed). New York, Holt, Rinehart and Winston.**
- Roux, T. (2014) **The Effectiveness of Car Advertising Media: Perceptions of Generation-Y Consumers,** Mediterranean Journal of Social Sciences, 5(20), 1877-1887.
- Schiem, L. (1978) **Painting with Light**, Watson Guptill Publications, New York.USA.
- Schrubbe, E. (2000) **Designing Brands**, Pock Part Publishers, USA.
- Schwarz, H. (1980) **Color for the Artist**, Hudson and Methuen, London, UK.
- Schwarz, T and Stoppee B. (1991) **With Thomo Connar the Photographers Guide to Using Light Amphoto**, New York,USA.
- Sekaran, U., & Bougie, R., (2012). **Research Methods for Business: A Skill Building Approach**, (6thed), NY: John Wiley & Sons Inc, New York.
- Sinopoli, J. (2010) **Smart Building Systems for Architects**, Owners and Building, (1.ed), Burlington, Butterworth-Heinemann, UK.
- Snow, N. (1997) the Art of Flyer, Watson-Guptill Publications, USA.

- Szenasy, S. (1986) **Handbook of Lighting Design**, Running Press Book Publishers, USA.
- Wardono, P, Hibino, H., & Koyama, S. (2012) Effects of Interior Colors, Lighting and Decors on Perceived Sociability, Emotion and Behavior Related to Social Dining. **Procedia-Social and Behavioral Sciences,** 38 (1)**,** 362-372.
- Wilfried, P. (2003) **Synthlight Handbook,** Munich, Germany.
- Wong, W. (1972) **Principles of tow Dimensional Design**, John Wiley&Sons, USA.
- Zelansky, P. (1989) **Color for Designers and Artists**, Herbert Press, London, UK.

ثالثاً: المواقع الإلكترونية:

- https://www.albayan.ae/our-homes/2010-01-01-1.204017
  12/25/2018

- http://www.m-icc.com/icc-ar/home.php
  12/30/2018

- https://drmeter.com/collections/popular-products-on-amazon/products/dr-meter-lx1330b-digital-illuminance-light-meter-0-200-000-lux-luxmeter
  3/7/2019
- https://www.pinterest.com/pin/466192998908665878/
  3/14/2019

- https://www.pinterest.com/pin/554435404111444365
  3/15/2019
- http://www.appstate.edu/~steelekm/classes/psy3215/Maxwell.htm
  3/15/2019

- https://www.slideshare.net/prashantmithare/munsell-test
  3/16/2019

- https://www.sciencelearn.org.nz/images/37-the-visible-spectrum
  3/20/2019

- https://www.dreamstime.com/stock-illustration-cie-chromaticity-diagram-colors-seen-daylight-describes-color-as-human-eye-full-two-dimensional-same-image75900614
  3/21/2019

- https://www.pinterest.com/pin/440086194816921330/
  3/21/2019

- https://chem.libretexts.org/Bookshelves/Physical_and_Theoretical_Chemistry_Textbook_Maps/Supplemental_Modules_(Physical_and_Theoretical_Chemistry)/Kinetics/Reaction_Rates/Experimental_Determination_of_Kinetcs/Spectrophotometry
  4/10/2019

- https://www.power-graphics.com/printing-for-indoor-use/floor-graphics.html 4/10/2019

- https://www.neshprint.com/what-is-a-flyer/
  4/10/2019
- https://www.pinterest.com/pin/426856870904355540
  4/10/2019
- https://www.newyorkbannerstands.com/lightbox-glowing-a-gallery-of-successful-business-2/
  4/10/2019
- https://www.rollerbannersuk.com/rollup-banners/
  4/11/2019
- http://www.gotransit.com.au/AboutUs/LatestNews-416/
  4/11/2019
- https://britteninc.com/what-we-do/print/building-wraps/
  4/12/2019
- https://www.promosigns.co.uk/shop-window-graphics/
  4/12/2019
- https://www.elgo.si/en/printing/promotional-and-marketing-materials/promotional-stands/
  4/13/2019
- https://www.demilked.com/creative-bus-stop-advertisements/
  4/13/2019
- https://cdn.searchenginejournal.com/wp-content/uploads/2015/07/conversion-optimization-gestalt-symetry.png
  5/16/2019

الملحقات

الملحق رقم (1)

أداة الدراسة بصورتها الأولية

جامعة الشرق الأوسط

كلية العمارة والتصميم

التصميم الجرافيكي

الدراسات العليا

تحية طيبة وبعد ...

