جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا
كلية الدراسات العليا

بحث مقدم لنيل درجة الماجستيرفي الفنون تخصص تصميم داخلى

بعنوان:

توظيف الخداع البصري في التصميم الداخلي (الفراغ السكني أنموذجاً)

Use of Optical Illusions in Interior Design (Residential Space Model)

إعداد الباحثة:
منجأ سمير عبد الكريم

إشراف الدكتور:
أبوبكر الهادي أحمد

فبراير 2020م

الآية

قال تعالى :

{قِيلَ لَهَا ادْخُلِي الصَّرْحَ ۖ فَلَمَّا رَأَتْهُ حَسِبَتْهُ لُجَّةً وَكَشَفَتْ عَن سَاقَيْهَا ۚ قَالَ إِنَّهُ صَرْحٌ مُّمَرَّدٌ مِّن قَوَارِيرَ ۗ قَالَتْ رَبِّ إِنِّي ظَلَمْتُ نَفْسِي وَأَسْلَمْتُ مَعَ سُلَيْمَانَ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ }

{صدق الله العظيم }

سورة النمل {44}

الإهـــــداء

إلي من زرعوا التفاؤل في دربي . .

إلي من علموني علم الحياة . .

إلي من كانوا ملاذي وملجئي . .

إلي من تذوقت معهم أجمل اللحظات . .

الشكـــر والتقديـــر

في مثل هذه اللحظات يتوقف اليراع ليفكر قبل أن يخط الحروف ليجمعها في كلمات . . تتبعثر الأحرف وعبثاً أن نحاول تجميعها في سطور؛ سطوراً كثيرة تمر في الخيال ولا يبقي لنا في نهاية المطاف إلا قليلاً من الذكريات وصور تجمعنا برفاق كانوا إلي جانبنا . . فواجب علينا شكرهم وتقديرهم ونحن نخطوا خطواتنا في غمار الحياة؛ ونخص بجزيل الشكر والعرفان إلي كل من أشعل شمعة في دروب عملنا وإلي من وقف علي المنابر وأعطي من حصيلة فكره لينير دربنا . .

فالشكر أجزله إلي الأساتذة الكرام في كلية الفنون الجميلة والتطبيقية عامة؛ الذين كانوا عوناً لنا في بحثنا هذا ونورا يضيء الظلمة التي كانت تقف أحياناً في طريقنا ؛ والشكر أجزله إلي الدكتور أبوبكر الهادي أحمد الذي تفضل بالإشراف علي هذا البحث؛ فجزاه الله عنا كل خير وله منا كل التقدير والإحترام . .

مستخلص الدراسه:

هدفت الدراسة إلى إيجاد معايير توظيف مفهوم الخداع البصري في حل مشكلات الفراغ الداخلي وإيجاد بعض المعايير لتوظيفه، وتوضيح دور المصمم الداخلي بالإستفادة من أشكال الخداع البصري وتطبيقه، حيث يواجه المصمم العديد من المشاكل المعمارية في المباني الحديثة والتي تتطلب وضع الحلول المناسبة لتوفير الراحة النفسية والوظيفية للإنسان، ويقتصر توظيف الخداع البصري وذلك لإفتقار الأسس والإعتبارات الموضوعية لتوظيفه في الفراغ الداخلي السكني، حيث أنه يوجد الكثير من القصورلتوظيفه علي أساليب قديمة ومستهلكة من حيث الفكرة والتنفيذ والخامة. وقد إتبع الدارس مجموعة من الأدوات بجمع البيانات والمعلومات المتعلقة بموضوع الدراسة شملت الزيارات الميدانية والملاحظة والتصوير والمقابلات والتحليل، وأعتمدت المنهج الوصفي التحليلي. وقد أسفرت النتائج أيضا من خلال الوصف والتحليل للنماذج الفنية (عينات الدراسة)، إلي أن تطبيق الخداع البصري في الفراغ الداخلي يقوم بدور المعالجة الفنية لضيق المساحات المعمارية المختلفة من خلال الإحساس بالعمق الفراغي والإتساع الإيهامي بتنفيذ تصميمات علي الحوائط والأسقف والأرضيات بإعتبارها عناصر الفراغ الداخلي الأساسية، فهي تقوم بدورها في إستكمال العمارة الداخلية. وأوصت الدراسة بإجراء العديد من البحوث والدراسات الخاصة بدراسة خصائص فن الخداع البصري وضرورة إستحداث تطبيقات متطورة في التصميم الداخلي.

Abstract:

The Study Aimed To Find The Criteria For Applied The Concept Of Visual Deception In The Interior Design And Contributing To Solving Some Of The Internal Vacuum Problems. The Designer Faces Many Architectural Problems In Modern Buildings That Require The Development Of Suitable Solutions To Provide Psychological And Functional Comfort To The Human Being. The Results Also Resulted In The Description And Analysis Of The Technical Models (The Samples Of The Study), But The Application Of Visual Deception In The Inner Space Is The Role Of Technical Treatment Of The Lack Of Different Architectural Spaces Through The Sense Of Spatial Depth And Expansion Of Inspiration And The Implementation Of Designs On The Walls, Ceilings And Floors As Nasser Vacuum Inner Core They Play Their Role In The Completion Of The Internal Architecture.

الرقم	الموضوع	رقم الصفحة
1	الأية	أ
2	الإهداء	ب
3	شكر وتقدير	ج
4	مستخلص الرسالة باللغة العربية	د
5	مستخلص الرسالة باللغة الإنجليزية	ه
6	فهرس الموضوعات	و
7	فهرس الصور	ز
8	فهرس الأشكال	ح

فهرست الموضوعات

الفصل الأول (الإطار العام للدراسة)

1-1	المقدمة	2
2-1	مشكلة البحث	3
3-1	أهمية البحث	3
4-1	أهداف البحث	3
5-1	فرضيات البحث	3
6-1	منهج البحث	3
7-1	أدوات البحث	3
8-1	حدود البحث	4
9-1	المشروع التطبيقي	4
10-1	مجتمع البحث وعينته	4
11-1	مصطلحات البحث	4
12-1	الدراسات السابقة	5

الفصل الثاني (الإطار النظري)

1-1-2	تعريف التصميم	10
2-1-2	مصادر العمل الفني وطبيعته	12
3-1-2	عملية التصميم	12
4-1-2	أهمية التصميم	13
5-1-2	العوامل المؤثرة في التصميم	13
6-1-2	عناصر التصميم	14

7-1-2	الشروط التي يجب توفرها لإنتاج أعمال جيدة ومناسبة	17
8-1-2	عناصر التصميم الداخلي	18
9-1-2	شروط التصميم الجيد	25
10-1-2	خطوات عملية التصميم	25
11-1-2	مرحلة التصميم	26
12-1-2	الإعتبارات التي يجب معرفتها قبل البدء في العملية التصميمية	26
1-2-2	تعريف التصميم الداخلي	27
2-2-2	التصميم الداخلي حسب تعريف المعهد الأمريكي للعمارة	28
3-2-2	أسس التصميم	28
4-2-2	خطوات ومراحل عملية التصميم	32
5-2-2	عملية التصميم الداخلي	34
6-2-2	تاريخ التصميم الداخلي	35
7-2-2	تقنيات التصميم الداخلي	36
8-2-2	العوامل المؤثرة في التصميم الداخلي	36
9-2-2	وظيفة المصمم الداخلي	37
10-2-2	تطور التصميم الداخلي	37
11-2-2	مجالات التصميم الداخلي	38
12-2-2	أسس التصميم الداخلي	38
1-3-2	مدرسة الباوهاوس	42
2-3-2	الأشكال التي قامت عليها مدرسة الباوهاوس	46
3-3-2	الألوان المستخدمة في مدرسة الباوهاوس	54
4-3-2	فن البوب آرت	63
1-4-3-2	أهم الفنانين الذين ساهموا في إنطلاق فن البوب آرت	65

الفصل الثالث (مفهوم الخداع البصري)

1-1-3	مفهوم الخداع البصري	72
2-1-3	نشأة فن الخداع البصري	73
3-1-3	تقنيات وأساليب الخداع البصري	74
4-1-3	أهم رواد فن الخداع البصري	75
5-1-3	ماهية فن الخداع البصري	76
6-1-3	الأسس والقوانين التي يقوم عليها فن الخداع البصري	77
7-1-3	مفهوم الإدراك البصري	77
8-1-3	قوانين الإدراك البصري	77
1-2-3	الخدع البصرية (خداع العين للعقل)	80
2-2-3	علم المنظور	81
3-2-3	المنظور في عصر النهضة	85
4-2-3	المنظور في الإنطباعية	87

5-2-3	التجريدية وخداع البصر	90
6-2-3	أنماط الخدع البصرية	95
7-2-3	الرسم الثلاثى الأبعاد والخداع البصري فى المنزل	107
8-2-3	المفاهيم الفكرية لفن الخداع البصري	112
9-2-3	أنواع الخداع البصري	114
10-2-3	فلسفة الخداع البصري	126
11-2-3	توظيف الخداع البصري	126
1-3-3	نظرية الجشطلت أو التعلم بالإستبصار أو الجشطلت	127
2-3-3	المفاهيم الأساسية الجشطلت	127
3-3-3	فرضيات النظرية الجشطلتية	129
4-3-3	فن الأنامورفسيس	130
5-3-3	نماذج من تطبيق الخداع البصري في الفراغ الداخلي	136

الفصل الرابع (المشروع التطبيقي)

1-4	تعريف المشروع	142
2-4	أهمية المشروع	142
3-4	أسباب إختيار المشروع	142
4-4	موقع المشروع الجغرافي	142
5-4	مناخ المنطقة	142
6-4	القيام بعمل دراسات مشابهه للمشروع	142
7-4	العناصر الفيزيائية الطبيعية	143
8-4	العناصر الموجودة من صنع الإنسان	143
9-4	المناظر حول الموقع (الأحاسيس)	143
10-4	مساحة الموقع وشكل الموقع	143
11-4	المالك وميزانية المشروع	143
12-4	المستخدميين الفعليين للمشروع والزوار	143
13-4	عمل الإستبيان والمقابلآت الشخصية للمستخدمين	143
14-4	تحليل الموقع	144

الفصل الخامس (منهج الدراسه وإجراءاتها)

1-5	منهج الدراسه وإجراءاتها	153
2-5	تحليل العينات	154
3-5	نتائج الدراسه	159
4-5	مناقشة النتائج	160
5-5	التوصيات	161
6-5	خاتمة الدراسة	162

فهرس الأشكال

الرقم	بيان الشكل	المصدر	الصفحة
1	المربع	https://www.bauhaus-dessau.de/en /history/bauhaus-dessau.html	44
2	تقاطعي	https://www.bauhaus-dessau.de/en/ history/bauhaus-dessau.html	44
3	مستطيل	https://www.bauhaus-dessau.de/en/ history/bauhaus-dessau.html	45
4	علاقة المربع و الدائرة	https://www.bauhaus-dessau.de/en/ history/bauhaus-dessau.html	45
5	المكعب	https://www.bauhaus-dessau.de/en/ history/bauhaus-dessau.html	46
6	نقاط المثلث	https://www.bauhaus-dessau.de/en/ history/bauhaus-dessau.html	47
7	المخروط	https://www.bauhaus-dessau.de/en/ history/bauhaus-dessau.html	48
8	الهرم	https://www.bauhaus-dessau.de/en/ history/bauhaus-dessau.html	48
9	الدائرة	https://www.bauhaus-dessau.de/en/ history/bauhaus-dessau.html	49
10	البيضاوي	https://www.bauhaus-dessau.de/en/ history/bauhaus-dessau.html	49
11	الرمز (أوروبورس)	https://www.bauhaus-dessau.de/en/ history/bauhaus-dessau.html	50
12	الشكل الألمندي	https://www.bauhaus-dessau.de/en/ history/bauhaus-dessau.html	50
13	الألوان الأساسية	https://www.bauhaus-dessau.de/en/ history/bauhaus-dessau.html	51
14	الألوان الأساسية	https://www.bauhaus-dessau.de/en/ history/bauhaus-dessau.html	51
15	اللون الأحمر	https://www.bauhaus-dessau.de/en/history/bauhaus-dessau.html	52
16	أحمر برتقالي	https://www.bauhaus-dessau.de/en/history/bauhaus-dessau.html	52

17	أحمر بنفسجي	https://www.bauhaus-dessau.de/en/history/bauhaus-dessau.html	53
18	اللون الأزرق	https://www.bauhaus-dessau.de/en/history/bauhaus-dessau.html	53
19	أزرق بنفسجي	https://www.bauhaus-dessau.de/en/history/bauhaus-dessau.html	54
20	أزرق مخضر	https://www.bauhaus-dessau.de/en/history/bauhaus-dessau.html	54
21	أصفر برتقالي	https://www.bauhaus-dessau.de/en/history/bauhaus-dessau.html	55
22	أصفر مخضر	https://www.bauhaus-dessau.de/en/history/bauhaus-dessau.html	56
23	اللون الأخضر	https://www.bauhaus-dessau.de/en/history/bauhaus-dessau.html	56
24	أخضر مزرق	https://www.bauhaus-dessau.de/en/history/bauhaus-dessau.html	57
25	أخضر مصفر	https://www.bauhaus-dessau.de/en/history/bauhaus-dessau.html	57
26	اللون البرتقالي	https://www.bauhaus-dessau.de/en/history/bauhaus-dessau.html	58
27	برتقالي محمر	https://www.bauhaus-dessau.de/en/history/bauhaus-dessau.html	58
28	برتقالي مصفر	https://www.bauhaus-dessau.de/en/history/bauhaus-dessau.html	59
29	اللون البنفسجي	https://www.bauhaus-dessau.de/en/history/bauhaus-dessau.html	59
30	بنفسجي محمر	https://www.bauhaus-dessau.de/en/history/bauhaus-dessau.html	60
31	بنفسجي مزرق	https://www.bauhaus-dessau.de/en/history/bauhaus-dessau.html	60

فهرس الصور

الرقم	بيان الشكل	المصدر	الصفحة
1	لوحة للفنان فيكتورفازاريلي	www.marefa.org	71
2	لوحة للفنانة بريدجيت رايلي	files.fonon.net	72
3	الخدع البصرية (خداع العين للعقل)	https://www.google.com/url?sa	76
4	المنظور الخطي	https://pssrj.journals.ekb.eg/article	78
5	المنظور الهوائي (الجوي)	https://www.marefa.org	79
6	المنظور اللوني الفراغي	https://galleryalfan.blogspot.com/2016/08/edvard-munch-scream.html	81
7	المنظور في عصر النهضة	https://www.google.com/search?sxsrf=ACYBGNSSYDwqqD3v7KDlmyPug_BLCA0yIQ	82
8	المنظور في عصر النهضة	http://wasse3sadrak.com	83
9	المنظور في الإنطباعية	https://www.wikiwand.com/ar	84
10	المنظور في الإنطباعية	https://aminoapps.com/c/arabs_diy/page/item/fn-ltnqyt/L314_YgHBIGYBakgK2YBvjbnKKoLpNYg3w	85
11	المنظور في الإنطباعية	https://midan.aljazeera.net/art/finearts	85
12	التجريدية وخداع البصر	https://www.startimes.com	86
13	التجريدية وخداع البصر	http://www.al-jazirah.com/2015/20150922/ms4.htm	87
14	التجريدية وخداع البصر	https://www.alquds.co.uk	87
15	التجريدية وخداع البصر	https://ar.histoire-ucad.org/ghyrnyka-bablo-bykaso	88
16	التجريدية وخداع البصر	/https://www.elfagr.com	88

17	التجريدية وخداع البصر	http://colorinesproductions.blogspot.com	89
18	التجريدية وخداع البصر	http://colorinesproductions.blogspot.com	89
19	التجريدية وخداع البصر	https://docplayer.net	90
20	التجريدية وخداع البصر	https://www.theguardian.com/books	91
21	أنماط الخدع البصرية	wikimedia Müller-Lyre illusion	91
22	ظاهرة السهم وخداع الخطوط	Wikimedia	92
23	ظاهرة السهم وخداع الخطوط	https://kayf.co/optical-illusions-eyes-trick-our-mind	92
24	ظاهرة خداع البصر في الخطوط المتوازية	flatworld knowledge	93
25	ظاهرة خداع البصر في الخطوط المتوازية	https://www.heartps.com/vb/showthread.php	93
26	خداع الخطوط المروحية	Richardgregory	94
27	خداع الخطوط المروحية	Wolfram – Mathworld	94
28	خداع المنظور	https://kenanaonline.com/users/karika	95
29	خداع المنظور	https://kenanaonline.com/users/karika	95
30	خداع المنظور	https://kenanaonline.com/users/karika	96
31	خداع المنظور	https://kenanaonline.com/users/karika	96
32	خداع الدوائر	hindawi.org	97
33	خداع الدوائر	hindawi.org	97
34	خداع الخطوط والدوائر	telegraph.co.uk	98
35	خداع الخطوط والدوائر	Relativelyinteresting	98
36	الأشكال المستحيلة	wikimedia	99
37	الأشكال المستحيلة	Penrose pentagon	99
38	الأشكال المستحيلة	wikimedia	100
39	الأشكال المستحيلة	wikimedia	100
40	أعمال الفنان أيشر التى تعبر عن الأشكال المستحيلة	ayay. co.uk	101
41	أعمال الفنان أيشر التى تعبر عن الأشكال المستحيلة	mcescher.com	101

42	أعمال الفنان أيشر التى تعبر عن الأشكال المستحيلة	wikiart.org	102
43	أعمال الفنان أيشر التى تعبر عن الأشكال المستحيلة	palmyria.co. uk	102
44	أعمال الفنان أيشر التى تعبر عن الأشكال المستحيلة	palmyria.co. uk	103
45	الرسم الثلاثى الأبعاد والخداع البصري فى المنزل	weburbanist.com etntalk	104
46	الرسم الثلاثى الأبعاد والخداع البصري فى المنزل	https://web.facebook.com/3D.Decor1/?_Rdc=1&_rdr	105
47	الرسم الثلاثى الأبعاد والخداع البصري فى المنزل	https://web.facebook.com/3D.Decor1/?_Rdc=1&_rdr	105
48	الرسم الثلاثى الأبعاد والخداع البصري فى المنزل	https://web.facebook.com/3D.Decor1/?_Rdc=1&_rdr	106
49	الرسم الثلاثى الأبعاد والخداع البصري فى المنزل	https://web.facebook.com/3D.Decor1/?_Rdc=1&_rdr	106
50	الرسم الثلاثى الأبعاد والخداع البصري فى المنزل	https://web.facebook.com/3D.Decor1/?_Rdc=1&_rdr	107
51	الرسم الثلاثى الأبعاد والخداع البصري فى المنزل	https://web.facebook.com/3D.Decor1/?_Rdc=1&_rdr	107
52	الرسم الثلاثى الأبعاد والخداع البصري فى المنزل	https://web.facebook.com/3D.Decor1/?_Rdc=1&_rdr	108
53	الرسم الثلاثى الأبعاد والخداع البصري فى المنزل	https://web.facebook.com/3D.Decor1/?_Rdc=1&_rdr	108
54	خداع السطوع والتباين	https://www.aaciaegypt.com/wp-content/uploads/2018/02	110
55	خداع الحيل	https://www.aaciaegypt.com/wp-content/uploads/2018/02	111
56	خداع الحيل	http://www.architectureartdesigns.com/10-unbelievable-public-) architectural-optical-illusions	111
57	خداع اللون	https://www.aaciaegypt.com/wp-content/uploads/2018/02	112
58	خداع اللون	https://www.aaciaegypt.com/ wp-content/uploads/2018/02	113
59	خداع المنظور	https://weburbanist.com/2015/04/24/playing-with-perspective-in Paris-new-optical-illusion-art)	113

60	خداع المنظور	https://weburbanist.com/2015/04/24/playing-with-perspective-in-paris-new-optical-illusion-art	114
61	خداع المنظور	https://weburbanist.com/2015/04/24/playing-with-perspective-in-paris-new-optical-illusion-art	114
62	خداع المنظور	https://weburbanist.com/2015/04/24/playing-with-perspective-in-paris-new-optical-illusion-art	115
63	خداع المنظور	https://weburbanist.com/2015/04/24/playing-with-perspective-in-paris-new-optical-illusion-art	115
64	خداع المنظور	https://weburbanist.com/2015/04/24/playing-with-perspective-in-paris-new-optical-illusion-art	116
65	خداع المنظور	https://weburbanist.com/2015/04/24/playing-with-perspective-in-paris-new-optical-illusion-art	116
66	خداع المنظور	https://weburbanist.com/2015/04/24/playing-with-perspective-in-paris-new-optical-illusion-art	117
67	خداع المنظور	https://weburbanist.com/2015/04/24/playing-with-perspective-in-paris-new-optical-illusion-art	117
68	خداع المنظور	https://weburbanist.com/2015/04/24/playing-with-perspective-in-paris-new-optical-illusion-art	118
69	خداع المنظور	https://weburbanist.com/2015/04/24/playing-with-perspective-in-paris-new-optical-illusion-art	118
70	خداع المنظور	https://weburbanist.com/2015/04/24/playing-with-perspective-in-paris-new-optical-illusion-art	119
71	خداع الحركة النسبية	https://www.google.com/url?sa	120
72	خداع الحركة النسبية	https://www.google.com/url?sa	120
73	خداع التعبيرات	https://www.aaciaegypt.com/wp-content/uploads/2018/02	121
74	خداع التعبيرات	https://www.aaciaegypt.com/wp-content/uploads/2018/02	121

75	فن الأنامورفسيس	https://www.google.com/url?sa	127
76	فن الأنامورفسيس	https://www.google.com/url?sa	127
77	فن الأنامورفسيس	https://www.google.com/url?sa	128
78	فن الأنامورفسيس	https://www.google.com/url?sa	128
79	فن الأنامورفسيس	https://www.google.com/url?sa	129
80	فن الأنامورفسيس	https://www.google.com/url?sa	129
81	فن الأنامورفسيس	http://foto.carserviceskw.com/cgi-sys/suspendedpage.cgi?p=248	130
82	فن الأنامورفسيس	http://foto.carserviceskw.com/cgi-sys/suspendedpage.cgi?p=248	130
83	فن الأنامورفسيس	https://mbnart.wordpress.com/83-2	131
84	فن الأنامورفسيس	https://mbnart.wordpress.com/83-2	131

الفصل الأول

أولاً: الإطار العام للدراسه

ثانياً: الدراسات السابقه

1.1: المقدمة :

يعتبر فن الخداع البصري (Optical illusion art) إحدى الاتجاهات التي ظهرت بعد عام 1930 كاحد أفرع إتجاهات التجريد الهندسي (Geometric Abstract) و النابعة من الفن التجريدي الذي إنطلق منه العديد من الإتجاهات الفنية الحديثة.

والخداع البصري هو خداع لحاسة البصر عن طريق العديد من الخدع والحيل البصرية ولا يمكن الإحساس به إلا عن طريق العين ؛ لذا يطلق عليه فن العين المستجيبة لأنه يهاجم شبكية العين بإدخاله لأكثر من صورة ذهنية بطريقة سريعة تجعل العقل في حيرة ، وتنتج بدلا عنها الذبذبات التي تحدث بدورها نوعا من الحركة التي يطلق عليها فن الخداع البصري .(حسناء الجرفالي، 2017م، ص2).

فالخداع البصري من أحد ركائز الطاقه وأحد عناصرها، وهو يبعث الطاقه للإنسان مثل زيادة الحركة في الشكل أو زيادة المساحة فهو فن ديناميكي ؛ كما إعتبره البعض مظهرا من مظاهر التشكيل الإبتكاري للفراغ حيث يقوم هذا الفن علي بعض الخدع الحسيه في عملية الإدراك البصري وما ينتج عنها من ذبذبة الرؤيه لكي تحدث نوعا من الحس الفراغي المتحرك .

الفن البصري هو فن هندسي تجريدي يستقل الموروثات التي تنشأ عن تنظيم الخطوط والأشكال خلال نظم رياضية بهدف إحداث التباس في الرؤية (محمد أسامة، 2016م، ص91).

من أبرز الإتجاهات الفنية الحديثة في القرن العشرين فن الخداع البصري (optical illusion art) وحيث أستثمر فناني هذا الاتجاه علم الحركة وعلم البصريات ونتائج نظرية الجاشتالت فمن أهم الإتجاهات الفكرية التي قدمت جهدا رائدا علي ظاهرة الادراك البصري هي نظرية الجاشتالت (Gestalt) وأن الإدراك كما يراه علماء الجاشطالت يخضع لقوى داخلية نشيطه مثل المجال المغناطيسي الذي يستقطب الأ شكال المرئية في إطار كلي و أدى ذلك إلي إنعكاس مفاهيم هذا الإتجاه علي الكثير من مجالات الفنون كالنحت والتصوير والفنون التطبيقية و حيث ظهر في مجال النحت والتصوير العديد من الرواد لذلك الإتجاه من أمثال : فيكتور فازاريلي و بريدجيت لاري لي و ألكسندر كالدر و ج . روستو و توماسيلو وغيرهم.

2.1: مشكلة البحث:

1. الإفتقار للأسس والإعتبارت الموضوعية لتوظيف الخداع البصري في الفراغ الداخلي السكنى.
2. إقتصار توظيف الخداع البصرى على أساليب قديمة ومستهلكه من حيث الفكرة والتنفيذ والخامة.

3.1: أهمية البحث :

1- إيجاد أسس ومعايير موضوعية لتوظيف الخداع البصري في التصميم الداخلي السكنى.
2- توظيف أساليب الخداع البصري المبتكرة في تصميم الفراغ الداخلى السكنى وحل بعض مشكلاته.

4.1: أهداف البحث :

1. توظيف فن الخداع البصري في حل مشكلات الفراغ الداخلي
2. إيجاد بعض المعايير لتوظيف الخداع البصري في التصميم الداخلي
3. توضيح دور المصمم الداخلي في الاستفادة من أشكال الخداع البصري وتطبيقها في الفراغ الداخلي.

5.1: فرضيات البحث:

1. البحث والتجريب في نتائج التصميمات المستلهمة من نظريات الخداع البصري قيمة مضافة للعملية الإبداعية.
2. التجريب بالخامات المتنوعه يزيد من الإمكانيات التشكيلية في إحداث الخداع البصري.
3. الربط بين نتائج البحث الحديثة في الأثاث والتصميم الداخلي وبين سوق العمل في التصميم الداخلي المحلي والعالمي يزيد من جماليات توظيف الخداع البصري.
4. أن التوظيف الموضوعى للخداع البصرى في تصميم الفراغ الداخلى السكنى يسهم في إيجاد بيئة داخلية جيدة ومريحة.

6.1: منهج البحث:

إعتمدت الدراسة علي المنهج الوصفي التحليلي بإعتباره منهجا متوافقا مع طبيعة الدراسة ويمكن الدارس من التحقق من صحة فرضية الدراسة من خلال دراسة تفصيلية للعينات بأسلوب علمى لتوضيح جوانب القصور والمعالجات للخداع البصرى المستخدمة في الفراغ السكنى بناءا على موجهات من الإطار النظرى.

7.1: أدوات البحث :

سيستخدم الباحث مجموعة من الأدوات لجمع البيانات والمعلومات المتعلقة بموضوع الدراسة وهي:

1. الزيارة الميدانيه والملاحظة.
2. التصوير.
3. المقابلة.

8.1: حدود البحث:

1. المكانية : ولاية الخرطوم .
2. الزمانية : يتم إجراء هذه الدراسة فى الفترة من: 2001-2020م.
3. الموضوعية : توظيف الخداع البصري في الفراغ الداخلي.

9.1: المشروع التطبيقي:

سيقوم الدارس بتصميم مبني سكني لاسرة سودانية مكون من طابقين بتحقيق نتائج الدراسة عليه.

10.1: مجتمع البحث وعينته:

عينة الدراسة عبارة عن عدد من المبانى السكنية المنفذه ماخوذه كنماذج والتي تم بها تنفيذ بعض أساليب الخداع البصرى بولاية الخرطوم.

11.1 : مصطلحات البحث:

1. الإدراك البصري:

فن الخداع البصري من الإتجاهات الفنية التي اهتمت في المقام الأول بالإحساسات البصرية وما تتركه من أثر في عين المشاهد، فلقد اعتمد هذا الاتجاه على دراسة نتائج نظرية الجشطلت التي أكدت على أن الإحساس بالأشكال يتم عن طريق النظام المنطقي للصور المختلفة التي تتلقاها الحواس وتدركها إدراكا كليا أو جزئيا بالحذف والإضافة حسب طبيعة المجال الذي يحيط بالعمل الفني ، ولذلك فان لكل من اللون والشكل والمكان والمساحة والوضع طبيعة خاصة في عملية الإدراك (منصور، ١٩٩٦م، ص١٧) .

2. نظرية الجشطلت:

النظرية الجشطلتية واحدة من بين عدة مدارس فكرية تنافسية ظهرت في العقد الأول من القرن العشرين كنوع من الاحتجاج علي الأوضاع الفكرية السائدة أنذاك والمتمثلة بالنظريات الميكانيكية الترابطية . والنظرية الجشطلتية أكثر المدارس الكلية تحديدا وأكثرها اعتمادا علي البيانات التجريبية ولذالك كانت أكثرها نجاحا وأبعدها أثرا، وكان إهتمامها الأول منصبا علي سيكولوجية التفكير وعلي مشاكل المعرفة بصفة عامة . لكن سرعان ما امتدت النظرية الي مجالات حل المشكلات والادراك والجماليات والشخصية وعلم النفس الاجتماعي. والحقيقة ان الجشطلت ليست نظرية في التعلم في الاساس ولكن هناك الكثير مما يمكنها تقديمه لموضوع التعلم ، إضافة الي انها تقدم الكثير من المقترحات الأساسية والمليئة بالحماس لعملية التعليم التي تنطلق من معطيات التعلم الرئيسية بصورة مباشرة.

3. فن الاوب آرت:

تعتبر حركة الأوب آرت Optical Art (الفن البَصَري) او فن خداع البصر او تشويش البصر ، إحدى حركات الفن المعاصر المهمة والتي نشأت في اوربا خلال النصف الثاني من القرن العشرين ، اذ حملت تلك الحركة بين جوانبها الكثير من ملامح هذا العصر الفكرية والتكنلوجية والجمالية، كما تضمنت العناصر التي تميل الى إبراز العلاقة الوثيقة والمتواصلة بين العمل الفني والمشاهد ، والبحث عن الأثر الذي يتركه المنجز الفني في عقل وشعور المتلقي ، ومتابعة طبيعة الإستجابة البصرية للشكل المرسوم فهذا النوع من الأعمال الفنية يؤدي الى حالة شد وإنقياد بصري سار وممتع لدى المشاهد ، يقوده بالنتيجة الى تأمل الشكل المرسوم تأملا واعيا ومن ثم إستقراء مغزاه والتمتع بقيمه الجمالية .

4. فن الآنامورفسيس :

هو إعادة صياغة التكوين التشكيلى برؤية منظورية من خلال المفهوم الرياضى للنسب التشكيلية وتحويلها الى تكوين غير منتظم فى الخطوط والاتجاهات ويمكن رؤيتها رؤية واقعية من خلال إنعكاسها على السطح المصقول وأشكالة وخاماته المختلفة أو رؤيتها من زاوية معينة على بعد معين، ويعتمد على تشويه المنظور بطريقه رياضيه مخصصه لنوع المرايا المستخدمه أسطوانيه او هرميه او مخروطيه فكل مرايا لها طريقتها الخاصه فى تشويه المنظور

(Jurgis Baltrusaitis, 1974. P 151).

5. مدرسة الباوهاوس:

كانت الباوهاوس تهتم بالحرف البدوية ثم الحرف القائمة على استخدام الماكينة ومن مبادئها خلط العمارة بالفن والتكنيك الصناعي في مقابل الإحتياجات الحديثة وتطور الإنتاج التكنولوجي على المستوى الفني والصناعي. وبهذا يمكن تحديد الهدف الأساسي للباوهاوس، وهو تزاوج الفن والعمارة وتنظم المبادئ التصميمية لتناسب العصر الحديث، عصر التكنولوجيا الحديثة والصناعية وظهور الأفكار الخاصة بسبق التجهيز والتوحيد القياسي والتصميم على موديل مع عدم إستخدام الزخارف (عويضة،1984،ص43).

11.1: الدراسات السابقة:

1. الدراسة الأولي:

دراسة (غادة بنت محمد صالح بن عبد الوهاب ناضرين ، 2008م)

بعنوان: تصميم طراز لأثاث سعودي مبتكر من خلال مفهوم مدرسة الباوهاوس

رسالة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في الإقتصاد المنزلي

قسم السكن و إدارة المنزل تخصص سكن وإدارة المنزل كلية التربية للاقتصاد المنزلي بمكة المكرمة.

أهداف الدراسه:

الوقوف على أهم المشكلات والصعوبات التي تواجه الصناعات اليدوية الجلدية كواحدة من أهم المصنوعات اليدوية في السودان ومحاولة إيجاد بعض الحلول لهذه المشكلات
المساعدة في تطوير ونمو هذه الصناعات لإسهامها بصورة فعالة في الدخل القومي.

أهم نتائج الدراسه:

1. تميز التصاميم التي قامت بتصميمها الدارسة بطراز خاص بها نتيجة للجمع بين فلسفة مدرسة الباوهاوس و الوحدات الزخرفية الشعبية ، و توافق و تناغم فكر هذه المدرسة مع إحتياجات و متطلبات العصر الحالي في المجتمع السعودي.
2. أظهر تجميع الدارسة للوحدات الزخرفية من مختلف مناطق المملكة ثراء فن التراث الشعبي السعودي بالزخارف الشعبية سواء الهندسية أو النباتية أو الوحدات التي تجمع بين الهندسية والنباتية.

أهم توصيات الدراسه:

1. دعوة الجامعات السعودية لإنشاء مجموعة من المتاحف تضم التراث الشعبي للمملكة في مختلف المناطق حتى يكون مرجعًا للباحثين في هذا المجال.
2. إقامة مسابقات خاصة وذلك لجميع المهتمين في مجالات التصميم الداخلي بطرق وأساليب مبتكره لتشجيع
على الإبتكار و تقديم ما هو جديد في هذا المجال.

2. الدراسه الثانيه:

دراسة (سماهر بنت عبد الرحمن فلاته، 2008م)
بعنوان : فن الخداع البصري وإمكانية استحداث تصميمات جديدة للحلي المعدنية
بحث مقدم لإستكمال مطالب الحصول على درجة الماجستير في قسم التربية الفنية بكلية التربية في جامعة الملك سعود.

أهداف الدراسة:

يهدف هذا البحث إلى الكشف عن أثر فن الخداع البصري على الحلي المعدنية والإستفادة من ذلك في تدريس مجال أشغال المعادن ، ويتم ذلك من خلال دراسة المفاهيم الفكرية لفن الخداع البصري ، وطرح مجموعة من المداخل المقترحة بناءا على تلك المفاهيم.

نتائج الدراسه :

1- فن الخداع البصرى يعتبر إمتدادا وتطورا لأساليب فنية عديدة ظهرت في فترات زمنية مختلفة .
2- توظيف العلوم الرياضية فى الفنون التشكيلية أبدع رؤية تشكيلية جديدة.
3- إن إســـتخدام المنظور العلمى فى الفن التشـــكيلى قتح الطريق لمزيد من الدراســـات والأبحاث التى تؤكد أصالة العلاقة بين الفن والعلم.

توصيات الدراسه:

1- توصى الباحثه بمزيد من الدراسات والتطبيقات لفن الخداع البصرى (optical art).
2- توصى الباحثة بتشجيع شباب العلماء والفنانين العرب على إجراء بحوث مشتركة فى مجال العلوم والفنون.

3. الدراسه الثالثه:

دراسة (إسراء عز الدين حسين حامد، 2007 م)
بعنوان: أنماط فن الخداع البصري وأثره على مفهوم الإبهار المرئي عند الشباب العربي
رسالة مقدمة ضمن متطلبات على درجة الماجستير كلية التربية الفنية جامعة أسيوط.

أهداف الدراسه:

1- توضيح أهم المفاهيم الفكرية لفن الخداع البصري وأثرها على مفهوم الإبهار المرئي عند الشباب العربي.
2- توضيح مفهوم فن الخداع البصري (optical art illusion).
3- الكشف عن مدى مساهمه فن الخداع البصري (optical art illusion) والألعاب البصرية (optical toys) في نشأة التصوير الفوتوغرافي و الأفلام المتحركة.
4- توضيح أن أساس فن الخداع البصري هو أساس رياضي بحت.

أهم نتائج الدراسه:

1- تعود أهمية البحث فى الكشف عن أهمية فن الخداع البصري (optical art illusion) حيث يجمع بين العلم والفن في بنائه على أسس رياضية ومدى تطور هذا الفن عبر القرون الطويلة من البحث والتجريب و كيف مهد الطريق لظهور الفنون الرقمية التي أبهرت العالم بما فيها من تقنيات بصرية مدهشة وكيف أن الخداع البصري يمثل تحدى عالمى للشباب العربى.
2- توظيف العلوم الرياضية فى الفنون التشكيلية أبدع رؤية تشكيلية جديدة.
3- إن إستخدام المنظور العلمى فى الفن التشكيلى فتح الطريق لمزيد من الدراسات والأبحاث التى تؤكد أصالة العلاقة بين الفن والعلم.

توصيات الدراسه :

1- توصى الدارسة بمزيد من الدراسات والتطبيقات لفن الخداع البصرى optical art.

2- توصى الدارسة بتشجيع شباب العلماء والفنانين العرب على إجراء بحوث مشتركة فى مجال العلوم والفنون.

4. الدراس الرابعة:

دراسة (خالد علي الخزين، 2012 م)

كلية الفنون الجميلة والتطبيقية جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

بعنوان: دور تطبيقات الحاسوب في عملية التصميم الداخلي

رسالة مقدمة ضمن متطلبات درجة الماجستير كلية الفنون الجميلة والتطبيقية قسم التصميم الداخلي.

أهداف الدراسه:

1- زيادة معرفة المصمم الداخلي السوداني بتطبيقات الحاسوب وإلي أي مدي يمكن توظيفها في عملية التصميم الداخلي.

2- توفير مرجعية تساهم في ملء الفراغ الناتج عن غياب المراجع المحلية في هذا الجانب.

3- تعريف وتاريخ وعلآقة الفنون التطبيقية بالتكنولوجيا الحديثة.

أهم نتائج الدراسه:

1- توظيف الحاسوب في المراحل الأولي من عملية التصميم الداخلي يساعد في تغيير المفاهيم العامة للفراغات الداخلية ووظائفها.

2- إمتلاك إستخدام مهارة إستخدام تطبيقات الحاسوب في عملية التصميم الداخلي تزيد إحساس المصمم بالكتلة والفراغ بم تتيحه البرمجيات من إمكانية رؤية التصميم الداخلي والتحرك داخله.

3- إمتلأك المصمم الداخلي لمعرفة توظيف الحاسوب في عملية التصميم تزيد من كفاءته المهنية والمهارية وتزيد من فرص حصوله عل عمل.

توصيات الدراسه :

1- ضرورة تعريف المصممين العاملين في المجال بأهمية الحاسوب ودوره في إنجاز عملية التصميم والإستفادة مما يوفره من إمكانيات وذلك بإقامة الدورات التدريبية والتأكيد علي ضرورة توظيف الحاسوب في عملية التصميم.

2- يجب توفير الوسائل والمعينات التعليمية من كتب وإسطوانات تعليمية ودورات تدريبية متواصلة متواصلة لمواكبة التغييرات المستحدثة في المجال.

3- ضرورة نشر الوعي بالتقنيات والأدوات الحديثة للنهوض بمجال التخصص ليواكب مايشهده العالم من تطور.

4- الإهتمام بمادة التصميم بالحاسوب في منهج التصميم الداخلي بمؤسسات التعليم العالي.

الفصل الثاني

الإطـــــار النـــظري

المبحث الأول

2-1-1: تعريف التصميم :

التصميم هو عملية التكوين والإبتكار، أي جمع عناصر من البيئة ووضعها في تكوين معين لإعطاء شيئ له وظيفة معينة أو مدلول والبعض يفرق بين التكوين والتصميم علي أن التكوين جزء من عملية التصميم لأن التصميم يتدخل فيه الفكر الإنساني والخبرات الشخصية.

فهو أيضا التخطيط الذي يرسي الأساس لصنع كل كائن أونظام يمكن أن يستخدم كإسم وفعل علي حد سواء، وعلي نحو أوسع يعني الفنون التطبيقية والهندسية، (يصمم) كفعل يشير الي عملية إنشاء ووضع خطة لمنتج هيكل تنظيمي أو نظام أي مكون ذو هدف، (تصميم) كإسم يستخدم إما لخطة الحل النهائي علي سبيل المثال (رسم ، نموذج ، وصف) أو تنفيذ لتلك الخطة في شكل المنتج النهائي من عملية التصميم وفي ظل المدركات الجمالية فالتصميم هو تنظيم وتنسيق لمجموعة من العناصر في جزء وكل العمل الفني وتنشأ أهمية التصميم من إهتمام الإنسان نفسه بتلبية إحتياجاته العامة والخاصة، والتصميم أحد مجالات النشاط الفني إذ لا يمكن أن يخلو أي عمل فني منه وبذلك يصبح ملزماً لحياة العصر.

ونضيف لذلك قول (حنفي، 1995م، ص105) يعتبر التصميم وسيطاً تعبيرياً ولغة مشتركة بين الشعوب ومظهرا مرئياً للحضارات وقياساً لأسلوبها الثقافي، ويستند إلي حد كبير في مقوماته علي إدراك القيم البصرية (Visual) وإذا ربطنا التصميم بالإنتاج الفني (Art Production) يخضع فيها الثاني إلي الدراسة والتحليل للأعمال الفنية وفق الأسس الفنية ومكوناتها.

إن الشخص الذي يصمم يدعي مصمم وهوأيضاً مصطلح يستخدم للأشخاص الذين يعملون مهنياً في أحد مجالات التصميم المختلفة ويحدد عادة مجال التخصص الذي يعمل معه مثل (مصمم داخلي، مصمم أزياء، مصمم صناعي، مصمم جرافيك، مصمم برامج، مصمم نظم معلومات، مصمم معماري). إن التصميم غالباً مايتطلب من المصمم أن ينظر إلي الجوانب الجمالية والوظيفية ، والعديد من الجوانب الأخرى في الكائن أو العملية، وهي عادة ماتتطلب قدراً كبيراً من البحث والتفكير و النمذجة و التكيف التفاعلي وإعادة التصميم.

إن التصميم من أهم صفات العملية الإبتكارية، وهو جهد منظم ومسوق وفق خطة من الأهداف والأغراض والوظائف والطرائق والأساليب والتي بدورها تخدم الهدف النهائي وصياغة العلاقات بشكل واع (البسيوني، 1995م، ص56- 53).

يقصد بالتصميم في الفنون التشكيلية (Visual Art) إبتكار وإبداع أشكال جديدة جميلة ونافعه وتدخل في خدمة الإنسانية وذلك بوجوده في النسيج (Weaving) الطباعة (Printing) الديكور (Decoration) فن التصميم الداخلي (Interior Decoration) وبالتالي يهتم بالناحية الوظيفية والنفعية بمدركات جمالية (شوقي، 2001م، ص 11).

وفي ظل المدركات الجمالية فالتصميم هو تنظيم وتنسيق لمجموعة من العناصر في جزء وكل العمل الفني وتنشأ أهمية التصميم من إهتمام الإنسان نفسه بتلبية إحتياجاته العامة والخاصة، والتصميم أحد مجالات النشاط الفني إذ لايمكن أن يخلو أي عمل فني منه، وبذلك أصبح ملزماً لحياة العصر.