يشرفني أن أضع بين يديكم هذه الاستبانة، وهي أداة لجمع البيانات المتعلقة بالجزء التحليلي لدراستي لاستكمال متطلبات نيل درجة الماجستير في التصميم الجرافيكي من كلية العمارة والتصميم في جامعة الشرق الأوسط وهي بعنوان" **دور الإضاءة في إدراك الخصائص اللونية للتصاميم الجرافيكية في البيئة الداخلية (الإعلانات المضيئة في إربد سيتي سنتر– كمثال دراسي)**" ورغبة في الاستفادة من خبرتكم وعلمكم الوفير أرجو التكرم بإفادتي عن مدى ملائمة الفقرات المسجلة وذلك بوضع إشارة (√) للفقرات المناسبة، أو إجراء التعديل المناسب، أو اقتراح ما ترونه مناسبا، لتخرج هذه الاستبانة بصورة مفيدة للقارئ أملا في زيادة العائد العلمي للبيانات المدونة، هذا وقد استخدم الباحث مقياس ليكرت الخماسي (موافق بشدة – موافق –محايد– لا أوافق–لا أوافق بشدة).

الباحث

نبيل عوض درابسه

يرجى وضع إشارة (√) في المربع المناسب:

1) الجنس:

ذكر □		أنثى □

2) المؤهل العلمي:

دبلوم □	بكالوريوس □	دراسات عليا □

3) عدد سنوات الخبرة:

أقل من 5 سنوات □	5 – أقل من 10 سنوات □
10- أقل من 15 سنة □	15- سنة فأكثر □

الرقم	الفقرات	التعديلات
1	تؤثر الخصائص اللونية على الإدراك البصري	
2	تؤثر متغيرات الإضاءة على الإدراك البصري	
3	اختلاف لون الإضاءة الساقطة يغير من صفة اللون المرئية	
4	التفاوت في شدة الإضاءة يعمل على اختلاف محتوى التصميم	
5	التفاوت في شدة الإضاءة يعمل على خلق فروق واضحة في التصميم جماليا	
6	تؤثر متغيرات الإضاءة على الصورة الدعائية للتصميم	
7	تؤثر الخصائص اللونية على الفكرة الأساسية للتصميم	
8	تؤثر الإضاءة على فاعلية التصميم وظيفيا	
9	تؤثر الإضاءة على الخصائص اللونية	

10	تختلف الخصائص اللونية باختلاف لون الإضاءة	
11	تختلف الخصائص اللونية باختلاف مصدر الإضاءة	
12	تختلف معايير الإضاءة الساقطة على التصميم باختلاف البيئة المحيطة	
13	تختلف هيئة محتوى التصميم بناء على اختلاف تقنيات الإضاءة الساقطة	
14	تلعب الإضاءة دور رئيسي في التصميم الجرافيكي	
15	تساعد تطبيقات الظل والنور على زيادة فاعلية التصميم الجرافيكي	

الملحق رقم (2)

قائمة بأسماء المحكمين

الرقم	اسم المحكم	الرتبة العلمية	التخصص	مكان العمل	التوقيع
١	د. سعد علي الطعان	أستاذ	هندسة زراعية	جامعة ميلاد للعلوم	
٢	د. بيان يوسف	أستاذ مساعد	تصميم داخلي	كلية الفنون	
٣	أ.د. عدنان [illegible]	أستاذ	تصميم داخلي	جامعة [illegible]	
٤	د. مروان العمران	أستاذ مساعد	تصميم داخلي	جامعة ميلاد للعلوم	

الرقم	الاسم	الاختصاص ومكان العمل	التوقيع
١	محمد سعيد صفير	مصمم جرافيك	
٢	عتاب محمد غندور	مصمم جرافيك	
٣	علي عادل البرطيباز	مصمم غرافيك - خوارزم	
٤	م. محمد مجود عبابنة	مدرس - جامعة ميلاد للعلوم	
٥	حصة صباح غزال فرحان	مدرس - جامعة [illegible]	
٦			
٧			

الملحق رقم (3)

أداة الدراسة بصورتها النهائية

جامعة الشرق الأوسط

كلية العمارة والتصميم

التصميم الجرافيكي

الدراسات العليا

تحية طيبة وبعد ...