ويعتبر التصميم وسيطاً تعبيرياً ولغة مشتركة بين الشعوب ومظهراً مرئياً للحضارات وقياساً لأسلوبها الثقافي، ويستند إلي حد كبير في مقوماته علي القيم البصرية (Visual) وإذا ربطنا التصميم بالإنتاج

الفني (Art Production On) يخضع فيها الثاني إلي الدراسة والتحليل للأعمال الفنية وفق الأسس الفنية ومكوناتها (حنفي، 1995م، ص105).
مايحققه الجمال (Beauty) والإنسجام (Harmony) بواسطة التكوين (Composition) والذي يعني التصميم والتخطيط وتنظيم العناصر المكونة له (عبد المجيد، 1995م، ص133).
التصميم عمل أساسي للإنسان فنحن كلما نؤدي عمل معين فأننا في الواقع نصمم وهذا يعني أن معظم ما نقوم به يتضمن قسطاً من التصميم (روبرت جيلامي أسكوت، 1950م، ص5).
أما كلمة الإنجليزية الدالة على التصميم فهي (Design) ويقابلها بالعربية الكلمات تصميم، خطة، وضع، عزم، ويخطط ويعتزم الإنطلاق أما كلمة تصميم بما يعادلها كلمة تكوين (Composition) ويحددها القاموس على إنها التخطيط العام أو الفكرة الكلية للعمل الفني (البسيوني، 2001م، ص23).
وتستخدم بشكل خاص منذ القرن التاسع عشر بما يشير إلى إنتاج السلع الجذابة ذات الشكل والتكوين الجميل، وجاء في قاموس أكسفورد (Oxford) إن كلمة (Design) استعملت لأول مرة في عام (1588م) بمعنى خطة (A plan for) وكلمة تصميم بالفرنسية تعني الصورة المتحركة وفي الألمانية تعني الوجود في أبلغ أشكاله وواقعيته وماديته (قاموس الباحث العربي).
عملية التصميم جهد يستهدف توليد حلول لمشاكل رئيسية في محاولة لتنفيذها والتصميم هنا عبارة عن عملية منظمة تعتمد على التحليل والتقييم وصنع الإختبارات ومرحلة التفكير والإختيار من بين الحلول وصنع شيء ناتج من التفكير المستمر وهو جزء من عملية التصميم للوصول إلى عمل مبدع في التصميم يجب عمل أربع عمليات:

1- الإعداد : مرحلة التفكير.
2- الإختزان : إدراك المشاكل وتطوير مسارات إيجاد الحلول.
3- الإستنارة : قدرة المصمم الكامنة على توليد حلول.
4- التحقيق والإثبات : الطريقة التي سوف يستعملها المصمم للوصول إلى حلول.

وكلمة تصميم وضعت لها عدة تعريفات مختلفة ومتنوعة منها:

أ. التصميم عملية إبداعية يتم فيها تحويل الأفكار والأحلام إلى واقع وبه تحل الكثير من المشاكل ويبرز نتيجة للحاجة (Garratt James U. K. 1996. P5).
ب. ويعرف التصميم بأنه عملية إبداعية تحول فيها الأفكار إلى واقع وحقائق ويحتاج إلى معرفة وقدرات خاصة لحل المشكلات (Dick Powell U.K. 1995.P3).
ج. ويعرف التصميم بأنه تنظيم وتنسيق مجموع العناصر أو الأجزاء الداخلية في كل متماسك للشيء المنتج مع الجمع بين الجانب الجمالي والفني (أسماعيل شوقي، 2007م، ص54).
د. التصميم هو نشاط إنساني ذهني عملي واعي يتم فيه التأثير بقوة على المادة بما يغير من هيئتها أو إنشائها وعلاقتها بالفراغ حولها ويتم ذلك بطريقة مقصودة ومبتكرة الهدف منها خلق منتج يسد للإنسان أو غيره حاجات محددة ضرورية أساسية أو ثانوية (Sanders Cormick, 1987, P4)

2-1-2: مصادر العمل الفني وطبيعته:

إن طبيعة الأعمال الفنية ومصادرها واحدة مهما إختلفت هذه الأعمال بالكل أو الأسلوب وهي تعتبر مصدر جميع الأعمال فهي المنبع الروحي لجميع قواعد وعناصر العمل الفني.

يقصد بالطبيعة كل ما خلق الله في هذا الكون من نعمه التي لا تنضب على مر الزمان، لذلك فإن الإنسان يستخلص هذه القواعد من خلال وجوده في هذا الكون عنصر من عناصر الطبيعة (أيمن المزاهرة، 2010م، ص34).

ومهما إختلفت أنواع العمل الفني إلا أنها تتسم بأمور ثلاثة هي:

1. إن الفن تعبير عن الواقع وليس تسجيلاً له، فالفرق كبير بين التعبير والتسجيل، حيث أن التعبير يعني وضع الحقيقة الواقعية في صورة مغايرة، أما التسجيل فيعني وضع الحقيقة الواقعية كما هي، ومعيار الحكم في التعبير يتمثل في كونه مختلف عن الأصل بينما معيار الحكم في التسجيل يتمثل في كونه مطابق للأصل.
2. أن الفن رموز مجردة ولكنها على صلة بالواقع، وكون العمل الفني هو تعبير عن الواقع وليس تسجيل له فهذا يجعله بالضرورة عملاً له صفة التجريد، والتجريد بكل معانيه يعني الإختلاف عن الأصل فهو بالتالي رموز إبتكارية تحمل المعاني وتنبض بها.
3. الفن من الناحية الوجدانية أكثر تعبيراً عن الحقيقة من الواقع فالعمل الفني يرمز دائماً إلى الحقيقة في صورتها العامة وبينما الواقع يرمز لها في صورتها الخاصة وحيث يعتبر العام أشمل من الخاص لذلك يعتبر الفن أكثر حقيقة من الواقع في معناه (أيمن المزاهرة، 2010م، ص34).

2-1-3: عملية التصميم:

إن الفن إستجابة مباشرة للعديد من العوامل المختلفة التي تنتمي للمجتمعات الإنسانية، فإنه يعكس الظروف البيئية والجغرافية للمكان الذي يوجد فيه الإنسان، تلك العوامل مجتمعة تحدد مفاهيم الفن وموضوعاته وأشكاله، وبذلك أختلف التعبير الفني من حضارة إلى أخرى، ومنذ القدم والتصميم أساس الفنون، حيث أنه يمثل تطبيقاً لكافة النشاط الإنساني الهادف إلى تنظيم الأشكال وتكوينها، كما أنه محصلة للقدرات المتمثلة في الذكاء والقدرات الفنية معاً، فكل عمل فني يقوم على تصميم أو خطة كأنها هيكل أساسي يختفي وراء التفاصيل إلا أن العين الخبيرة يمكنها أن تستشفه وأن تحدد خصائصه (محمد أحمد سلامة، 2006، ص1).

التصميم هو تلك العملية الكاملة لتخطيط شكل فني ما وإنشائه بطريقة ليست مرضية من الناحية الوظيفية أو النفعية فحسب ولكنها تجلب السرور والفرحة إلى النفس أيضاً وهذا إشباع لحاجة الإنسان نفعياً وجمالياً (مصطفى عبده، 1999م، ص43).

والتصميم هو جهد منظم لخطة هادفة، وهذه الخطة مجموعة من الخطوات المتتالية والمتنامية عن طريق الإبداع تستهدف وظائف محددة يتم فيها تجميع العناصر التي تخدم الهدف النهائي للتصميم في وحدة متكاملة ودراسة التصميم لاتقتصرعلى دراسة الشكل النهائي، بل تتعرض أيضا للمراحل والخطوات المتتالية لكيفية تنفيذه، والتي تكشف عن تتابع وتسلسل العمليات الفكرية والتخطيطية للتصميم مما يساعد في التعرف على الأسس التي بني عليها والمراحل التي مر بها التصميم حتى وصل لصورته النهائية، ويعد العمل الفني نتاج لعملية إبداع يقوم بها الفنان المصمم معتمداً على موهبته الفنية و رؤيته الخاصة، والدراسة التحليلية لعملية الإبداع الفني للتعرف على عناصرها والقواعد التي يخضع لها ترتيب هذه العناصر داخل وحدة العمل تساعد على صقل موهبة الفنان وتمكنه من التعبير عن إبداعه في أفضل صورة ممكنة، لذلك فإن دراسة العملية التصميمية والمراحل التي تمر بها من بدايتها

وحتى الوصول إلى الناتج النهائي للعمل تعد من أهم الموضوعات المتصلة بالدراسات التحليلية للعمل الفني.
وتنشأ أهمية التصميم من العناصر الضرورية الإنسانية في تلبية إحتياجات الإنسان العامة والخاصة، فقد أعتبر التصميم في عصرنا الحالي نظام إنساني أساسي وأحد الأسس الفنية لحياتنا المعاصرة، حيث يمتد ليشمل نواحي الحياة، ويكمن الهدف من تعليم التصميم في القدرة على الملاحظة بإستخدام كل الحواس المختلفة، وعلى تخيل وتنظيم وربط المعلومات والأشكال في البيئة المحيطة وإكتشاف العلاقات والقوانين فيها، وممارسة التجارب في حل المشكلات الفنية، ثم تحقيق الغرض من التصميم.
وأسس التصميم لا تقل أهمية عن عناصر التصميم فهي عامل أساسي في تكامل بناء العمل الفني والتصميم وهى الصلة بين القوى الداخلية والخارجية في تكوين الهيئات، فعناصر التصميم من لون وخط وشكل وملمس وغيرها، كلها صفات حسية ترتبط بالبصر، أما الأسس فلا ترى بالعين ولكنها تدرك بالعين والعقل معا، وهى نتاج تنظيم العناصر ويصعب فصلها عن بعضها البعض وهى بمثابة إرشادات لكيفية إستخدامها. وتحتاج أسس التصميم إلى فهم ووعى بها لأنها تعتمد على الإحساس أكثر من مجرد النظر، ويطبق المصممون الأسس حسيا دون تفكير فيما يقومون بعملهم، حيث أن نظام العمل يتطور ويكون العمل أكثر وضوحاً بعد إتمامه، وفى أثناء العمل يقوم المصمم بفحص ومراجعة المراحل من خلال نظرة موضوعية ونقدية حتى يخرج في النهاية عمل مبتكر خال من القصور (محمد أحمد سلامة، 2006، ص 2).

2-1-4: أهمية التصميم:

تنبع أهمية التصميم من حاجتنا إليه، ومن واقع حياتنا وكما تكمن في أداء مهمتها وتسهيل حياة الإنسان، فإن العمل مهما كان ذا صنعة جيدة إلا أنه لا يلفت النظر إلا إذا كان تصميم جذاب لذلك نرى إن الشركات تحاول قدر المستطاع تطوير تصاميمها لجذب انتباه المستهلك، فالمصمم الجيد هو الذي يصمم المنتجات مهما إختلفت أنواعها بشكل يواكب التطور والمجتمع المحيط به لترويجها ، فكلما كان الطلب على هذا المنتج ملفتاً للانتباه يكون التصميم ناجحاً ويعتمد التصميم على مشاعر المصمم نفسه، فهو الذي يعبرعن المشاعر بالخط والقيم السطحية والمساحات والأشكال وبموضوع التصميم لذا يتوجب على المصمم إختيار الخامات والوسائل الأدائية التي تساعد على ذلك التعبيروتنميته (أيمن المزاهرة، 2010م، ص 34).

2-1-5: العوامل المؤثرة في التصميم:

يتأثر التصميم بعوامل عدة مثل الخامات ، والأدوات المستخدمة، ووظيفة التصميم وموضوعه ومن هذه العوامل:

أولاً: الخامات والأدوات والمهارات الأدائية:

تؤثر طبيعة الخامات وطرق إستخدامها على المصمم في بناء تصميمه وتؤثر كذلك على إمكانية المصمم وقدرته على الإبتكار فكلما إتسعت معرفته بإمكانيات الخامة وطرق تصنيعها أدى ذلك إلى

زيادة أفكاره التخيلية وقدرته على الإبداع لأن لكل خامة حدودها وإمكانياتها (يونس خنفر، 1988م، ص10).
فالأعمال المصنوعة من المعدن تختلف عن الأعمال المصنوعة من الأخشاب أو أي مادة أخرى كما أن المعادن تختلف عن بعضها البعض فالحديد له إمكانيات تختلف عن إمكانيات النحاس مثلاً، لذا يتطلب التصميم الجيد والصناعة الممتازة من المصمم المعرفة التامة بالخامات وإمكانياتها بشكل دقيق ليبدع في تصميمها، فالخامات مصدر لا نهائي لإلهام المصمم المبدع فقد يوحي لون الخامات وقيمتها السطحية وصفاتها الأخرى في إبتكارات عديدة في التصميم.

ثانياً: الوظيفة:

ونعني بالوظيفة الغرض المرجو من التصميم. فلكل تصميم وظيفة يقوم بها، وهي الشكل المبتكر الذي يجب أن يحقق الغرض منه، وأداء الوظيفة هو النواة التي تبدأ منها عملية التصميم بإختلاف الوظيفة تختلف الخامة المستخدمة في التصميم ويختلف الشكل، ولذا يجب على المصمم دراسة الشيء المطلوب قبل البدء بالتصميم وإختيار الخامة المناسبة له (يونس خنفر،1988، ص 10).

ثالثاً: الموضوع:

والموضوع يؤثر على العمل الفني تأثير مباشراً وله علاقة مباشرة بالمصمم نفسه وتصميمه وإنفعالاته وأحياناً قناعاته الدينية، ويستخدم المصمم للتعبير عن الموضوع الخطوط والألوان والأشكال ويكون التصميم جيداً إذا كان المصمم منفعلاً بالموضوع الذي يصممه.

رابعاً: الشكل والأرضية:

وبشكل أوضح فإن الموضوع هو العنصر الأساسي للتصميم وهو الشكل والخلفية التي تساعد على وضوح التصميم أي الحيز الذي يحيط به وهي الأرضية أي الكتلة والفراغ في العمل الفني.
والكل هو الجزء الهام الذي يختلف في صفاته المرئية عن الأرضية ويعني به عناية كبيرة من حيث الحجم والتركيب والنسبة وعند تشكيل الشكل نلاحظ وجود فراغات داخلية تصبح أيضاً جزءاً هاماً من العمل الفني أو التصميم ولكنها تمثل الأرضية ولها مساحتها الخاصة وشكلها وقيمتها في التصميم، لذلك يجب على المصمم مراعاتها سواء كانت داخل الشكل أو خارجه وكذلك يجب أن يوجد علاقة بين الشكل والأرضية ليظلا بروح واحدة (يونس خنفر، 1988م، ص15).

2-1-6: عناصر التصميم:

يخضع فن التصميم لبعض العناصر الأساسية لمفردات تكوينه، وللقواعد الأساسية ويطلق عليها العناصر المرنة لأن لها القدرة على تحويل وتشكيل العمل المراد إنجازه، فعند تصميم الأعمال الفنية لابد من التفكير في كل عنصر من هذه العناصر على حده، بحيث يترابط مع باقي العناصر داخل التنظيم الجديد، ولا يشذ أحد العناصر عن العناصر الأخرى أي أنه لابد من أن يكون هنالك ترابط وتناسق بين العناصر جميعها داخل التصميم حتى تصل به إلى صورة فنية متكاملة.

(فلكي نستطيع القول أن العمل حسن أو جميل أو قبيح الخ.. لابد لعناصر التصميم كافة من الإندماج مع بعضها البعض لأن جمال كل عنصر يتوقف على الصلة بينه وبين العناصر الأخرى وعلى حسن استخدام المصمم لها)، (أيمن المزاهرة، 2010م، ص 40).

فمعرفة وفهم كل عنصر من عناصر التصميم يساعد على استخدامها بالشكل الأمثل، وبالطريقة التي تعبر عن شخصية المصمم أولاً، والمستخدم. لأن التصميم أشبه بالإطار الذي في استطاعته أن يبرز نواحي الجمال ويطمس الصورة إذا كمان الاستخدام خاطئ.

فالتصميم خطة تعبيرية تهدف إلى اختيار مجموعة من الخطوط أو الأشكال أو الألوان أو الأشياء وتنظيمها بطريقة منسقة تبعث على الارتباط وتبرز النواحي الجمالية والوظيفية. وفيما يلي هذه العناصر:

2-1-6-1: النقطة:

النقطة هي أحدعناصر التصميم وهي أبسط العناصر التي تدخل في أي عمل فني، وكلمة نقطة نستخدمها لتسمية أدق الأشكال، وهي بداية عمل الخط. والتعريف العلمي للنقطة شيء طوله صفر وعرضه صفر بمعنى لا أبعاد لها من النواحي الهندسية، وهي تحدد الخطوط وأماكن تقاطع الخطوط في زوايا الأشكال، وتعتبر النقطة شكل من التصميم لأن جميع الأشكال والمسطحات في حالة التصغير تصبح نقطة. ويمكن استخدام النقط بطرق مختلفة وأحجام مختلفة وكلما تنوعت النقطة في الشكل كلما كان تأثيرها أكثر جمالاً وللتعرف على إمكانية النقط في التصميم يجب أن يتعامل معها الشخص من خلال تجارب عديدة حتى يكتشف مجالات التنوع في استخدامها. فإذا أدرك الفنان إمكانيات استخدامها استطاع عمل تصاميم مميزة. وتختلف تأثيرات النقطة في التصميم على المكان التي سيتم وضعها في اللوحة فتبدو صاعدة وأخرى هابطة أو متحركة وتبدو دائماً بشكل مختلف في كل موضع جديد (أيمن المزاهرة، 2010م، ص 44).

2-1-6-2: الخطوط في التصميم:

هي مجموعة نقاط متصلة مع بعضها البعض وهي عبارة عن نقطة متحركة في اتجاه ما والخط عنصر من عناصر التصميم الهامة في بناء أي عمل فني بحيث لا يمكن لأي عمل فني أن يخلو من عنصر الخط، فالخطوط تصف أشكال الأجسام وتتصل مع بعضها البعض وتتحد فيما بينها لتعطي الاتجاه والحركة كما إنها تجزأ المساحات الكبيرة إلى مساحات أصغر وتخلق الخطوط تأثيرات كبيرة مختلفة في نفس الرأي كما تعبر عن مميزات وخواص الأشياء.

وللخطوط وظائف متعددة فهي تقسم الفراغ وتحدد الأشكال وتنشئ الحركات فالمصمم والفنان عندما يستخدم الخطوط لتقسيم الفراغ فإنه يعمل بذلك على إيجاد فرص ممتعة بينها، فإذا ما انقسم الفراغ إلى أقسام متساوية أدركها العقل بسرعة وانصرف عنها لخلو شكلها مما يدعو لإستمرار التأمل.

وتعتبر الخطوط عنصراً هاماً يستخدمه المصمم في عمله لإنهاء تقوم بتحديد الحركة وامتداد الفراغ وأحياناً يكون الخط وصفياً أو وهمياً.

ووظيفة وطبيعة الخطوط هي نقل الحركة مباشرة كما نتبعها فيتخذ الخط الشكل المستقيم أو المنحني وتساعد الخطوط كذلك على خلق الإحساس وبعض التأثيرات التخيلية وخداع النظر في التصميم نفسه.

حيث تقود العين يميناً ويساراً أو من أعلى إلى أسفل في متابعتها فتوحي بالطول أو تقلل من زيادة الحجم.

2-1-6-3 المساحات أو الأشكال:

المساحات عبارة عن أشكال فراغية محددة بخطوط مختلفة الأنواع (مستقيمة أومنحنية أومتعرجة) ولها طول وعرض وليس لها عمق وتكون محاطة بخطوط خارجية تحدد تلك المساحة فنتيجة تتابع الخطوط وتغير اتجاهها تبدأ الأشكال بالظهور وتعتبر الأشكال أكثر تعقيداً من الخط وهي كذلك من أكثر عناصر التصميم إمتاعاً وأهمية. وتختلف المساحات بعضها عن بعض بنواحي مختلفة منها:

- موقع المساحات.
- شكل المساحات التي تحدد من خلال خطوطها الخارجية بحيث تعطي لكل منها شكل معين وتتخذ الأشكال في التصميم عدة تصنيفات مثل أشكال هندسية، طبيعية، تمثيلية، موضوعية، مجردة.

وللأشكال الهندسية أنماط معينة لإنتظامها (أشكال منتظمة مثل المربع والدائرة) وتعتبر هذه الأشكال الأكثر تماثلاً وتناظراً في وسطها.

- أشكال شبه منتظمة مثل (المستطيل ، متوازي المستطيلات ، مثلثات متساوية الساقين) وهي عناصر تمتاز بالتناظر حول المار من مركزها حيث يقسمها الخط إلى قسمين متطابقين من بعض الجهات.
- أشكال غير منتظمة وهي غير منضبطة في بنائها إلى قانون هندسي محدد فيمكن أن يدخل في تركيبها عناصر منتظمة وأخرى شبة منتظمة.

وهنالك بعض الإعتبارات التي يمكن أن يؤخذ بها والتي تتحكم في أسلوب توزيع المساحات في التصميم وهي في كل الأحوال أسس لا يمكن أن تطبق في كافة الأعمال الفنية فلكل عمل فني خصوصيته، ومن هذه الاعتبارات:

أ. مراعاة التوازن في توزيع المساحة.
ب. مراعاة قواعد النسب الجمالية.
ج. مراعاة تحقيق الوحدة ، التنويع ، السيادة للتصميم.
د. مراعاة تأثير تراكب المساحات وتبادل ألوانها في خلق أحاسيس بالعمق الفراغي.
ه. مراعاة إرتباط توزيع المساحات بطبيعة العمل الفني. (أيمن المزاهرة، 2010م، ص 47)

2-1-6-4: النغم والتدرج:

نعني بالنغم هي مدى العلاقة بين الفاتح والغامض في التصميم الفني فتعتبر المنطقة المضيئة هي الأكثر قيمة والمنطقة المعتمة هي الأقل قيمة. والتدرج لا يعني فقط في الألوان ولكنه يشتمل أيضاً أنواعاً مختلفة مثل تدرج الخطوط أو تدرجات في الإنحناءات أو تدرجاً في الأشكال (أيمن المزاهرة، 2010م، ص 49).

2-1-6-5: الملمس:

هو تعبير يدل على الخصائص السطحية للمواد وهذه الصفة لسطح المادة نتعرف عليها من خلال البصر ونتأكد من وجود هذه الخاصية عن طريق خاصة اللمس. فحاسة البصر والبصر تؤكد أن وجود هذه الصفة فملمس أوراق النباتات يختلف عن ملمس منسوج من الحرير أو الصوف وكذلك يختلف ملمس الحجر من الرخام فلكل هذه المواد خصائص تدرك أولاً عن طريق البصر ثم يتم التحقيق منها عن طريق اللمس. وتصنف ملامس السطوح من حيث الدرجة إلى ملامس ناعمة، خشنة، منتظمة، وكذلك يمكن تصنيفها من حيث النوع فتكون حقيقية، طبيعية، صناعية أو إبهامية.

فالتصاميم ثنائية الأبعاد يكون الإحساس بالملمس بالنظر وندركه لإختلاف كل منها عن الأخرى في خصائصها البصرية فملمس خامة ذات سطح خشن مجاورة لخامة ذات ملمس ناعم تدرك من خلال الإحساس البصري دون الحاجة إلى حاسة اللمس ويرجع الاختلاف البصري في الملمس على عوامل هامة منها:

أ. مدى إنعكاس الضوء وامتصاصه من مواد وخامات مختلفة.
ب. اللون ومواصفاته وقيمته وشدته.
ج. الإعتام والشفافية ونصف الشفافية.
د. حجم حبيبات سطح المادة ومدى التقارب والتباعد بينهما.

أما الملمس في التصميم ثلاثي الأبعاد فإننا نلاحظ إن اختلاف الملمس يتطلب اختلافاً في المساحة أو الحجم أو اللون تأكيداً للتباين بين الخامات المستخدمة في التصميم (خشناً كان أم ناعم). فالملمس في العمل الفني وسيلة التعبير عن مضمون يضيف إلى العمل الفني قيماً معنوية (أيمن المزاهرة، 2010م، ص 70).

2-1-7: الشروط التي يجب توفرها لإنتاج أعمال جيدة ومناسبة:

أ. الخامات والأدوات والمهارات الأدائية:

ربما يبدو منطقياً البدء بالحديث عن تصميم المنتجات المفيدة (من الإعتبارات النفعية) وبدون اعتبار للمواد الفعلية التي تصنع منها تلك المنتجات سيكون الحديث عن التصميم غير فعال، فتحويل تلك المواد إلى حالات متنوعة بداية من المواد الخام إلى المادة المصنعة وعلاقتها بالمنتج يشكل مبدأً أساسياً في دراسة التصميم وعملية التحويل هذه تقترح طرق لتشكيل المواد المعروفة وتجميعها، وهي طريقة استخدام الخامات بشكل صحيح بالإضافة إلى إستخدام الأدوات والعدة المتطورة بشكل جيد لينتج تصميم جيد.

ب. الغرض الوظيفي في التصميم (التصميم الوظيفي):

يجب أن يحقق الشكل المبتكر الغرض المطلوب منه ويجب دراسة متطلبات الوظيفة لكل شيء مطلوب تصميمه وذلك لضمان نجاح العملية التصميمية، وقد أصبح مفهوم الوظيفة مفهوماً أساسياً في جميع الأفكار المتعلقة بالتصميم بالعالم المعاصر حيث يجب كما الإنتفاعيون أن تكون أشكال الأشياء محدودة جداً بمتطلبات أدائها الوظيفي لعبارة الشكل يتبع الوظيفة التي اعتبرها سوليفان الفكرة الأساسية لمبدأ

الإنتفاعية، فالغاية تبرز الشكل والوظيفة أهم من الشكل هي العوامل التي تؤثر على العملية التصميمية فالورقة الجملية التي لا تستطيع الكتابة عليها لا يمكن أن تحقق الهدف المقصود منها (معتصم عزمي، 2009، ص39).

ج. الموضوع:

يؤثر الموضوع على تصميم المنتج ويجعله غنياً بالقيم الجمالية والفنية. ويلاحظ هنا أن أنجح الموضوعات التصميمية هي تلك التي عاشها الفنان وأنفعل بها وخبرها. لأن المعاني والأشكال الغريبة عنه والألوان التي أنفعل بها تحمل له معاني أكثر مما تحمله المعاني والأشكال الأخرى. كما يؤثر الموضوع في إختيار الخامات والحجم المناسب وذلك أيضاً يؤثر في الإقتصاد في التصميم وتناسب موضوع التصميم مع الخامة.

2-1-8: عناصر التصميم الداخلي:

يشتمل كل فراغ داخلي، سواء أكان في البيت أم في المكتب أم في مصرف أم داخل سيارة على مقومات أساسية ومؤثرة للتصميم الداخلي. وأهم هذه المقومات هي: الطراز، القالب أو الهيئة، اللون والضوء، المقياس التناسبي، الوحدة النمطية (الزخرفية)، الملمس.

ويمكن توظيف كل منها بطرق متنوعة ينجم عنها مختلف التأثيرات، على سبيل المثال، قد يترك استعمال الوحدات النمطية الرأسية الخطوط في ورق الحائط إحساساً بأن السقف أكثر إرتفاعاً مما لو كان تكراراً رتيباً لوحدة زخرفية نباتية مثلاً.

لا تخضع خيارات التطبيق لهذا المقومات لمعايير الخطأ والصواب. لكن الطريقة التي يسلكها أي شخص لاختيار أي منها قد تميلها الأغراض الوظيفية للتصميم، أو لإحداث تأثير معين في ظل النمط المعماري السائد. لكن هذا الشخص يجب عليه الاهتمام بالكيفية التي سيتم بها امتزاج هذه العناصر بعضها ببعض.

1-8-1-2: الطراز:

يقترن بالأنماط السائدة للأثاث والعمارة في فترات تاريخية معينة. على سبيل المثال، طراز لويس الرابع عشر يعيد إلى الأذهان الأثاث الدقيق التفاصيل ذا الطابع الرسمي في القصور الفرنسية إبان حكم الملك لويس الرابع عشر (1643-1715) م. وقد كان الطراز الأمريكي الأول المعروف خلال القرنين السابع عشر والثامن عشر تقليدياً للطرز السائدة بالمستعمرات الأمريكية، إذ كانت العمارة وقطع الأثاث قوية وخالية من النقوش والزخارف. ويصف بعضهم التصميمات الداخلية التي تم تنفيذها على أساس النهج التاريخي بأنها طرز تقليدية، وكل التصميمات الأخرى بأنها طرز معاصرة أو حديثة (معتصم عزمي، 2009، ص43).

2-8-1-2: القالب أو الشكل:

يشير إلى السمات الشكلية التي تميز مساحة الفراغ، إضافة إلى خصائص الإنشاء المعماري، وما تحتويه المساحة من أثاث ومفروشات. يتحتم أيضاً أن يتوافق القالب الذي يُصمّم به الأثاث مع وظائفه. فهيئة المقاعد المصنوعة من أنابيب الصلب والبلاستيك، مثلاً، أكثر ملاءمة لصالة المطالعة في

المكتبات العامة الحديثة. ذلك لأن بساطتها تنسجم مع القالب الحديث للمساحات، كما إن صلابتها تجعلها أكثر مقاومة للتلف مع ما تتعرض له من كثرة استعمال من الكبار والصغار. وقد لا تتناسب هذه المقاعد – شكلاً وقالباً – مع جلسات الاسترخاء المنزلية أمام التلفاز، لأنها لا تحقق الراحة في الجلسات الطويلة.

2-1-8-3: اللون والضوء:

يُوظفان معاً لإحداث العديد من التأثيرات المختلفة. تقوم الجدران الداكنة في الغرفة بامتصاص قدر كبير من الضوء الساقط عليها ولا تعكسه، فتبدو الحجرة معتمة لكن القدر نفسه من الضوء، في حجرة شاحبة الألوان يجعل الإضاءة ساطعة نتيجة لأن الألوان الشاحبة تعكس الضوء. ويشعر الناس بكثير من الاسترخاء عندما يكون هناك قدر من التنوع في اللون والضوء. وقد تضفي الإضاءة الموحدة جواً عملياً في أنحاء المكتب لكنها تكون باعثة للسأم، حينما يكون الاسترخاء أو تناول الطعام هو الغاية (مروة جبار، 2016م، ص115).

2-1-8-4: المقياس التناسبي:

هو من دلائل إدراك التفاوت النسبي بين أحجام الفراغ الداخلي وقطع الأثاث من ناحية وبين أحجام الأفراد المنتفعين بالمبنى من ناحية أخرى. من ثم، يكون التصميم متناسباً حينما يكون هناك تناسب قياسي بين أحجام الفراغ والأثاث والبشر. ويكون المقياس التناسبي مختلاً حينما يبدو أي شيء أكبر أو أصغر مما هو عليه، أو أشد ثقلاً أو خفة. مثالُ ذلك منضدة من الصلب والزجاج على جانب من الرقة والشفافية قد تبدو غير متناسبة بالقياس إلى قطع أثاث خشبية غليظة تزخر بها غرفة وللمقياس التناسبي للفراغ الداخلي وأثاثه تأثيره النفسي الواضح. في بعض المباني، يكون للارتفاعات الشاهقة للسقف تأثير طيِّب على النَّفس، وفي حالات أخرى يصبح الارتفاع الشاهق للغرف المنزلية شيئًا غير مريح، ذلك لأن هذا الارتفاع لا يتناسب وأغراض الحياة اليومية. ولا يشعر الناس بالارتياح أيضاً عندما تبدو قطع الأثاث والمفروشات مختلة التناسب. فينتاب أغلب الرجال ذوي القامات الفارعة الممتلئة بعض الضيق، حين يجلسون على مقاعد دقيقة القوائم، ولكنهم يشعرون بالارتياح حين يجلسون على مقاعد وثيرة، كبيرة الحجم. ويشعر الصبي بكثير من الرضاء والارتياح في غرف للعب أثاثها مناسب للصغار(أحمد الشرقاوي، 2015م، ص265).

2-1-8-5: الوحدة النمطية والملمس:

تشير إلى تصميمات المنسوجات وأغطية الأرضيات كما تشير إلى أشياء أخرى في مساحة الفراغ الداخلي. ويشير الملمس إلى مظهر السطح وإدراك طبيعته الخاصة بقوام السطوح دون حاجة الأفراد إلى لمس جزء معين فيه .وللوحدة الزخرفية والملمس سمات متقاربة، إذ تقوم الوحدات الزخرفية في بعض المنسوجات وأغطية الأرضيات والجدران بالإيحاء بتنويعات فيما يتعلق بالملمس .كما يوحي ملمس السطوح، كالأسطح الخشبية مثلاً، بنسق واضح من الوحدات الزخرفية يحدثها التموج الناشئ من التجعد الطبيعي للخشب.

قد تفتقر المساحات الداخلية إلى التنوّع في الوحدات الزخرفية والملمس، أو قد تزخر هذه المساحات بفائض منها، فيترك ذلك أثره النفسيّ .ومثال ذلك غرفة تنحصر زخرفتها الداخلية في مواد بيضاء وأسطح ناعمة، قد تبعث على السأم وأخرى تتم زخرفتها بلا تخطيط، بمنسوجات ذات ملمس متباين ووحدات زخرفية متنافرة، الأمر الذي قد يسبب هياجاً ذهنياً. وللملمس تأثير على اللون والضوء، فالمسطحات الملساء تعكس الإضاءة بكثافة عالية كالمرايا، على حين أنَّ المسطحات الداكنة تقوم بامتصاص الضوء وتشتيته. لذلك فقد يبدو السجاد الأبيض الخشن الملمس أقل بياضًا من جدار أبيض مصقول السطح، وتتقارب الوحدة الزخرفية والملمس مع المقياس التناسبيّ، فالجدران المشيَّدة من وحدات خرسانية كبيرة الحجم، مخزّزة بخطوط غائرة في سطحها، قد تتناسب طردياً مع الفراغ الضخم لقاعة عامة، ولكنها قد لا تناسب المساحة الصغيرة لحجرة منزلية (معتصم عزمي، 2015م، ص46).

2-1-8-6: تطوير مخطط المسقط الأفقي (المقياس التناسبي):

يعمل بالمقياس التناسبي في التصميم الداخلي لإدراك تناسُب أشياء عديدة داخل غرفة وإدراك علاقتها التناسبية مع حجم الغرفة نفسها. كل من المساحتين متناسبة طردياً، لأن نسب قطع أثاثها متقاربة، فلا تبدو كبيرة جدًا أو صغيرة جدًا بالقياس إلى حجم الغرفة. ويبدو أثاث غرفة المعيشة (إلى اليمين) بنسبه الدقيقة، خفيفًا منعشًا. ويدعم هذا الشعور الألوان الفاتحة. النسب الرئيسية للأثاث في غرفة الدراسة (إلى اليسار) التي تميل إلى الضخامة ستجعل أي كرسي من غرفة المعيشة يبدو مختل التناسب، ويزداد هذا التفاوت بتأثير الألوان القاتمة.

يجب على المصمم أن يأخذ في الاعتبار عدة أشياء قبل الشروع في تطوير مخططات المساقط الأفقية للتصميم. وسواء أكان المصمم من ذوي التأهيل المهني أم كان دون ذلك، يصبح لزامًا عليه، منذ البداية، أن يكون مدركًا لوظيفة المساحة الفراغية، والأسلوب المعيشي للمنتفعين بها، والميزانية المتاحة.

ولذلك، فإن كثيرًا من المصممين يبدأون بحصر وتحديد الأنشطة التي ستخصص المساحة من أجلها، وذلك حتى يتاح لهم تهيئة الجو الملائم، والمقومات الضرورية لكل نشاط من هذه الأنشطة في المخطط النهائي. وقد تطرأ الحاجة الملحة إلى تخصيص جزء من غرفة النوم الرئيسية، مثلاً، ليكون مكتبًا للعائلة، هذا مع أن الغاية التقليدية لغرفة النوم معروفة ويتحتم حينئذ إمداد هذه المساحة بمكتب وكرسي وبإضاءة تناسب الطبيعة العملية للمكاتب. ومن ناحية أخرى، فالإلمام بالأسلوب المعيشي للأفراد، كالإلمام بوظيفة الفراغ، يمهّد لتهيئة الجو الملائم في مخطط التصميم، وتوفير أدوات بعينها لكل نشاط من الأنشطة. على سبيل المثال، يحتاج الأطفال جزءًا من المساحة لألعابهم، بحيث يتوافر لهذا الجزء لمسات متألقة وأثاث متين الصنع ليقاوم نزقهم وخشونتهم. ويفضل كثير من ذوي الميول التلقائية العيش في حجرات ذات أثاث بسيط لا يتسم بالمغالاة أو بالطابع الرسمي. وقد تشكل الميول الفردية للألوان، والاهتمامات الرياضية والهوايات، عوامل أخرى تساعد على بلورة مخططات التصميم، كذلك تمثل الميزانية عاملاً مساعدًا للمصمم للإفادة القصوى من الرصيد النقدي المتاح للمشروع. فيركن بعضهم إلى إعادة الانتفاع بالأثاث القديم، أو السجاد والستائر أو الأشياء الأخرى في التصميم الجديد، وذلك ليوجهوا الفائض النقدي من ميزانية التصميم إلى أشياء أخرى. ومن الممكن أن توفر الميزانية النفقات لإجراء دراسةٍ تحليلية سابقة على التصميم، للعمارة الداخلية. وإذا توفرت الموارد الكبيرة، أصبح بإمكان المصمم أن يغير من حجم المساحة وشكلها، وذلك بإزالة الحوائط وإضافة فواصل جدارية وخزانات دائمة التركيب .وفي الواقع، فإنّ مجمل المداولات السابقة للتصميم تساعد في بلورة ما يطلق

عليه المهنيون مفهوم التصميم، هذا المفهوم قد يكون التصور العام للشَّكل المطلوب للفراغ، أو أحد مكوّنات التصميم بوصفها وحدة زخرفية أو ملمسًا، أو بوصفها قطعة أثاث مفضّلة، أو لوحة فنية أثيرة. ومن ثم يقوم المصمم بعملية الاختيار لكل مكوّنات التصميم المتجانسة مع المفهوم العام، فيتم بها الشكل النهائي المتكامل للمخطط. (أحمد الشرقاوي، 2015م، ص267)**.**

2-1-8-7: التخطيط على الورق:

تساعد الإستعانة برسم المسقط الأفقي المصممين المهنيين وغيرهم في إختيار أنجح الطرق لترتيب قطع الأثاث في مساحة الحجرة وقد يعتمد المصمم مقياسًا للرسم يعادل فيه كل سنتيمترين مترًا واحدًا. وبذلك يتمُّ رسم المساحة لغرفة أبعادها 4×5 أمتار بما يعادل 8 ×10سم.كما يجب أن توضح مواقع الجدران وسمكها وكذلك النوافذ، والأبواب، والخزانات وجميع المكوّنات دائمة التركيب. كما يجب توضيح مواقع وحدات التدفئة والتبريد ومخارج شبكات التيار الكهربائي.

وبعد دراسة وافية لمخططات المسقط الأفقي، يتمكن المصمم من تعيين الأجزاء المناسبة من المساحة لتوزيع قطع الأثاث، والأجزاء التي يجب تركها مفتوحة.ُتقطع نماذج من الورق في شكل قطع الأثاث التي يراد ترتيبها في المساحة، ويقوم المصمم بتحريكها فوق رسم المسقط الأفقي، على سبيل الاختبار. ويجب أن تكون هذه النماذج الورقية في مقياس الرسم نفسه الذي رُسم به المسقط الأفقي. والواقع أنَّ أغلب المصممين يقومون بإعداد مُخطَّطين أو أكثر لتوزيع الأثاث، وذلك حتى يتسنى لهم مقارنة التأثيرات المختلفة لكل مُخطَّط .ويستطيع من ينوي شراء أثاث جديد اختبار أنماط عديدة من أشكال الترتيب .وسيعاني من يكتفي بإعادة استعمال الأثاث القديم قلة تنوّع الأشكال، لكنه يستطيع أن يختبر عدة طرق لترتيب أثاثه. وعندما يشمل التصميم غطاء الأرضيات، يقوم المصمم بعدّة ترتيبات للأثاث بحسب السجاد الذي يغطي جزءًا من الأرضية، أو يجعل ترتيبه للأثاث متسقًا مع البسط الثابتة التي تغطي كل مساحة الأرضية.

قد يكون لتوزيع الأثاث أثره في تكييف الأنماط الحركية أي المسارات التي يتخذها الأفراد في تنقُّلهم من مكان إلى مكان داخل حجرة والخروج منها .فإذا تم توزيع الأثاث على الحافات، انحصرت الحركة في منتصف الحجرة. أما إذا تم هذا الترتيب في شكل مجموعة بمنتصف الحجرة، فإن حركة الأفراد تتحول إلى الحافات. والحجرات التي تُخصّص لأكثر من نشاط قد تحتوي على مجموعتين أو أكثر من الأثاث. فتشتمل حجرة العائلة، مثلاً، على مجموعة أثاث تناسب مشاهدة التلفاز، أو على مجموعة للألعاب، أو على مجموعة أخرى للمطالعة. وقد تحتوي حجرة نوم الأطفال على مجموعات للأثاث تناسب النوم والدراسة واللعب (معتصم عزمي ، 2009، ص42).

2-1-8-8: الإستعانة بالألوان:

اللون المتضاد كالمساحة الصغيرة من اللون الأحمر التي تتباين مع الأزرق في حجرة النوم هذه، بإمكانه إضفاء عنصر للتشويق على المخطط الأحادي السائد. كما ينجح تكرار الوحدات والألوان في تكريس وحدة المساحة. ويضفي الأثاث الخشبي، والأرضية، وإطار الصورة إحساسًا بالدفء على الغرفة.

توفّر الألوان أيسر الأساليب وأقلها تكلفة لإضفاء سمة التشويق على الفراغ الداخلي. وقد يضفي تبديل لون طلاء الجدران على حجرة ما جوًا مختلفًا. وفي الحقيقة، فإن مصادر التنويع في ألوان الطلاء

والمنسوجات وأغطية الأرضيات والجدران والمفروشات تكاد تكون موفورة بغير حدود. كما يسهل غسل مواد الطلاء الحديثة والمنسوجات والمواد الزخرفية الأخرى، مما يجعل استعمال أي لون من الألوان أمرًا عمليًا. ويتأثّر انتقاء الألوان بالاختيار الشخصي كما يتأثّر بكمية الضوء ونوعه، وبنمط العمارة الداخلية، وبالأنشطة الخاصّة بالحجرة.