يقوم الباحث بإجراء دراسة بعنوان" **دور الإضاءة في إدراك الخصائص اللونية للتصاميم الجرافيكية في البيئة الداخلية (الإعلانات المضيئة في إربد سيتي سنتر– كمثال دراسي)**" لغايات استكمال متطلبات الحصول على درجة الماجستير في التصميم الجرافيكي، راجياً منكم التفضل والتكرم بتعبئة الاستبانة المرفقة بالإجابات التي ترونها مناسبة والتي ستساهم في الحصول على نتائج دقيقة تعزز من أهداف الدراسة، علما بأن أي معلومات وبيانات تقدمونها ستكون موضع ثقة وكتمان وستناقش بشكل مجرد، وفي الإطار الأكاديمي للدراسة.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير

الباحث

نبيل عوض درابسه

يرجى وضع إشارة (√) في المربع المناسب:

1) الجنس:

ذكر □		أنثى □

2) المؤهل العلمي:

دبلوم □	بكالوريوس □	دراسات عليا □

3) عدد سنوات الخبرة:

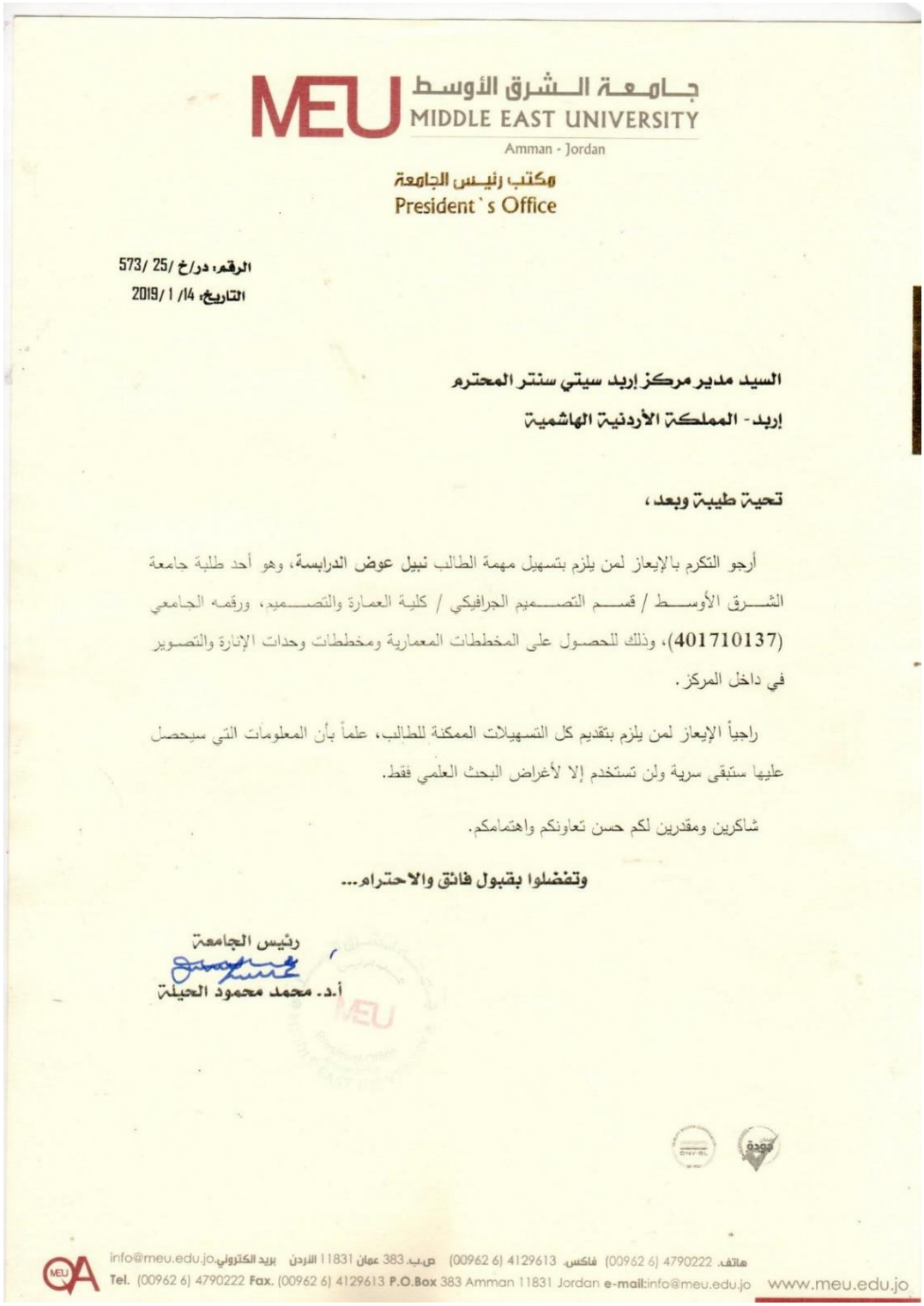
أقل من 5 سنوات □	5 – أقل من 10 سنوات □
10- أقل من 15 سنة □	15- سنة فأكثر □