2-1-8-9: المخطَّطات اللونية:

يشمل المخطط اللوني مجموعة الألوان المختلفة، أو الدرجات المتفاوتة للّون الواحد في الفراغ الداخلي. ويشيع استعمال ثلاثة مخططات لونية نابعة من علاقات الألوان المختلفة في دائرة الألوان. وهذه المخططات المتقاربة، المتجانسة ما بين الألوان المتجاورة في الدائرة اللونية كالألوان الصفراء والبرتقالية أو الألوان الزرقاء والخضراء تركن إلى التآلف في رفق ونعومة .وتجمع مخططات الألوان المتكاملة، المتباينة، ما بين الألوان المتقابلة من أطراف دائرة الألوان.يبرز التأثير القوي لمخططات الألوان المتضادة في الغرف التي يجمع تزيينها بين اللون الأزرق والبرتقالي أو الأحمر والأخضر. وتؤسس مخططات الألوان الأحادية على تنغيمات متفاوتة للون واحد، كالدرجات المتعددة للون الأزرق، مثلاً، لتوليد إحساسٍ بالتوحُّد. وقد يحتوي المخطط الأحادي على تشكيل مساحات صغيرة من الأسود والأبيض، لا يلزم الأمر أن يكون هناك تحديد للاختيارات من بين مجموعات الألوان المتجانسة أو المتباينة أو الأحادية. بل يجب أن يُترك أمر اختيار المخطط اللوني للذوق الخاص بالأفراد المنتفعين بالفراغ. يبرع بعضهم في تجميع عدة ألوان فاقعة. على حين أن بعضهم الآخر يقوم بتكرار نسق من لون أو لونين في أنحاء البيت لترسيخ نوع من التوحد بين الحجرات. ويطور كثير من الناس مخططاتهم اللونية على النسق اللوني للوحة فنية أثيرة، أو قطعة أثاث مفضّلة، أو أداة من الأدوات الأخرى سيتم الإنتفاع بها في المساحة (مروه جبار، 2016م، ص114).

2-1-8-10: توزيع الألوان:

يتساوى توزيع الألوان المختلفة داخل المساحة الفراغية، في الأهمية، مع ألوان مُخطَّط التصميم نفسها. وتبدو بعض الألوان جذابة في كميات صغيرة، لكنها تفقد هذه الجاذبية عندما تغطي مساحات كبيرة على الجدران أو المفروشات الضخمة التي تغطّي الأرائك. ويمكن الحصول على نماذج جاهزة من المنسوجات أو أصباغ الطلاء من المحال التجارية بغرض اختبار تناسقها في فراغ الغرفة .ولأن الألوان قد تبدو مختلفة مع اختلاف مجال رؤيتها من الضوء الطبيعي إلى الضوء الصناعي، فإنه يجب اختبار هذه النماذج في إضاءة الفراغ للشكل نفسه .وقد تبدو بعض الألوان الفاقعة بالغة الشدة في ضوء الشمس الساطع، لكنها تصير مقبولة في ضوء صناعي هادئ (أحمد الشرقاوي، 2015م، ص271).

وعن طريق توزيع الألوان، يمكن زيادة التركيز على مكوّنات العمارة الداخلية أو الأثاث أو الأشياء الأخرى للمساحة، أو التقليل منه، إذ يمكن تركيز الانتباه على الأثاث والمفروشات دون العمارة الداخلية بطلاء الجدار بدرجات من لون محايد فتقوم الجدران عندئذ بإبراز وتحديد إطارالنسق اللوني للمفروشات، وأغطية الأرضيات، والكماليات كما أنّ تباين لون الستائر مع لون الجدار يلفت الانتباه إلى شكل النوافذ، وعندما تتجانس ألوانها مع لون الستائر تندمج النوافذ مع الجدران وتتآلف معها وبتوزيع الألوان أيضًا، يمكن خداع البصر بتغيير شكل العمارة الداخلية والأثاث. فقد يبدو سقف غرفة مثلاً، أكثر ارتفاعًا عما هو عليه عند طلائه بلون ذي درجة فاتحة قياسًا إلى الجدران. ومن هنا نجد أن

الألوان هي عنصر يدخل في تكوين الفراغ فلابد للمصمم من أن يكون له الدراية الوافية بالألوان وتأثيراتها على الأفراد.

2-1-8-11: إختيار الوحدات الزخرفية:

تتساوى الوحدات الزخرفية والملامس مع الألوان في قدرتها على تركيز الانتباه، أو تشتيته، وذلك بالنسبة إلى العمارة والأثاث وغيرهما من فراغ الغرف، فتساعد الستائر ذات الوحدات الزخرفية القوية مثلاً، في جذب الانتباه ناحية النافذة. وهناك أصناف عديدة ومنوَّعة من المنسوجات وأغطية الأرضيات والجدران، مما يتيح توظيفها بأساليب متعدّدة لأغراض تركيز الانتباه أو التمويه البصري في المساحات الداخلية. وبالإمكان الاستعانة بالملامس الطبيعية لبعض مواد البناء، كالطوب لتركيز الانتباه على عنصر معماريٍ .ويقوم الخشب والإردواز والرخام بإتاحة التنويع في الوحدات الزخرفية والملامس لبلاط الأرضيات وجذب الانتباه إليه.

2-1-8-12: الأقمشة:

الأقمشة الرئيسية المستعملة في التصميم الداخلي تشمل المنسوجات المصنوعة من المواد الطبيعية كالصوف والقطن والكتان، كما تشمل الأنواع المصنوعة من الألياف الصناعيةكالأكريليك والبوليستر والألياف الزجاجية. أما المنسوجات الصوفية شديدة المتانة، فيتم تجهيزها بملمس خشن أو ملمس ناعم. وقد راج استعمال الصوف لفترات طويلة في صناعة قماش التنجيد، وذلك لمرونته في التشكُّل مع أيّ شكلٍ من أشكال الأثاث. والواقع أن أقمشة القطن أو الكتان لا تتوافر فيها المتانة المطلوبة للتنجيد، لكنّها مناسبة لعمل الستائر والمفارش وأغطية الأسرَّة، كما أنها قابلة للغسل وتعمّر طويلاً.

تشبه منسوجات الأكريليك والبوليستر الأقمشة الصوفية في المتانة وطول الاستعمال، ولكن ثمنها رخيص. وهي تشبه الصوف مظهرًا وملمسًا، وتحلّ محلّه في صناعة التنجيد، ويضاف إلى هذا سهولة تنظيفها. ويمتاز نسيج موداكريليك ـ أحد مشتقات الأكريليك ـ بقدرته على مقاومة الاحتراق. وتكتسب الأقمشة التي تدخل خيوط البوليستر في نسيجها المتانة ومقاومة التجعّد. وكثيرًا ما تخلط خيوط البوليستر بخيوط أخرى، كالقطن لإنتاج أقمشة الستائر وأغطية الأسرة .وتتميز المنسوجات المصنوعة من الألياف الزجاجية بتنوع وحداتها الزخرفية، بملامسها التي تماثل ملامس منسوجات القطن أو الكتان أو الحرير. كما تتميز منسوجات الألياف الزجاجية بسهولة العناية بها، وبقابليتها لمقاومة الاحتراق(مروه جبار، 2016م، ص117).

2-1-8-13: أغطية الأرضيات:

دعت الحاجة لاستعمال أغطية للأرضيات، سينحصر الخيار بين البُسُط والسجاد، وبين الأغطية الصلبة المعروفة باسم الأرضيات المرنة. البُسُط والسَّجاد من شأنها إضفاء الإحساس بوحدة الحجرة ككُلّ. ويُوظَّف السجاد في إضفاء الوحدة بين قطع الأثاث. وتولّد كل من البُسط والسجاد إحساسًا بالدفء والارتياح. كما أنها تُخْفت الضوضاء، وتؤمّن من مغبة الكسر والارتطام .وتوجد البُسط والسجاد بألوان عديدة، وبأنماط زخرفية وملامس متنوعة تتراوح ما بين الأصناف الفاخرة ذات الوبر السميك وبُسط أرضيات المطبخ ذات الملامس الناعمة. يتشكل بعض أنواع البُسط من خليط نسجي من الملامس والعقد، الأمر الذي يزيدها جمالاً. وتتميز الأرضيات الصلبة بأنها سهلة التنظيف، وتركيبها بسيط وغير

مكلّف، وهي تكون في شكل بلاطات أو حصائر. وأكثرها شيوعًا وأقلّها تكلفة بالترتيب: الفينيل، ثم الفلين واللايُنوليم (مشمع الأرضية) والفينيل ـ إسبستُوس، وأكثر هذه المواد توفراً هوالفينيل.
أغطية الجدران توجد بتنويعات هائلة من الوحدات الزخرفية والملامس .ويقوم ورق تزيين الجدران المصنوع من تشكيلة من المواد، كقماش العشب الصيني، أو الكتان أو البِرلاب بمهمة امتصاص الضوضاء، وبعض هذه الأصناف من ورق الحائط مُجهَّز بغشاء رقيق من البلاستيك مما يجعل تنظيفها أيسر من تنظيف طلاء الجدران المطلية. ويستعمل ورق الحائط البلاستيكي ـ المعالج بطبقة من الفينيل ـ في المطابخ والحمامات لقدرته على تحمل بخار الماء أكثر من الطلاء. كما تتميز هذه الأصناف من ورق الحائط بقدرتها على مقاومة الشحوم، وقد استعمل بعض الناس الجلود الطبيعية والمعادن والبلاستيك في غطاء الجدران، وكلّها متوافر في بعض المحال التجارية. وتمتاز الأقمشة الموشاة بمادة الفينيل بقابليتها الكاملة للغسل، ومن ثم بملاءمتها لمرافق الاستعمال الكثيف كالحمامات وغرف ألعاب الأطفال. وتضفي الأغطية المصنوعة من مادة الفلين مظهرًا عامًا يتسم بالأناقة، إضافة إلى قدرة فائقة على امتصاص الضوضاء. ولأن درجة امتصاصها للصوت عالية، يستخدم بعضهم الأبسطة كغطاء للجدران. كما أنها تسهل نظافتها من خلال المكنسة الكهربائية (مروه جبار، 2016م، ص118).

2-1-8-14: الإكسسوارات:

هي الكماليات هي مجموعة الأشياء الصغيرة التي يمكن تحريكها والزينات المكمّلة للتصميم الداخلي. بعض هذه الكماليات،كاللوحات الفنية والتماثيل والأعمال الفنية الأخرى، ذو غاية تزيينية بحتة. وبعضها الآخر، كمنافض السجائر وساعات الحائط، ذو وظائف نفعية وتزيينية معًا. وقد تنجح الكماليات في إضفاء درجات لونية في المساحة الفراغية بحيث تتناغم مع أرجاء الفراغ وفق تدريج متناسب مع معايير الشكل والجو العام للمكان .

2-1-8-15: الإضاءة (المصابيح):

وتُعدُّ المصابيح من الكماليات عادة، بالرغم من أنها من الضروريات .وبالرغم من أن مصادر الإضاءة عادة ما تكون ثابتة التركيب في بعض الحجرات، إلا أن الحاجة إلى المصابيح تظل قائمة في أوقات الترويح، وتزجية الفراغ بالقراءة أو حياكة الملابس، وتستعمل المصابيح كذلك لتسليط الضوء على شيء ما، أو إضاءة جانب من مساحة، أولإضفاء جو عام. كما يلزم التدقيق في إختيار الإضاءة المناسبة: الإضاءة المتوهجة (الانكاندسنت)، والإضاءة الفلورية (الفلورسنت)؛ ذلك لأن لكلّ منهما تأثيره الخاص على المخطط اللوني، فتبدو الألوان متغيرة تحت تأثيرهما مستقلين(مروه جبار، 2016م، ص119).

2-1-9: شروط التصميم الجيد:

أ. **المنفعة:** وهي سهولة إستخدام التصميم بشرط أن يؤدي الغرض المطلوب منه.
ب.**المتانة**: وذلك بأن يكون العمل التصميمي قوي ومتين وتركيبه سهل.
ج. **الإقتصاد**: أي تخفيض التكاليف قدر الإمكان والمحافظة على الجودة.
د. **الجمال**: حيث يجب أن يكون التصميم جميل ومتناسق المنظر والشكل.

2-1-10: خطوات عملية التصميم:

1- جمع المعلومات.
2- تحليل الموقع.
3- وضع برنامج المشروع.
4- تطوير البرنامج المقترح.
5- عمل فكرة مبدئية للتصميم.
6- تطوير التصاميم.
7- التصميم النهائي.
8- ولتنفيذ التصميم على الواقع نضيف على هذه العناصر ثلاثة عناصر أخرى وهي:

أ. مرحلة جمع المعلومات عن المواد المستخدمة في المشروع.
ب. مرحلة التنفيذ.
ت. التقييم بعد الاستخدام (استخدام المشروع) (قاموس الهندسة نت).

جمع المعلومات يتضمن الآتي:

1. القيام بعمل دراسات مشابهة للمشروع .
2. العناصر الفيزيائية الطبيعية.
3. العناصر الموجودة من صنع الإنسان
4. نظام الحركة (المشاة والمركبات).
5. المناظر حول الموقع (الأحاسيس).
6. مساحة الموقع وشكل الموقع.
7. المناطق المجاورة للمشروع.
8. العلامات المميزة القريبة للموقع ونقاط الجذب.
9. وظائف المشروع المقترحة (من خلال وظائف المشروع نستطيع التوصل الى برنامج المشروع).
10. المالك وميزانية المشروع (تختلف ميزانية المشروع حسب المالك ولكن هناك مشاريع تكون ميزانيتها ذات قابليه للزيادة).
11. المستخدمين الفعليين للمشروع والزوار.
12. عمل الاستبيان والمقابلات الشخصية والمراقبة للمستخدمين في مواقع مشابه.
13. تحليل الموقع نقوم بتحليل جميع هذه العوامل (المعلومات التي تم جمعها) من وجهة نظر معمارية والتي توصلنا إلى:

ه. الفرص والعوائق.
و- المشاكل والحلول.

ومن خلال ذلك نستطيع أن نتوصل إلى التوصيات التي يتم أخذها بعين الاعتبار في التصميم (معتصم عزمي، 2009، ص 43).

2-1-11: مرحلة التصميم:

لا بد من الأخذ بعين الاعتبار بأن أي تصميم يحتوي على خمسة عناصر وهي:

أ. الوظيفة

ب. الإنشاء

ت. المعنى.

ث. الناحية الجمالية.

ج. الشعور.

كثيرا ما نجد الشعور مرتبط بالمعنى ارتباطاً قوي. كما أن العناصر الأخيرة تحول المبنى إلى عمارة.

2-1-12: الإعتبارات التي يجب معرفتها قبل البدء في العملية التصميمية:

هناك أمور يتطلب معرفتها والإلمام بها قبل البدء في عملية التصميم مثل:-

أ. اللياقة وجمال المنظر لأي قطعة أو تصميم.

ب. الوحدة والنسبة في تناسب الشكل والحجم مع باقي القطع والمسافة المتاحة للتصميم.

ج. الأسلوب والنمط المعماري المتبع، ليتناسب مع النمط المستخدم في قطع الأثاث والديكور، وحل المشكلات المعمارية قبل البدء في التصميم.

د. الدراسة الصحية ودراسة الإضاءة والتهوية لجميع أجزاء المبني وتوزيع كل غرفة حسب المكان المناسب لها.

ه. الألوان المستخدمة في التصميم والتناسق والتألق فيما بينها.

و- الاقتصاد في استخدام الخامات المتنوعة لإنتاج تصميم اقتصادي غير مكلف ويفي بالغرض ضمن مواصفات جيدة (خالد الخزين، 2012م، ص29).

المبحث الثانى

تعريف التصميم الداخلي وتاريخه:

1-2-2 تعريف التصميم الداخلي:

- يعرف التصميم الداخلي بأنه (عملية إبتكارية يسير على هداها الإنسان لخلق شيء جديد، وهو ما يكون على مرحلتين إبتكارية إبداعية والثانية تنفيذية). (معتصم عزمي، 2009، ص 37).
- هو (التخطيط والإبتكار بناء على معطيات معمارية معينه وإخراج هذا التخطيط إلى حيز الوجود ثم تنفيذه في كافة الأماكن والفراغات مهما كانت أغراض استخدامها وطابعها باستخدام المواد المختلفة والألوان المناسبة بالتكلفة المناسبة (يونس خنفر، 1983، ص 39).
- كما يمكن القول بأنه (معالجة ووضع الحلول المناسبة لكافة الصعوبات المعينة في مجال الحركة في الفضاءات الداخلية وسهولة إستخدام ما تحوي عليه من أثاث وتجهيزات وجعل هذا الفضاءات مريحة وهادئة ومميزة بكافة الشروط والمقاييس الجمالية وأساليب المتعة والبهجة (قاموس الهندسة نت).

إن التصميم الداخلي أو العمارة الداخلية تشير إلى أنها تقع ضمن مجال شامل أكبر وهو التصميم البيئى وان هذه المنظومة البيئية تحتوي على جزئين أساسيين، كما تشير إليها جمعية (EDRA).
(Environmental Design Research Association) بحوث التصميم البيئي والتي تختصر (EDRA).

أ. البيئة الفيزيائية:

هي التي يمكن وصفها وقياسها من خلال المصطلحات البصرية والهوائية والحرارية والصفات الفيزيائية الأخرى.

ب. البيئة الفضائية:

هي التي يمكن وصفها وقياسها من خلال مصطلحات القياس والعدد والشكل والنوع والارتباطات بين الفضاءات. ومن خلال هذين الاتجاهين نجد أن التصميم الداخلي يختص مباشرة بدراسة العناصر التي تشكل الفراغ في المبنى من سوق وجدران وأرضيات وفتحات وأثاث.
كما يبحث في التركيب الفيزيائي للمادة التي تتكون منها العناصر ونوعيتها وأثرها الحسي المنظور كاللون والملمس والشكل ويحدد علاقة هذه العناصر بعضها ببعض فضلاً عن الصفات الأخرى.
ومما تقدم يمكن تعريف التصميم الداخلي بأنه تهيئة الفضاء الداخلي لتأدية وظائف بأقل جهد ويشمل هذا الأرضيات والحوائط والسقوف والتجهيزات، كما عرف بأنه فن معالجة الفراغ أو المساحة وكافة أبعادها بطريقة تستغل عناصر التصميم جميعها على نحو جمالي يساعد على العمل داخل المبنى.
التصميم الداخلي هو فن "معالجة وحل الصعوبات التي تواجهنا في مجال الحركة في الفراغ بحيث يسهل إستخدام ما يضمه هذا الفراغ من أثاث وتجهيزات فيصبح مريحاً مرضياً يبعث على البهجة والمتعة (ريان محمد سحاحيري، 2011م، ص3).

2-2-2 التصميم الداخلي حسب تعريف المعهد الأمريكي للعمارة:

التصميم الداخلي هو اختصاص متعدد الأوجه حيث يضيف للمبنى حلول تقنية وإبداعية ضمن المنشأ لانجاز بيئة داخلية مبنية. هذه الحلول العملية، تضيف تشويقاً جمالياً لحياة وثقافة المستخدمين. إذا كان تعريف العمارة هو علم وفن تصميم المنشأت المستخدمة من قبل الإنسان إذا فالتصميم الداخلي هو العلم والفن في فهم احتياجات وسلوك الناس حتى يمكن خلق أماكن وظيفية وعملية للمساحات المبتكرة من قبل المعماري. (محمود الحلواني، 2000، ص3)، هو فن معالجة المكان بإستغلال جميع العناصر المتاحة بطريقة تساعد على الشعور بالراحة وتساعد على العمل (معتصم عزمي ، 2009، ص 37)، وهو تهيئة المكان لتأدية وظائف بأقل جهد ويشمل هذا الأرضيات والحوائط والأسقف والتجهيزات، ويتطلب معرفة واسعة بالمواد والخامات وماهيتها وخصائصها وكيفية استخدامها ودراية بالألوان ودرجاتها المختلفة وتأثيرها والذوق الرفيع في حسن الإختيار مبني على الحس والعلم والخبرة والتجربة وكذلك الإضاءة وتوزيعها والزهور وتنسيقها والاثاث الخشبي والمعدني والستائر والاكسسوارات وغيرها، بالإضافة إلى معرفة أسعار هذه الأشياء وتكلفتها وأماكن بيعها لكي يتسنى للمصمم الاختيار المناسب لكل حيز من بين البدائل العديدة المتاحة كما عرف بأنه فن معالجة الفراغ أو المساحة وكافة أبعادها بطريقة تستغل جميع عناصر التصميم على نحو جمالي يساعد على العمل داخل المبنى (عبد الرحمن الدادي، 2009، ص 1).

وهو أيضا الإدراك الواسع والوعي بلا حدود لكافة الأمور المعمارية وتفاصيلها وخاصة الداخلية منها وللخامات وماهيتها وكيفية إستخدامها وهو المعرفة الخالصة بالأثاث ومقايسه وتوزيعه في الفراغ الداخلي حسب أغراضها وبالألوان وكيفية استعمالها واختيارها في المكان. وكذلك بأمور التنسيق الأخرى اللازمة كالإضاءة وتوزيعها والزهور وتنسيقها وبالإكسسوارات المتعددة الأخرى اللازمة للفراغ حسب وظيفته، هناك بعض المصممين يفضلون حلولاً معينة وألواناً قد تناسب بعض الأماكن ولكنها قد لا تناسب أماكن أخرى حيث تختلف المساحة وتختلف الوظيفة وتختلف طريقة الإستخدام، لذلك يجب أن يتسم المصمم بسعة الخيال والمرونة والقدرة على التجديد والإبتكار، كما يجب أن يكون دارساً وملماً بالطرز المختلفة كالطراز الفرعونى والرومانى بجانب الأساليب الحديثة فقد يتطلب الأمر ذلك، ويمكن تعريف التصميم الداخلي إجمالاً بأنه فن التعامل مع الفراغات الداخلية لإيجاد الجو المناسب للفراغ وتحقيق الراحة النفسية عن طريق توزيع وتوظيف عناصر التصميم الداخلي والتي تشمل (اللون - الأثاث - الضوء - الشكل - الفراغ - الخامات - الأعمال التشكيلية والمواد البنائية).

وهو معالجة ووضع الحلول المناسبة لكافة الصعوبات المعينة في مجال الحركة في الفراغ وسهولة إستخدام ما يشتمل عليه من أثاث وتجهيزات وجعل هذا الفراغ مريحا وهادئا ومميزا بكافة الشروط والمقاييس الجمالية وأساليب المتعة و البهجة. (مروة جبار، 2016م، ص 59).

2-2-3: أسس التصميم:

كما إن للتصميم العام عناصره كذلك له أسسه التي تشتمل على الوحدة والإيقاع والسيادة والإتزان والتناسب وفيما يلي شرح هذه الأسس.

2-2-3-1: الوحدة: وتعرف بأنها الإلتزام بنهج واحد للتعبير عن الموضوع ضمن إطار العمل الفني الواحد بحيث تحقق اعتبارين خلال العمل هما: علاقة الجزء بالجزء وعلاقة الجزء بالكل هي تعني

الإلتحام والإتساق والوحدة هي التكوين وللوحدة أشكال متعددة منها وحدة الشكل ووحدة الأسلوب ووحدة الغرض أو الفكرة (إسماعيل شوقي، 2005، ص220).

2-2-3-2: وحدة الشكل:

وهو التخطيط الذي يضعه المصمم في إعتباره للعمل الفني هذا التخطيط الذي يجمع العناصر المكونة للعمل الفني: اللون والحجم والموضوع حيث تبدو منسقة ومنظمة. ومن العوامل التي يمكن من خلالها تحقيق وحدة الشكل:

1. **التقارب**: أي تقريب الأشكال المكونة للتصميم من بعضها البعض على نحو يوحي بالألفة فيما بينها مما يعزز الوحدة في التصميم.
2. **التلامس:** أي الوصول إلى الوحدة بين عناصر العمل الفني عن طريق العمل على زيادة التقارب فيما بينهما الوصول إلى حد التلامس، كتلامس ضلع مع ضلع.
3. **التراكب**: ويقصد به تحقيق الوحدة في التصميم عن طريق تراكب العناصر، كأن تأتي فوق بعضها أو أمام بعضها البعض بحيث يحجب العنصر الأمامي جزء من العنصر الخلفي.
4. **التناسج أو التشابك**: ويقصد به الوصول إلى الوحدة عن طريق لزيادة في تشابك العناصر مع بعضها البعض لتظهر كالنسيج.
5. **التداخل:** يمكن الوصول إلى الوحدة عن طريق جعل الأشكال متداخلة في بعضها البعض أما بشكل حلقي أو بشكل رأسي أو عامودي.
6. **الإنتماء:** ويقصد به أن العناصر تنتمي إلى بعضها البعض، أو تنتمي إلى أصل واحد أو فرع واحد، أو أن انتماءها إلى لون واحد يمكن تحقيقه عن طريق التماثل بالحجم أو بالشكل أو باللون.

وهذه كلها عوامل تمتاز بالقدرة على التجمع وإثارة الإحساس بوحدة الشكل، كما يمكن تحقيق وحدة الشكل من خلال خطوط تكون رابطة بين الوحدات الموجودة في التصميم. على أن هنالك بعض العوامل التي تعمل على ضعف وحدة الشكل في التصميم، منها:

1. إذا اشتمل التصميم على موضوعين يتصارعان في السيادة.
2. إذا زادت عدد العناصر المتجاورة من اللون نفسه.
3. إذا اشتمل التصميم على موضوعات مختلفة بينهما مساحات خالية (إسماعيل شوقي، 2005، ص 223).

2-2-3-3 الوحدة في التنويع:

لا يوجد تعارض مطلقاً بين الوحدة والتنويع فالإنسان بطبعه يحب التغيير والتنويع وقد يكون في اللون والملمس أو الشكل أو المساحة أو الوضع على المصمم أن يجسد في عمله معادلة الوحدة والتنويع بالقدر الذي يضمن للإنسان أن يتخلص من الملل الناتج عن تماثل الوحدات البصرية بالتنويع الملائم.

2-2-3-4 وحدة الفكرة:

إن الأفكار الحية هي التي توحي للمصمم بالعمل الفني الملائم لتحقيق الغرض والمعنى المراد فالأفكار تشكل المادة بعدد لا نهائي من الأشكال والتكوينات والإنسان يميل إلى تقدير العمل الفني الذي يتميز بوحدة الموضوع بجانب وحدة الشكل (خالد الخزين، 2012م، ص51).

2-2-3-5: الإيقاع:

الإيقاع (التردد أو التكرار) يمثل تكرار الخطوط والأشكال أو الألوان بتتابع منظم يريح العين عند تنقلها من مكان لآخر حيث لابد من إختيار المسافات المناسبة بين الوحدات المتكررة لأن إتساعها أكثر من اللازم يولد الشعور بالإنفصال عن بعضها.

(ويفضل كذلك تجنب الرتابة في التكرار حتى لا تعطي شعور بالملل، والترديد يمكن الحصول عليه من تكرار الحجوم وترديد الألوان يتم الحصول عليه من تدريج اللون والهدف هو جعل العين تنتقل في يسر من لون إلى آخر بشكل مترابط). (إسماعيل شوقي، 2005، ص 222).

ونعني بالإيقاع في الصورة تكرار الكتل والمساحات مكونة وحدات قد تكون متماثلة أو مختلفة متباعدة أو متقاربة وتقع بين كل وحدة وأخرى مسافات تعرف بالفترات.

وبالإيقاع يحاول المصمم جذب اهتمام الآخرين وإخفاء عيوب وإظهار حسنات العمل فهو أداء في يد المصمم يظهر من خلال تنظيمها وترتيبها الفن والجمال للعمل ويوجد به التأثيرات المختلفة من خلال مقدرته على إيجاد وخلق الحس والشعور بالإيقاع والجمال في العمل المصمم.

2-2-3-6: عناصر الإيقاع:

للإيقاع عناصر وبدون هذه العناصر لا يمكن أن يكون إيقاع في العمل الفني وهذه العناصر هي:

أولاً: الوحدات وهي تكرار الكتل أو المساحات التي قد تكون متماثلة تماماً أو مختلفة متقاربة أو متباعدة.

ثانياً: الفترات وهي تلك الفراغات الموجودة بين الوحدات ومهما كان شكل الإيقاع في التصميم فلابد أن يقع في أحد الأنواع التالية:

2-2-3-7: أنواع الإيقاع:

1. الإيقاع الرتيب: حيث تتشابه فيه كل من الوحدات والفترات بشكل تام من جميع النواحي كالشكل والحجم والمساحة والموقع باستثناء اللون.
2. الإيقاع غير الرتيب: وتتشابه فيه جميع الوحدات مع بعضها وتتشابه كذلك جميع الفترات مع بعضها، لكن تختلف الوحدات عن الفترات بالشكل أو اللون.
3. الإيقاع الحر: حيث يختلف فيه شكل الوحدات عن بعضها البعض بشكل تام كذلك تختلف الفترات عن بعضها اختلافاً كاملاً وللإيقاع الحر أشكال هي:

أ. إيقاع حر منتظم حيث تكون به كل من الوحدات والفترات مرتبة على أساس عقلي ثقافي فني يعبر عن الإدراك الثقافي العالي المستوى.

ب. إيقاع حر عشوائي حيث تترتب كل من الفترات أو الوحدات بطريقة عشوائية دون أي أساس.

ج. الإيقاع المتناقض وبه يتناقض حجم الوحدات بشكل تدريجي مع ثبات حجم الفترات ويتناقض حجم كل من الفترات والوحدات بشكل تدريجي.

د. الإيقاع المتزايد:

حيث يتزايد حجم الوحدات بطريقة تدريجية مع ثبات حجم الفترات أو تتزايد حجم الفترات بشكل تدريجي مع ثبات حجم الوحدات أو تتزايد حجم الوحدات أو تتزايد حجم الوحدات والفترات كلاهما بشكل تدريجي ومن الممكن أن يعمل المصمم على الجمع بين أكثر من إيقاع واحد. علماً بأن الجمع بين أكثر من نوع من الإيقاع يكسب التصميم الفني تنوعا.

2-2-3-8: الإتزان:

إن الإتزان يقوم بتوزيع الخطوط والأشكال والألوان بطريقة تبعث على الارتياح، فالعمل الفني غير المتزن لا يبعث على الارتياح لدى الرائي فالإنسان يرتاح للتماثل والتوازن على الجانبين لأن طبيعة جسم الإنسان وتكوينه تؤكد على التماثل بين نصفه الأيمن مع الأيسر. (إسماعيل شوقي، 2005، ص 225).

2-2-3-9: أنواع الإتزان:

للإتزان نوعان رئيسيان هما:الإتزان المحوري: نعني به ذلك التوازن المتماثل في كل الجانبين حيث يتشابه طرفا التصميم الأيمن والأيسر أو العلوي والسفلي (Symmetric) بحيث يكون أحد الطرفين صورة للآخر ويستخدم هذا النوع من الإتزان في الزخارف والتكوينات الكلاسيكية. (إسماعيل شوقي، 2005، ص 225).

أما إذا إختلف الجانبان في اللون فيسمى إتزاناً غير متماثل (Un Symmetric) ويعتبر اتزاناً متحرراً يعطي المصمم فرصة أكبر للتعبير عن ذاته.

أو يمكن أن يكون التوازن مركزي بحيث لو دار التصميم حول محوره يتحقق التوازن وذلك لوجود عنصرين متماثلين أو أكثر ويكون مركز التصميم هو النقطة الفاصلة بين العناصر.

الإتزان الحسي: وهو الإتزان المستتر وهذا النوع يختلف عن سابقيه بسبب اختلاف العناصر البرية في جانبي التصميم (الأيمن والأيسر) أو (العلوي والسفلي) وتبقى الخبرة والأحاسيس الفنية والمرهفة القدرة على إدراك هذا النوع من الإتزان والإحساس به خلال الأعمال الفنية (إسماعيل شوقي، 2005، ص 225).

2-2-3-10: السيادة:

لكل عمل فكرة أو شكل غالب أو نقطة محورية يخضع لها باقي عناصره الفنية وقد يكون هذا المحور ناشئاً عن استخدام اللون بطريقة معينة تجعل الناظر يحس بسيادة بعض عناصر التصميم عن طريق سيادة اللون أو عن طريق استخدام خطوط قوية وقد لا يكون الحكور في وسط التصميم (أيمن المزاهرة، 2002م، ص 72).

2-2-3-11: التناسب:

وهو أكثر عناصر التصميم التي يهملها المصمم خاصة في أعمال الديكور، ويعود السبب في ذلك لأن قطع الأثاث التي تعرض في المتاجر تختلف من حيث الحجم والمساحة عن المنزل أو الغرفة وهو ما يؤدي إلى اختلاف بين قطع الأثاث داخل المحل صممت بمقاييس تتناسب مع مكان العرض الذي يختلف في مقياسه عن شرفة المنزل.

لا شك بأن التصميم أيّاً كان نوعه يعمل على إيجاد روابط بين العناصر المختلفة لتجعل من هذه العناصر تكويناً فنياً فيه تنوع ووحدة، يتطلب كل هذا دراسة لنسب هذه العناصر ودراسة للعلاقات بين طول وعرض هذه العناصر في التصميم ثنائية الأبعاد أو العلاقة بين الحجوم في التصاميم ثلاثية الأبعاد.

وقد ظهرت دراسات الأعمال الفنية أن هناك نسباً روعيت في تصميمها فاكتسبت قيماً جمالية هذه النسب تبيّن مدى العلاقات الرياضية في تقسيم الخطوط أو المساحات أو الحجوم في الأعمال الفنية وتعتبر الأحاسيس البشرية هي المقياس الذي يحكم من خلالها على مدى قبول النسب قبولاً جمالياً.

12-3-2-2: التباين:

ويقصد به الاختلاف في عناصر التصميم ومحتوياته وللتباين أسس لابد من التعرف عليها وهي:-

أ. **التباين في الحجم:** إن توحيد الحجوم في التصميم يؤدي إلى تقسيم الاهتمام به بالتساوي وإلى تشتيت انتباه المشاهد لذلك يجب التركيز على العناصر المهمة بزيادة مساحتها عن العناصر الأخرى التي تعتبر أقل أهمية (أيمن المزاهرة، 2002، ص 73).

ب. **التباين في الشكل:** توحيد الشكل في التصميم يؤدي إلى الرتابة المملة التي تنفر المشاهد وتقلل أهمية العمل.

ت. **التباين في الثقل:** ويقصد به الإختلاف في درجات اللون.

ث. **التباين في الاتجاه:** وهو توظيف عناصر التصميم للدلالة على مركز السيادة في التصميم.

4-2-2: خطوات ومراحل عملية التصميم:

تقوم عملية التصميم أساساً على انبثاق الأفكار التي تهدف إلى تغيير البيئة الفيزيائية بحيث تتمكن من إظهارها في شكل معين. وهي تعني أيضاً تلك العملية المتكاملة والمترابطة التي تبدأ من وضع الأفكار والرسومات وتحليل المعلومات وإضافة البحوث والدراسات التي تسلط الضوء على مشاكل محددة حيث غايتها الأساسية انبثاق شيء جديد لم يكن سابقا (أيمن المزاهرة، 2002، ص 73).

إنبساق شيء جديد (1+2=3) وليس هو الواحد وليس الإثنين خارج منهما ومتولد عنهما ولكنه ليس هو ، هما بل هو شيء ثالث وهي الحركة الداخلية للاشياء من لونين ينبثق لون ثالث بتفجر الألوان وإنسياب الخطوط وما يسبب الكتلة والفراغ والظلآل والأضواء. (د. مصطفي عبده)

وعليه فإن التصميم عبارة عن منظومة عمل من خلالها تتفاعل وتنتظم عدة فعاليات هدفها اتخاذ قرارات تسعى لتغيير الواقع المادي بغية الوصول إلى أهداف معروفة سابقاً. إن المصمم عندما يبدأ عملية التصميم في مشروع محدد فإن العمل لا يشبه التخصصات الأخرى مثل كتابة قصة أو إجراء تجربة في مختبر بل إنها فعالية معقدة تتكون من عدد من الخطوات يمكن ترتيبها على النحور التالي:

1-4-2-2: التصور:

فالمصمم يبدأ بتصور كامل عن المشروع وهذا التصور يعتمد على الرسم الحر للأفكار التصميمية التي ينتجها المصمم وعلى خبراته السابقة وثقافته وقراءته مع إضافاته الشخصية والتي تعتبر أولى القواعد التي ينطلق منها في إبداعه وعليه فإن التصور الأولى يعتبر نقطة البداية وتتطور نتيجة التقويم المستمر من قبله وأفراد المجموعة المشاركة معه أو صاحب العمل أو المستفيد. وبذلك فإن عملية التصور تستمر جنباً إلى جنب مع المعلومات المتوفرة والتي توفر له الرؤيا التي لم يأخذها سابقاً إذ يتمكن من تكوين صورة ذهنية عن المشروع وغالباً ما يكون هذا التصور متعلق بالجانب البصري وتتطور هذه الصورة من خلال التوغل في العملية التصميمية وهي تعتبر الفرضية التي تشكل الحل الأولى والتي يحاول المصمم اختبارها.

2-2-4-2: التعبير والإظهار:

إن عملية الإظهار للأفكار والتصورات تكون على شكل مخططات وإسكتشات أو رسومات أو مساقط أفقية أو بواسطة التمثيل الحجمي وهذه المهارات لا تعكس تصورات فقط بها إنها تتطلب اختبار كبقية عناصر الإظهار ووسائل في فترة معينة من العملية التصميمية وبذلك يستخدم المصمم هذه الوسائل لإظهار أفكاره للآخرين وقد يكون هذا الإظاهرلأغراض تطوير أفكاره وقد يتبع عدة أساليب في الإظهار وقد تشمل تقليص في بعض الرسومات والأفكار أو إضافة رسومات تفصيلية أخرى وبذلك تجعل الحل ظاهراً وواضحاً وهذا الوضوح قد يشكل نقطة انطلاق من خلال تجميع أجزاءه في سبيل بناء نظرية مستقبلية للتصميم.

إن معظم المصممين الماهرين يستخدمون الرسومات والمخططات ذات الأبعاد الثلاثية في الإظهار وشرح أفكارهم أو بإستخدام المجسمات الثلاثية الأبعاد أو الحاسوب.

2-2-4-3: الإختيار:

إن عملية الاختيار للناتج التصميمي تشمل كافة الإطراءات أو إظهار العيوب والأحكام والنقد والرفض والتضارب بالآراء حول عناصر ومكونات وتشكيلات الناتج وقد ينظر المصمم إلى الخلف حيث يقيم التصميم عند بدء العملية التصورية أو إلى الأمام بعد معالجة الأخطاء وتطوير الأولى للناتج من أجل إعادة إظهار الناتج القادم وعليه فإن عملية الاختبار هي بمثابة التغذية المرتدة لأفكار المصمم الأولية وتطويرها.

2-2-4-4: إضافة وتكملة المعلومات:

يحتاج المصمم إلى معلومات إضافية لما يملك لسد الفجوة المعلوماتية حول المشروع المكلف بتصميمه وقد تكون هذه المعلومات تقنية بحتة أو اجتماعية أو إجمالية أو بيئية وقد يلجأ بعض منهم وخاصة الذين يتبعون المنهجية في التصميم إلى إجراء بحوث تخص المشروع وإن المصمم يحتاج إلى نوعين من المعلومات:

1- معلومات تخص التصور والتي تسهل الفهم العام للعناصر المهمة التي تدخل في حل التصميم للمشكلة أو المشروع.
2- اختيار المعلومات لما هو جيد أو غير جيد للفرضية التصميمية أو الحل الأولى.

2-2-4-5: تغيير النظرة التصورية:

بعد إكتمال المعلومات وبعد إلقاء النظرة الإخبارية للناتج الأولى والاستماع إلى الآراء النقدية فإن المصمم يتمكن من تشخيص التضارب والتضاد في العناصر والمفردات التي استخدمها أثناء تطويره الفكرة أولاً ثم جعل الناتج التصميم يلبي المتطلبات التي فرضها المستفيد أو متطلبات فنية أخرى كالمتطلبات البيئية أو التقنية المستخدمة وبذلك فإن المصمم يستخدم العملية التصميمية كوسيلة من وسائل التعليم ومن خلال اختبار أفكاره لإنتاج فكرة أو بديل آخر يعتبر تطوراً ممتداً من الفكرة الأولى. (أيمن المزاهرة، 2002م، ص85).

2-2-4-6: الإستجابة الإيجابية:

يستجيب المصمم عند إعداده الناتج النهائي وتكون هذه الاستجابة بمثابة الحل للمشكلة التصميم وقد يكون هذا الحل بشكل بدائل تتحد بتصورات المصمم النابعة من المعلومات التقنية أو القيمة أو المهارات أو الموارد أو جودة الناتج نفسه. بعدها تتم عملية اختبار البديل الجيد من خلال البديل المتوفرة أو في بعض الأحيان قد يلجأ إلى اختبار بديل لا يشكل بحد ذاته الحل الأمثل والجيد في نظرة خاصة إذا كانت المشكلة معقدة حيث إنه يختار البديل الأمثل الذي يوظف كافة المتغيرات بكفاءة أكثر وعليه فإن المعايير التي تعتمد بقبول البديل التصميمي أو اتخاذ القرار حول جودة الناتج تعتبر عملية صعبة وغير واضحة لكون التصميم لمشروع معين عليه إيجاد حل لمشكلة معينة في ظروف واقعية تفرضها المتغيرات فبعض المصممين يتخذون القرار باختبار البديل وفقاً لتوفر المواد الإنشائية وصلاحيتها بيئياً وملائمة ظروف المناخ (أيمن المزاهرة، 2002م، ص89).

2-2-5: عملية التصميم الداخلي:

يمكن تعريف العملية التصميمية في التصميم الداخلي بأنها (مجمل الفعاليات والأنشطة التي يبذلها المصمم عند البدء بمشروع أو مهمة تصميم بيئة داخلية حتى لحظة التشغيل الفعلي). (محمد ثابت، 2009، ص18). وهي عملية تتضمن التحليل والتفكيك، ومن ثم إعادة التكوين والتركيب بصورة مستمرة ويلعب كل من المنطق والحدس دوراً رئيسياً فيها. ويتفق أغلب الباحثين والدارسين على أن هذه العملية تتألف من مراحل وأطوار يمر خلالها المصمم ويزاولها كصفة مميزة لطور معين، ومن هنا يأتي دوره في حل الإشكالات وإيجاد الحلول في العملية التصميمية. وتجدر الإشارة إلى أن الرغبة في التعاقد مع مصممين معينين، يرجع إلى مدى خبرتهم وكفاءتهم في إبتكار الأفكار الجديدة الحديثة وتميزهم في إبداع النتاجات التصميمية المتفردة والمتسمة بالتراث والأصالة والحداثة. ولكن هذه العملية تعتمد أساساً على صواب ما يتخذه المصمم من قرارات وهذه الأخيرة لا يمكن تقريرها إلا في ضوء تنبؤاته حول نتاجه التصميمي الذي لا يزال تصوراً قيد التنفيذ وفي هذه النقطة بالذات تتجلى حقيقة صعوبة هذا الاختصاص من خلال تعريفه بأنه قرار تصميمي تطبيقي تعكس فركته أبعاد تعبيرية محددة الهدف وتعالج الفضاءات الداخلية والعلاقة بينهما كل حسب طبيعة فعليه يتم توظيف ما تحويه تلك الفضاءات من فردات وعناصر وما يرتبط بها في خدمة الفكرة التعبيرية لإعتبارات ومتطلبات الوظيفة والجمال والاقتصاد والسلامة والأمان ولأجل توفير بيئة داخلية تفي باحتياجات مستخدميها الظاهرة منها والخفية ومعبرة في شخصيتها وطابعها عن تطلعاتهم المستقبلية وفق المنظور الحضاري لمجتمع أولئك المستخدمين (محمد ثابت، 2009، ص19).

ومن ذلك يتصف المصمم إزاء الصعوبات، إنطلاقاً من تعريفه للتصميم بأنه شعائر لتعبير فيما يصنع الإنسان من أشياء ويقول من القائل على المصممين أن يعملوا عكس الزمن من ذلك التأثير المفترض على العالم إلى بداية سلسلة الأحداث التي ستعمل على إظهار هذا التأثير، إن النتائج النهائية للتصميم تفترض قبل إمكانية توضيح الوسائل المحققة لهذه النتائج.