الرقم	العبارات	موافق بشدة	موافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
1	تؤثر الإضاءة على الخصائص اللونية للتصميم					
2	تتغير الخصائص اللونية للتصميم باختلاف لون الإضاءة الساقطة عليه					
3	اختلاف لون الإضاءة الساقطة يغير من صفة اللون المرئية					
4	تلعب الإضاءة دور رئيسي في عرض التصميم الجرافيكي					
5	التفاوت في متغيرات الإضاءة يعمل على خلق فروق واضحة في هيئة التصميم جمالياً					
6	يتأثر التصميم وظيفيا بمتغيرات الإضاءة المختلفة					
7	تتأثر الصورة البصرية للتصميم بمتغيرات الإضاءة المختلفة					
8	تختلف متغيرات أو قيم الإضاءة الساقطة على التصميم باختلاف البيئة المحيطة					

9	تتغير الخصائص اللونية تبعا لاختلاف مصدر الإضاءة الساقطة عليه					
10	تختلف هيئة التصميم المرئية بناء على اختلاف تقنيات الإضاءة الساقطة عليه					
11	تساعد تطبيقات الظل والنور على زيادة فاعلية التصميم الجرافيكي					
12	يختلف إدراك التصميم نسبة لمتغيرات الإضاءة المختلفة					
13	يختلف إدراك الخصائص اللونية للتصميم باختلاف متغيرات الإضاءة					
14	تؤثر متغيرات الإضاءة على الإدراك البصري					

الملحق رقم (4)

كتاب تسهيل المهمة



جـامـعـة الـشـرق الأوسـط
MEU MIDDLE EAST UNIVERSITY
Amman - Jordan

مكتب رئيس الجامعة
President`s Office

الرقم: د ر/خ /25 /573
التاريخ: 14/ 1 /2019

السيد مدير مركز إربد سيتي سنتر المحترم
إربد - المملكة الأردنية الهاشمية

تحية طيبة وبعد،

أرجو التكرم بالإيعاز لمن يلزم بتسهيل مهمة الطالب **نبيل عوض الدرابسة**، وهو أحد طلبة جامعة الشـرق الأوسـط / قسـم التصـميم الجرافيكي / كلية العمارة والتصـميم، ورقمه الجامعي (401710137)، وذلك للحصول على المخططات المعمارية ومخططات وحدات الإنارة والتصوير في داخل المركز.

راجياً الإيعاز لمن يلزم بتقديم كل التسهيلات الممكنة للطالب، علماً بأن المعلومات التي سيحصل عليها ستبقى سرية ولن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي فقط.

شاكرين ومقدرين لكم حسن تعاونكم واهتمامكم.

وتفضلوا بقبول فائق والاحترام...

رئيس الجامعة
أ.د. محمد محمود الحيلة

هاتف 4790222 (00962 6) فاكس 4129613 (00962 6) ص.ب 383 عمان 11831 الأردن بريد الكتروني info@meu.edu.jo
Tel. (00962 6) 4790222 Fax. (00962 6) 4129613 P.O.Box 383 Amman 11831 Jordan e-mail:info@meu.edu.jo www.meu.edu.jo