إن الحصول على أي منتج تصميمي جيد يستدعى تواجد عملية إجرائية منظمة تتكون من خطوات محدودة تؤدي إلى هذا المنتج. ومن هنا يمكن القول بأن (العملية التصميمية أو المسلك التصميمي هو مجموعة خطوات إجرائية يتم اتخاذها نحو إيجاد حل لمشكلة تصميمية معينة فعلية أن يحلل ويفسر

ويصيغ الشكل وهو على وعي تام بالتطورات العلمية والتكنولوجية المتصلة بمجاله والمجالات الأخرى)، (مصطفى عبده، 1999م، ص48).
فنجد أن المصمم يتدخل يخترع أو يكتشف نظم وعلاقات جديدة فهو يتكامل مع مادته حتى يصل إلى صياغة مشكلته في شكل أفكار وعلامات ورموز وصور. فنجده يوحد ويبسط ويستبعد أيضاً ما لا يتطلبه التصميم. فهو يستخدم الرمز والتجريد في مادته عن طريق المشابهة والتمثيل بين العناصر، كما أنه يكشف ويدعم الرمز بالإضافات الملائمة حتى يصل إلى تحقيق الموضوع والتشويق إليه تلك الخطوات تتنوع وتختلف باختلاف الموقف التصميمي، ولكن توجد خطوات عامة لمجابهة أي موقف تصميمي وهذه النقاط هي تجميع معلومات عن أي المشكلات التصميمية التي يحاول المصمم حلها، تحليل المعلومات واستقراء واستنباط مجموعة من القواعد التي تشكل أساساً للحل التصميمي تأتي بعد ذلك مرحة التوليف التي تضمن توليد وخلق حول تصميمية وتنفيذ تلك الحلول لإختيار الحل الأمثل والذي قد يكون من إجراء بعض البدائل طبقاً للمزايا والعيوب وأوجه القصور في كل جزء تأتى بعد ذلك مرحلة تقيم وتقويم الحل النهائي وذلك بمقارنته بمعطيات المشكلة التي تمت صياغتها في مرحلتي جمع المعلومات والتحليل.
إن عملية التصميم تعتمد أساساً على قدرة المصمم على الابتكار وعلى استغلال ثقافته وقدراته ومهارته أيضاً في خلق عمل متكامل محققاً للهدف. فالتصميم الداخلي عمل واسع يرتبط ارتباطاً مباشراً بمعلومات وثقافات لا حصر لها من العلوم الأخرى، كالهندسة المعمارية وخاصة التصميم المعماري وأساليبه وتقنياته وكذلك خاماته ومواده المختلفة.

6-2-2: تاريخ التصميم الداخلي:

لا شيء ينبع من فراغ بل يجب أن يمتد البحث في أي تخصص إلى الأغوار البعيدة للزمان حتى يمكن معرفة ما كان عليه منذ العصور القديمة، هكذا يمكن استنباط أساليب جديدة ومعاصرة تنبع من دراسات قديمة في التاريخ.
يمكننا القول أن مجال التصميم الداخلي قديم ، كما تشير الدلائل الأثرية في حضارة العراق "وحضارة مصر القديمة" إلى وجود تصميم داخلي للمنشآت القديمة وخاصة السكنية منها وفي فترات مختلفة، سومرية ، أكدية ، بابلية، أشورية، فرعونية، ومن خلال الأختام الأسطوانية وألواح الطيب والحجر واللقي الأثرية (نمير قاسم، 2005، ص20).
وكل تلك الدلائل تؤكد بأن هناك ترتيباً معيناً تم على أساسه تصميم هذه المنشآت، إلا إنه يزاول اليوم مهنة جديدة مختلفة تماماً في مفهومها عما كان يعمل به في السابق، حيث كان على علاقة رئيسية مع الأشكال السطحية بزخرفة البيوت وكان قبل سنوات يطلق عليه مصطلح الديكور الداخلي (Interior Decoration) فحل محله مصطلح أكثر شمولاً ووصفاً وهو التصميم الداخلي(Interior Design) ، كما يشير إلى ذلك دليل جامعة برايتون(University of Brighton) على إنه مسلك مهم يمثل حلقة الوصل بين الأفكار التصويرية في التصميم الخاص وكل وسيلة نحو خامة حقيقية، فهو وصف لكيفية تغير الأماكن الحالية وتركيزها لتصبح أكثر فائدة للإنسان.
عرف التصميم الداخلي شاملاً الاهتمام بالأثاث والجدران، والأسقف، والأعمدة والأرضيات، وعصر الفراعنة قبل التاريخ الميلادي والآثار القديمة لمصر الفرعونية يؤكدان ذلك ودراسة سريعة لهذا التخصص عبر التاريخ نعطي مثالاً واضحاً لأهمية التصميم الداخلي في حياة الأمم منذ آلاف السنين،

ولا شك أن التصميم الداخلي هو المرآة التي تعكس صورة الحياة لمجتمعات غابرة مضى عليها قرون عدة (مصطفى أحمد ، 2001، ص13).
فإن المشاهد للأثاث الفرعوني يشعر بمدى القوة والعظمة وأن المتابع للطراز الفرنسي بعد عصر النهضة الأوربية ليشعر بالرقة والنعومة والبذخ، هكذا كان التصميم الداخلي صورة معبرة لكل عصر من العصور. لذا يجب أن نفسح المجال لصفحات مطوية لتحكى لنا ما حمله التاريخ الإنساني عبر العصور الغابرة، فلقد كان الإنسان الأول مصاحباً للشجرة التي أعطته الكثير حتى عصرنا هذا. لقد كانت الشجرة ملاذاً له وكانت مصدراً للتدفئة ثم أمدته بالطعام واستخدام فروعها لصيد الحيوان ثم جوف جذعها لتحمله كقارب عبر النهر والبحار، ثم استخدم خشبها كمصدر لأثاث بيته عند تطوره حضارياً (مصطفى أحمد، 2001، ص13).
مرت العصور البدائية القديمة ثم الحضارات المصرية والآشورية والإغريقية والرومانية إلى أن ظهرت فنون العالم الغربي عبر عصر النهضة في أوربا لتظهر لنا طراز الباروك والروكوكو ، ثم الأنماط المختلفة من الثقافات والفنون المتعددة في النحت والعمارة والتصوير، إلا أن التصميم الداخلي والأثاث كان لهما الملمح الرئيسي في إظهار الصورة التاريخية الحقيقية لهذه الحقب من حياة الشعوب في كل من فرنسا وإنجلترا وإيطاليا وألمانيا وغيرها من البلدان المتقدمة.

2-2-7: تقنيات التصميم الداخلي:

مفهوم التقنيات وأهدافها يمكن تعريفها بأنها مجموع الآليات والوسائل سواء كانت فكرية أو إجرائية تطبيقية، نتمكن بواسطتها من بناء النتاج التصميمي، هذا التعريف شامل جامع ودراسة تلك الآليات التي نستطيع بواسطتها تحقيق السيطرة على معظم جوانب المهمة التي نتعداها (مشروع تصميم داخلي) وإدارة المكونات والمفردات والعناصر بطريقة تساعد على إضفاء الطابع التعبيري على النتاج التصميمي. وتنقسم (طبيعة التصميم الداخلي) إلى صعوباته ومشاكله، طبيعة المهام التصميمية، مفهوم التصميم الداخلي والعملية التصميمية والتخطيط تشخيص المشكلات، جمع المعلومات والتحليل والآليات والأدوات ثم عرض نتائج التحليل ومن ثم (الأفكار والرؤية التعبيرية) مفهوم الفكرة التعبيرية، فهم الإنطباع التعبيري، الدلالات التعبيرية والإتجاهية والتكوينيه (محمد ثابت البلداوي، 2009، ص17).

2-2-8: العوامل المؤثرة في التصميم الداخلي:

أن المصمم الناجح لا يعبر عن أحاسيسه الفنية فقط بل يعبر عن الخامات والموارد وهو يهدف من وراء ذلك إلى سد حاجته سواء كانت إنسانية أو إجتماعية (معتصم عزمي ، 2009، ص38).

2-2-9: وظيفة المصمم الداخلي:

مهمة المصمم المحترف هي تهيئة المساحات الداخلية التي تفي بحاجات العميل ورغباته الشخصية معًا وفي المشروعات الكبيرة كالفنادق قد تمتد مداولات المصمم لشهور عديدة لتحديد الاحتياجات والنمط الوظيفي الخاص بإحدى المساحات، وما يستهوى العميل وما لا يستهويه، بالإضافة إلى تحديد المخصصات المالية للصرف على كل بند من بنود الميزانية. بعد ذلك، ينهمك المصمم لعدّة أشهر أخرى في إيجاد الحلول والبدائل للمُخطَّط النهائي، وشراء المواد اللازمة، وصولاً إلى تنفيذ المخطط وتجسيده في دنيا الواقع. ويمكننا أن نحدد المهام في الآتي:-

1. تحليل احتياجات العمل وأهدافه واحتياجات الأمان.
2. البحث عن معرفة التصميم الداخلي.
3. تصور مبدأ للناحية الوظيفية والجمالية والفكرية والملائمة للمعايير القياسية.
4. تطوير وتقديم تصميم نهائي مقترح من خلال وسائل العرض الملائمة.
5. تحضير رسومات العمل والمواصفات لمواد البناء والتفصيلات المختلفة والمواد والتشطيبات والأثاث والثوابت مثل الحمام والمعدات وتطابقه مع النظام والأدلة العلمية.
6. التعاون مع خدمات المحترفين والحصول على تراخيص الفنية في المجالات الميكانيكية الكهربية الأحمال.
7. المتطلبات الخاصة بالموافقة.
8. تحضير العطاءات والعقود الخاصة بالعمل.
9. مراجعة وتقييم التصميم خلال التنفيذ وبعد الانتهاء من المشروع (معتصم عزمي، 2009، ص45).

2-2-10: تطور التصميم الداخلي:

نضج المختصون في مجال التصميم الداخلي عند نهاية القرن العشرين وبداية القرن الواحد والعشرين، وظهرت إتجاهات جديدة للتصميم والتصميم الداخلي نظراً للتغيرات الحاصلة في الحياة العامة ويبدو إن التغير الحاصل في الهيكل الاجتماعي واختفاء بعض أساليبه القديمة قد لعب دورا رئيسياً في ذلك، حيث أن التصميم الداخلي ذو ارتباط واضح بأشكال الحياة الاجتماعية والاقتصادية والدينية والفكرية، وما يسمى بالأسلوب (Style) أو الطراز الذي يميز أي مرحلة من المراحل التاريخية المختلفة.

وكان التطور في التصميم (هو نتاج مباشر للعوامل الاقتصادية والاجتماعية والاتجاهات الفكرية والمعتقدات الدينية التي تحكم أي مرحلة من تلك المراحل ويمكن القول أن التصميم الداخلي هو الفن الذي يمكنه أن يبلغ مديات واسعة في إيصال الأفكار والقيم الجمالية والروحية. (نمير قاسم، 2005، ص27).

إن تطور التصميم الداخلي والتأثيث كان ولا يزال مرهوناً بعملية تطور الفكر الإنساني في نواحي الحياة المختلفة، وقد مرت عملية التصميم والتصميم الداخلي بمراحل عديدة ضمن الحقب التاريخية أطلق على كل مرحلة منها اسم معين عبر عنها، وقد أدى العديد من العوامل إلى تميز وبلورة كل مرحلة، ومن بين هذه العوامل:

1. العوامل الفكرية والثقافية مثل الحركات الفنية والمعمارية الطرز والتيارات.
2. العوامل التكنولوجية العملية والصناعية حيث تؤثر التطورات الحديثة في التصنيع على جميع مكونات الفضاء الداخلي، من مواد وألوان وأثاث وأنظمة خدمية.
3. العوامل الاجتماعية وكافة المتغيرات التي تطرأ على الفكر الإنساني وطريقة فهم الإنسان للحياة في كل مدة زمنية.
4. العوامل الاقتصادية وتأثيراتها المباشرة على التطور التكنولوجي.
5. كان وما زال للمصمم والمعماري ولاسيما رواد العمارة العالميين الأثر الواسع والواضح في تطور الفكر الفني العالمي وتطور صناعة الأثاث وتصميم الفضاءات الداخلية، حيث يعد العديد منهم رواداً

أو قادة في تأسيس المدارس الفنية، وتصميم وتصنيع الأثاث وتوجيه عملية الصناعة والتصنيع العالمي في العصر الحديث.
6. إن للمعارض العالمية والمحلية الفنية والمعمارية والصناعية الدور الكبير في إبراز وانتشار الحركات الفنية والطرز المعمارية والأساليب الصناعية الحديثة المعبرة عن كل فترة زمنية.
من ذلك نستنتج أن للتطور الكبير الذي شهده العالم في المجالات التكنولوجية والأدائية كافة وتوافر الخامات والتقنيات، فضلاً عن الدراسات والبحوث المتخصصة وتعدد المدارس الفنية آثار بالغة في التفاعل أو زيادة الاهتمام بدراسة مجال التصميم الداخلي وتطوره. (نمير قاسم، 2005، ص28).

2-2-11: مجالات التصميم الداخلي:

تنوعت مجالات التصميم الداخلي لتشمل تقريباً كل حيز أو فضاء داخلي ولتصبح أكثر تخصصاً ومن بين هذه المجالات:

أ. التصميم الداخلي السكنى، والذي يختص بتصميم دور السكن والعمارات السكنية والمجمعات.
ب. التصميم الداخلي التجاري.
ت. التصميم الداخلي الخدمي.
ث. التصميم الداخلي السياحي. (نمير قاسم، 2005، ص28)

2-2-12: أسس التصميم الداخلي:

أ. التوازن.
ب. التناسب.
ج. الوحدة.
د. التتابع.
ه. الإيقاع.
و. الانسجام.
ز. التأكيد والتبعية.

2-2-12-1: التوازن:

ويقصد به توزيع العناصر بشكل متوازن ومستقر ومن جهة أخرى فهو توزيع العناصر المختلفة على نصفي التصميم بطريقة تجعل كل منها يحصل على نفس عناصر القوة ومع اختلاف إحجام وأنماط الأشكال الداخلة في التصميم تقع على المصمم مسؤولية حفظ التوازن وبعث الاستقرار في العمل المصمم. والتوازن ليس في الضرورة في تشابه الأحجام والأشكال من خطوط وألوان وإنما التوازن بطريقه فنية. والاتزان من الناحية اللغوية يشير إلى التساوي في القيمة أو الشكل ومن الناحية البصرية أثبتت بعض التجارب وجود نقطه تقع على الخط الذي يقسمه إلى قسمين طوليين وعلى مساحة خمسة أثمان ذلك الخط من أدناه إلى أعلاه ويطلق على هذا الأسلوب (التوازن التقليدي) وهناك توزيع الكتل

حول المركز البصري بحيث تكون الكتل الخفيفة بعيدة عن هذا المركز، بينما تكون الثقيلة قريبة منه ويسمى هذا الأسلوب (بالتوازن غير التقليدي). (قاموس الباحث العربي).
وهناك أنواع عدة من التوازن منها:
1. الإتزان المتماثل.
2. الإتزان غير المتماثل.
3. الإتزان الشعاعي.
4. الإتزان الوهمي.

2-2-12-2: التناسب:

المهم جدا وجود تناسب دقيق وواضح بين الخطوط والمساحات والأشكال الموجودة على مساحة التصميم. التناسب بين أحجام المساحات ذات الألوان القاتمة ونسبتها إلى الألوان الفاتحة أو الفراغات قياسا للمناطق التي تتركز فيها أشكال معينه ولنا في خلق السموات والأرض خير مثال على التناسب الدقيق بين ما هو موجود : الجبال قياسا للسهول ، البحار ، الغابات ، و الإنسان نفسه ، و هكذا بالنسبة لكل أجزاء التصميم ، و هكذا تعد العلاقة القياس المصممة أي النسبة المخططة للمقادير والفواصل ومن النوع نفسه كالوقت و الحيز و الخطوة و هكذا يلعب التناسب دوراً في تحديد جذب الانتباه إذ كلما كانت حالت التناسب ذات خل فإنها تسهم في عدم الإراحة البصرية للمرئي و هناك التناسب الإغريقي الأول و هو المستطيل لذهبي لذي السمة أحياناً بالنسبة المقدس و الذي يكون بالشكل التالي نبدأ برسم أ ب ج د ثم نقسم هذا المربع إلى نصفين متساويين في النقطة هـ و نصل قطرا احد هذين النصفين ثم نركز في نقطة هـ و نرسم بالبرجال فتحة مقدارها هـ د قوسا يقطع امتداد ب أ فيل فيكون ل بطول المستطيل و بذلك يصبح ج ل ب د هو لمستطيل و تكون النسبة بين طوله و عرضه هي 1: 1،6،9 ويرى بعض النقاد أن التناسب بين الأشياء يجب أن يكون تناسباً يستدعي من المشاهد التأمل الاثاره لذلك يعتقد بعض النقاد أن المربع شكل غير مشوق لان العلاقة بين أضلاعه متساوية واضحة (عدنان النقاش،2009م، ص9).

2-2-12-3: التباين:

يقصد بالتباين الاختلاف في عرض الوحدات الداخلة في التصميم ومحتوياته بطريقة تجعل التصميم لافتاً للنظر وإذا تجاوز لونين حار وبارد ينتح التضاد اللوني وقد يكون التضاد في درجة اللون وقيمته أو عندما يلتقي لون أساسي وآخر ثانوي وقد استخدم الكثير من فناني التشكيل عنصر التباين في إعمالهم إذ يقوم بقطع الإشكال بالنصف واستخدام أشكال فاتحة اللون على الجزء الغامق وبالعكس ويمكن تقسيم التباين إلى:

1. التباين في الحجم.
2. التباين في الشكل.
3. التباين في درجة لثقل.
4. التباين في الاتجاه.

وقد يكون التباين في درجة الاثنين معا, اللون والقيمة. إذا تجاور لونان يحدث تباينا في مظهرهما البصري ربما تفيد منه بعض الألوان فيظهرها أكثر جمالا وأكثر قيمة وربما يعطيهما مظهرا أكثر شحوباً (عدنان النقاش،2009م، ص9).

2-2-12-4: الوحدة:

ضرورة من ضرورات التصميم حيث أن التصميم المستقر والجيد لابد له من وحدة واضحة تربط أجزاءه من أشكال وخطوط وفضاءات إضافة إلى المساحات الفاتحة والبيضاء حيث أن للأخيرة دورا في بعض الارتياح البصري لدى الرائي ويقصد بها تكاتف كل عنصر مع بقية العناصر المكونة للتصميم واتحاد هذه المكونات في خلق علاقة تجانسيه مع بعضها البعض ليست الوحدة وحدها العامل الوحيد الهام في عملية التصميم ويطلب التنوع في الوحدة مضيفاً بان التنوع يتبين في ثلاثة أشياء:

1- التنوع كجزء لا يمكن تجاهله في الشكل، ويعتبر التباين بحد ذاته تنوعاً.
2- تنوع ناشئ عن وجود علاقات بالشكل والتشابه في الشكل.
3- التنوع التام ويشبه التنافر في الموسيقى وهو الشيء الذي يتباين تبايناً كاملاً مع النظام العام للعلاقات.

والوحدة هي الالتحام والاتساق والتكامل والوحدة هي التكوين وهناك نوعين من الوحدة، الوحدة الساكنة والوحدة الحركية، الأولى تخص الأشكال الهندسية والأخرى ذات نشاط وفعالية وهناك وحدة في الفكرة أو الأسلوب أو الموضوع أو الهيمنة أو التكرار(عدنان النقاش،2009م، ص10).

2-2-12-5: التتابع:

يقصد به قدرة المصمم على أن يجعل الرائي أو القاري متابعا لنقطة البداية في التصميم ثم يتدرج بانتقاله البصري وفق نظام منسق ومرتب دونما خلل ومن المعروف بان الرؤية عمليه معقدة تعتمد التعاون الوثيق بين العين والدماغ والعين هي الوسيلة التي يمكن بواسطتها يمكن ان يتسلمها الذهن البشري بأشكال ماديه ملموسة.

والتتابع مربوط بحركة الإبصار حيث أثبتت الدراسات النفسية أن الإعلانات التي جذبت انتباه عدد كبير من القراء كانت تتمتع بتأثير قوي من حيث العنصر المكاني واتفقت جميع النظريات على أن الدماغ لا يتعامل مع صورة الشبكة كلها بل يتعامل مع نواح محدده مختارة من ألصوره كالخطوط والزوايا الحركية ولذا يطالب المصمم أن يضع هذه الجوانب الفسيولوجيه بنظر الإعتبار وان يرتب العناصر الإعلانية بشكل مدروس(عدنان النقاش،2009م، ص10).

2-2-12-6: الإيقاع:

وهو تكرر وحدات أو أشكال أو درجات معينه في التصميم بقصد خلق ارتباط قوي بين الوحدات الداخلة في تصميم الإعلانات المختلفة والإيقاع موجود في الموسيقى وفي تشعر بتتابع الأنغام في أوقات محددة أما التصميمات المرئية الثابتة الهيئة فالحركة فيه ذهنية ومع ذلك فكل منها يدرك بدرجه واحدة. كما يشير تتابع التوالي والتبادل الذي يتم على طريقة الإسراع والإبطاء في الحركة مع استخدام إيقاع مركب وهناك أيضاً يتم عن طريق التكرار لا على الهيئات والألوان بل على جميع نظام العلاقات وأحياناً يصبح التدرج اللوني إيقاع عن طريق التدريجات اللونية المتناسقة وكذلك تحتوي الوحدات التي تمثل الوحدات الايجابية والفواصل وهي الوحدات السلبية لكن الخبراء يصنفون الإيقاع إلى:

(إيقاع رتيب - إيقاع غير رتيب – إيقاع حر - إيقاع متناقص - إيقاع متزايد).

2-2-12-7: الإنسجام:

وجود علاقات شكليه مسليه غير متنافرة بين الوحدات المكونة للتصميم وبعبارة أخرى نستطيع أن نسميها التناسق أو التدرج المتآلف وهو موجود في المساحات والإشكال والألوان فالتدرج اللوني هو الوسيلة المستخدمة في التخطيط من اجل خلق تأثير الإضاءة ومن خلال إيجاد الظل وتصوير الأسطح وفي النهاية خلق الأشكال وهناك انسجام بالنسب أو بوحدات أخرى والواقع انه ليس من السهل تحقيق هذا التناغم ما لم يتمتع المصمم بحس لوني مرهف جداً وهو الذي يعطيه حرية أكثر في تنسيق الوحدات الداخلة في العمل على نحو جذاب (عدنان النقاش، 2009م، ص11).

المبحث الثالث

أهم المدارس الفنية التي تناولت دراسة الخداع البصري في التصميم:

2-3-1: مدرسة الباوهاوس:

يمكن إعتبار الحدث الأول للباوهاوس هو إنشاء مبنى المدرسة نفسها، ثم اصدار البيان الأول للمدرسة الذي تحدث عن أسلوب جديد في التعليم الفني و التقني، فقد أقيمت على بقايا مدرسة قديمة للفنون في مدينة (فايمر)، تم تاسس الباوهاوس عام (1919م) كمعهد فني في مدينة فايمر الألمانية وقد أسسه المعماري الألماني (فالتر غروبيوس) وذلك بدمج اكاديمية الفنون الجميلة مع مدرسة الفنون التطبيقية،بهدف جمع مناهج تدريس الحرف التطبيقية ومناهج تدريس الفنون معا داخل اطار واحد، ولتجاوز ذلك الفصل التعسفي بين الحرف والفنون الذي بدا يتاكد في الغرب مع مطلع القرن الثامن عشر (كلي،2003م، ص10).

كما كانت تسعى إلى تقليل الفوارق بين الفنان والحرفي وتناولت العلاقة مع الصناعة وخطوط الإنتاج، كما ان الكثير من المفردات التي دخلت الحياة اليومية، كالكتب والجرافيك والإعلان والتصميم والأثاث، ما هي سوى إشتقاق ينتمي الى ما خططه الباوهاوس ودفع به إلى عالم الصناعة إن هذه المدرسة كانت رمزا لكل ما هو بناء وخلاق (الحيسن، 2009م، ص129).

كانت الفكرة هي إنشاء (مراسيم) لعمل التجارب على الخامات الجديدة والوسائل المعملية لعصر الآلة والعمل على تطوير التصميمات والنماذج الإنتاجية للإنتاج الصناعي وتقدم كافة التجارب والخبرات للفنان والمصمم مما يجعله قادرا على تفهم مشكلات الصناعة وذلك بالتعرف على خصائص وخصوصية المادة او الخامة المستخدمة في الإنتاج بطريقة علمية دقيقة، وعلى عكس بقية مدارس الفن، فقد كونت الباوهاوس صلات حميمة مع مجال الصناعة، وكان ذلك إرهاصا ومؤشرا للتحول الذي ارادوه للفن ولقيم الجمال (عبد العزيز، 2002م ، ص170).

قدمت الباوهاوس في مبانيها وتجهيزاتها نموذجا رائعا للعقلانية والبساطة في التصميم وسادها حس هندسي متقشف، وكان التركيز على الخطوط المستقيمة والعلاقات الاولية والاقواس الصريحة هو رد الباوهاوس على الإسراف والمبالغة الشكلية التي آل اليها التصميم على يد (الآرت نوفو) وكانت عمارة الباوهاوس تعتمد على فهمها للوظيفة،على توازن صارم بين الصرحية والخفة حيت تلتحم الكتل الاسمنتية بفراغات يحميها الزجاج في استقرار كامل.(كلي ، 2003 ، ص12)

ان الهدف النهائي لكل النشاطات الابداعية هو البناء،بهذه الكلمات افتتح (جروبيوس) اول معرض لطلبة الباوهاوس فالعمارة كانت من وجهة نظره،هي المجال الوظيفي المهيا لاستيعاب كافة الطاقات الابداعية ولذلك كانت البرامج الموضوعة للتدريس تحاول صهر تقاليد الاكاديميات الفنية مع الخبرات الحرفية والمهنية، كل ذلك داخل فهم بنائي وظيفي جديد وهو توجه منسجم مع طبيعة التجربة الالمانية (كلي،2003،ص10).

وقد وصف البيان الإفتتاحي (للباوهاوس) الذي أصدره (جروبيوس) عام 1919 الأهداف والمبادئ التي تقوم عليها هذه المدرسة بأنها طليعية مستقبلية تجمع مختلف أشكال الإبداع الفني ضمن إطار معماري حضاري يوحد عمل النشاطات الفنية المختلفة جنباً إلى جَنب مع المهارات الحرفية لعمال البناء والإنشاء إضافة إلى جهد المهندس والمعماري والمصمم في بنية فنية متكاملة تظهر إلى الوجود

صيغة جهد إبداعي وجمالي يكمل أجزاءه بعضها في سبيل الحصول على فن ذي إمكانية مستقبلية أكبر (Sebastian Kohl m,2000, p: 88).

وقد قام بتنفيذ ذلك البرنامج الطموح عدد من كبار الفنانين اللذين قاموا بالقاء محاضراتهم في الباوهاوس وهم (جوهان انن،لوي فينيجير،جيرهارد ماركس،هانز ماير الذي قاد المعهد بعد جروبيوس ثم انضم اليهم اخرون من بينهم شليمر،جورج موخ،كلي،كاندنسكي، موهاي ناجي جولنسكي) ومع تطور العمل بالمعهد لحق بهم بعد ذلك كل من (جوزيف البر) والمصمم الشهير(برونر) وكانا من اوائل الخريجين بالمعهد.

كانت الدراسة في الباوهاوس تستغرق ثلاث سنوات ونصف لبلوغ المرحلة التمهيدية التي تستغرق فصلا واحدا.(الحيسن، 2009 ، ص129-130) تعرف الطالب خلالها على الخامات والمواد المختلفة وامكاناتها العملية والوظيفية، ثم يتدرب عمليا بعد ذلك على تشكيل هذه المواد وعلى العمليات المختلفة للتصنيع بشكل عام كالخرط واللحام وذلك الى جانب دراسة جادة للبعد الرمزي والتعبيري في عمليات التشكيل والابداع الفني كقضايا التكوين والايقاع والتحليل البصري وبناء المشهد.(كلي، 2003 ، ص11)، لقد عرض أساتذة الباوهاوس تصوراتهم حول طبيعة الحياة والفن،وعلاقة كل منهما بالآخر،مؤكدين في الوقت ذاته على أهمية الإبداع والابتكار.فالمعرفة الفنية بحاجة دائماً ال الخيال والابتكار لكي يخرج النص الفني بصورة متسقة مترابطة وذات رؤية إبداعية،حيث يمكن القول أن المنبع الذي ينبع منه أي كشف علمي أو فني جديد،يمد جذوره العميقة إلى منابع الإبداع في الذات الإنسانية (زكريا،ب ت،ص305-306).

وقد علق المعماري(ميس فان ديرروه) على الانتشار الواسع للباوهاوس بعبارة موجزة وثاقبة قائلا " الفكرة وحدها،ولا شيء اخر غيرها يملك القدرة على الذهاب بعيدا الى هذا المدى " كان الجهد الرئيسي لمعلمي الباوهاوس في مجال التصوير بشكل عام هو البحث عن قوانين كلية للعمل الفني ، وبالتالي فهم يجمعون ما بين التاسيس الاكاديمي للفنان واحتفاظ الحرفيين بمنطق توارث الخبرات بشكل ملموس من يد ليد،وكانت لديهم ايضا رغبة في الوصول الى قواعد رياضية دقيقة تحكم الابداع الحديث الحر،كما فعلت الكلاسيكية،بترسيخ قواعدها في المنظور والتظليل والتصميم المركزي،ولذلك قاموا بعمليات تحليل شاقة لكي يتحول ما هو طليعي الى مكتسب قابل للنقل الى الطلاب،والا يتعارض هذا التوجه الطليعي مع الخبرة الحرفية.(كلي،2003 ، ص14).

ويمكن ان نقول ان مدرسة الباوهاوس لعبت دورا كبيرا في البحث عن لغة محايدة او عن اسلوب مقبول عالميا،اسلوب يلبي احتياجات وظيفية ونفسية جوهرية،وان هذا الحياد كان محصلة لتطور وتجديد فرضته اليات السوق،كما فرضته عمليات الانتاج الصناعي الواسعة، على الحياة وسيطرة الهندسي على العضوي،وتجسدت في جانبها الفني والثقافي من خلال عمليات البحث عن قواعد مشتركة وقياسية للغة البصرية واعادة الاعتبار للشروط الفسيولوجية والنفسية للانسان ولاحتياجاته الوظيفية.وما ان اتى عام 1926 حتى اختصر دور الفن وتضائل ليصبح مجرد حقل تجارب للتصميم وفي عام 1928 اسندت ادارة الباوهاوس الى (هاتسماير) والذي اعطى للتعليم فيها شكلا عقائديا وسياسيا يتجه بها نحو اليسار،وقد استطاعت في غضون عشر سنوات تقريبا،ان تغير جذريا معالم ثقافة القرن العشرين في المانيا، مستعينة بكل الوسائل لتدعيم هذه الاراجيف في مجال الفن،كما ان وصول النازي الى الحكم كان بمثابة الضربة القاضية للفن الالماني الحديث الذي اعتبروه (فنا منحلا) والذي بدا هتلر حملته لمناهضته منذ عام 1930.(عبد العزيز،2002، ص170)

فقد كانت رغبة قادة الباوهاوس إعطاء المصمم الفنان التفهم الكامل لمشكلات الصناعة الحديثة عن طريق تدريس مزايا وإمكانات الخامات المستخدمة في الإنتاج الحديث . بطرق علمية حديثة كما كان هدفهم تنوير وتطوير عقلية الفنان ورجل الأعمال.كما شعروا بأن مهمة الباوهاوس الحيوية تتعارض مع الفكرة القديمة السائدة بان الفن للفن وقد آمنوا بأن التصميم يجب أن يتطور من أجل خدمة الناس للحصول على حياة أفضل (مايرز، ب ت ، ص229) .

كانت الباوهاوس تهتم بالحرف البدوية ثم الحرف القائمة على استخدام الماكينة ومن مبادئها خلط العمارة بالفن والتكنيك الصناعي في مقابل الإحتياجات الحديثة وتطور الإنتاج التكنولوجي على المستوى الفني والصناعي. وبهذا يمكن تحديد الهدف الأساسي للباوهاوس، وهو تزاوج الفن والعمارة وتنظم المبادئ التصميمية لتناسب العصر الحديث، عصر التكنولوجيا الحديثة والصناعية وظهور الأفكار الخاصة بسبق التجهيز والتوحيد القياسي والتصميم على موديل مع عدم إستخدام الزخارف (عويضة،1984،ص43).

فهناك اختلافات أساسية بين الصانع الذي كان موجوداً قبل عصر الآلة وبين المصمم الصناعي الحديث،حيث كان الأول يشتغل بخامة واحدة،أو بعدد محدد من الخامات،أو بأنواع فليلة من الطين والخشب والحديد،أما المصمم الصناعي فأنهُ يشتغل بنطاق غير محدد من الخامات التي تحمل معها تأثير شخصيته الفنية وأسلوبه الذاتي في توظيفها(مايرز،ب ت، ص219).

ومن ثم كانت الدعوة الى الجمع بين الفنون على اختلاف انواعها بهدف تطوير فن العمارة (او المعمار الشامل) كي يطابق نمط العيش الرسمي وكان (جروبيوس) قد دعا في احد بياناته المشهورة جميع الرسامين والنحاتين والمهندسين المعماريين الى ممارسة الفن كمهنة وليس كموهبة"الفنان هو الحرفي،ولابد لكل فنان من معرفة قواعد الحرفة"فقاموا بدمج اكاديمية الفنون الجميلة مع مدرسة الفنون التطبيقية،بهدف جمع مناهج تدريس الحرف التطبيقية ومناهج تدريس الفنون معا داخل اطار واحد، ولتجاوز ذلك الفصل التعسفي بين الحرف والفنون " ان الهدف النهائي لكل النشاطات الابداعية هو البناء" بهذه الكلمات افتتح (جروبيوس) اول معرض لطلبة الباوهاوس فالعمارة كانت من وجهة نظره هي المجال الوظيفي المناسب لاستيعاب كافة الطاقات الابداعية ولذلك كانت البرامج الموضوعة للتدريس تحاول صهر تقاليد الاكاديميات الفنية مع الخبرات الحرفية والمهنية،وفضلا عن ذلك فقد شعروا بان مهمة الباوهاوس الحيوية هي تلقين طبيعة التصميم الاساسية كجزء لا يتجزا من كل ما يستخدم في الحياة اليومية،ولتعليم الفكرة التي تتعارض بوضوح مع الفكرة القديمة السائدة بان الفن للفن،وقد عارضوا بنفس الاسلوب فكرة القيام بالاعمال كنهاية في حد ذاتها، يحسون بان التصميم ينبغي ان يتطور من اجل خدمة الشعب بقدر المستطاع،وينبغي ان يساعدهم ليحصلوا على حياة افضل(مايرز، ب ت، ص226) سجل (جروبيوس) في كتاباته التاسيسية مفهوما شديد الاهمية في الكشف عن الروح الجديدة التي غمرت تجربة الباوهاوس من بدايتها،روح استبدال الجدل بالثنائيات التي اعتمدها الفكر العربي،بفكرة مطلقة عن وحدة الكون وتوازن مطلق للاشياء حيث يقول"ادت لفترة طويلة ثنائية قديمة،وهي ثنائية (العالم/الفكرة) او بعبارة اخرى الوجود والوعي وقد وضعت هذه الثنائية الذات في مواجهة الكون ولكن هذه الثنائية بدات الان تفقد الارضية التي كانت تستند اليها،وفي الفراغ الذي تركته خلفها،تبرز فكرة اخرى عن وحدة كونية،وحدة تتواجد داخلها كافة القوى المتعارضة في حالة توازن مطلق،وهناك اعتراف متصاعد بوحدة جوهرية بين كافة الاشياء وتفردها

في نفس الوقت،وهذا هو ما يمنح الابداع جوهرا عميقا،يمكن لاي شـــيء مهما كان ان يوجد الان في عزلة".(كلي ، 2003 ، ص12).

وقد أصبحت الباوهاوس رمزاً لكل ما هو بناء خلاق،وتأخذ الأفكار التي صاغها (جروبيوس) أهمية كبرى بعد الحرب.حيث بلغت أعلى درجات تفتحها.ولعل أهمية هذه المؤسسة ليست فقط في النظام المهني والمنهجي الذي قدمهُ لفنانين خلاقين،بل في التعاليم التي وضـــعها (يوهانس أتين- Itten، وجوزيف ألبر،والتي يمكن أن تتبع كقاعدة في مجتمع صناعي. فللمرة الأولى" وضع تقابل أساسي بين مبادئ الفن التجريدي ومبادئ الإنتاج الكمي وأولت هذه التعاليم أهمية كبرى للتجارب المهنية الأســـاســـية في تعاملها مع المواد الخام الأولية. وذلك كي تجعل من المادة الأولية أداة تعبير عندما يضاف إلى خواصها الفعلية علاقة صانعها بها والناظر إليها (امهز، 1981، ص153).

حيث آمن (جروبيوس) بانعدام الفوارق بين الفنان والحرفي الذي أنسحب بدوره على نوع العلاقة بين الأســـاتذة والطلبة جاعلاً من العمل الجماعي مجالاً للأداء المتحرر المبدع.فقد كان هدفهُ هو خلق مؤسسة فنية شاملة تحاول جمع الإبداعات الفنية في وحدة واحدة وإعادة توحيد مبادئ الرسم والنحت والتصميم والحرف، موجهة جميعاً نحو خلق فن عمارة جديدة مشيراً إلى ضرورة إلغاء الحواجز بين الفن والتكنولوجيا وإنشاء جسر يربط بين الفن والإنتاج الصناعي (شيرزاد ،2002، ص287) .

من هنا كانت الدعوة إلى الجمع بين الفنون على اختلافها.بهدف تطوير العمارة نفســـها كي تصـــبح موافقة لنمط حياة إنســـان القرن العشـــرين،ويتمكن مجتمعنا المعاصـــر"المطبوع بالحداثة " من القيام بوظائفه بشـــكل ملائم.لذلك توجه (جروبيوس).في بيانه إلى المعماريين والمصـــورين والنحاتين ليطـالبهم بـالعودة إلى المهنـة لأنـه لاوجود"الفن موهبـة لأنـه لايوجـد فـارق كبير بين الفنـان والحرفي.....الفنان هو تسـامي للحرفي .... ولابد لكل فنان من قواعد المهنة".حيث " المنبع الأصـل لكل نشـــاط خلاق". لذلك يتوجب"علينا أن نؤســـس إتحاداً جديداً للحرفيين،بعيداً عن الاعتداد بالنفس الذي يفصله بين الطبقات أراد أن يقيم جسراً كبيراً بين الحرفيين والفنانين (امهز ، 1981 ، ص152)

كانت مدة الدراسة بمعهد الباوهاوس ثلاث سنوات،بالاضافة الى ستة اشهر تحضيرية يتعرف الطالب خلالها على الخامات والمواد المختلفة وامكاناتها العملية والوظيفية،ثم يتدرب عمليا بعد ذلك على تشكيل هذه المواد وعلى العمليات المختلفة للتصنيع بشكل عام كالخرط واللحام والتقطيع والثقب،وذلك الى جانب دراسة جادة للبعد الرمزي والتعبيري في عمليات التشكيل والابداع الفني كقضايا التكوين والايقاع والتحليل البشري وبناء المشهد،وكان الهدف النهائي هو صهر هذه الخبرات المتنوعة داخل الاطار الواسع والحاوي لكل هذه التجارب وهي العمارة.

عبرت الباوهاوس عن حضـــورها في الثقافة الالمانية بقوة ومنذ البداية بمعارضـــها وندواتها وكتبها وملصقاتها وعروضها المسرحية والموسيقية وسرعان ما اصطدمت بالروح المحافظة لبرجوازية مدينة فايمرواثارة عداوة الاكاديميات التقليدية،وتم تدبير التهم ونسج المؤامرات حولها،وخاصـــة مع تصاعد النازيه والتضييق على الحريات،واتهمت الباوهاوس بترويج الافكار الشيوعية واتباع سياسة دعائية مؤيدة للثورة الروسية،مما ادى الى انتقال المعهد سنة 1925وبعد ستة اعوام على ولادته من فايمر الى مدينة ديساو الصناعية، ولكن هذا الانتقال كان فرصة (لفالترجروبيوس) لبناء موقع المعهد ومبانيه وتجهيزاته واثاثه وفقا لافكارالباوهاوس وذلك بالتعاون مع المحاضرين والطلبة انفسهم.

يلاحظ ان مدرسة باوهاوس تجمع ما بين المدرسة التكعيبية والتعبيرية.كما أنها قد أثرت بافكار الفنان الإنكليزي وليم موريس من ناحية محاولة الدمج بين الحرفة والفنون الجميلة.

ويقول د. أسـعد عرابي عن أهميّة مدرسـة الباوهاوس وتأثيرها على اتجاهات فنية أخرى،وكذلك ظهور تعاون الفنون في أعمال أتباع هذه المدرسة، في سياق حديثه عنها ترعرعت ما بين الحربين، قبل أن يهاجر بعض أعمدتها إلى الولايات المتحدة في أعقاب الحرب العالمية الثانية، ولتلعب دوراً محرّكاً بتعاليمها وعقائدها التربويّة في دفع الاتجاهات الهندسية والاختصارية، ثم ترتد موجاتها إلى محترفات الشاطئ الأوروبي من جديد خاصة إلى إنجلترا(عرابي،2001م، ص5) .

اعتمدت هذه المدرسـة على إعادة توحيد الفنون حول العمارة واندماجها في النسـيج الحضـاري والبيئي،أمّا (فيكتور فازاريللي)(الذي يمثّل الجيل الثاني في الباوهاوس في بودابست) فقد استخرج"أوهامه البصـرية" من الالتباس اللوني في الانطباعية والالتباس في الشـكل والخط الباوهاوسي، إن نظرة تأملية لمتحفه في إكس إن بروفانس الذي صممه بنفسه مبشراً بدعواته النظرية تكشـف هاجس وحدة العمارة والتصـميم الصـناعي مع أنواع الفنون والحرف (امهز، 1996م، ص240).

يعتمد طراز الباوهاوس على الابتعاد عن الزخرفة الزائدة و التي كانت ميزة الفن في أوروبا خلال حقبة ماقبل القرن العشرين كما تعتمد على استخدام ألوان بسيطة حيث يتركز استخدام الألوان على الألوان الأساسية مثل الأحمر والأسود والأبيض والأصفر كما يلاحظ في طراز الباوهاوس التركيز على الاشكال الهندسية البسيطة مثل الدوائر و المكعبات إضافة إلى استخدام الخطوط و الابتعاد عن المركزية في وضـعية الصـورة كما يمكن ملاحظة الفراغ الواسـع نسـبياً في تصـاميم الباوهاوس واستخدام نمط معين في طباعة الحروف اضافة إلى ادخال التصوير الفوتوغرافي و مونتاج الصور إلى الفن الجميل ويرى العديد من الناقدين أن الباهاوس لم تكن ذات طراز معين بحد ذاتها بقدر ما أنها كانت وسيلة فتحت ابداعاً غير محدد بطراز أو ضوابط معينة ويلاحظ ان مدرسة باوهاوس تجمع ما بين المدرسـة التكعيبية و التعبيرية كما انها قد تأثرت بافكار الفنان الانكليزي وليم موريس من ناحية محاولة الدمج بين الحرفة و الفن.(http://earth-arch.blogspot.com/2010/08/78.html)

2-3-2: الأشكال التي قامت عليها مدرسة الباوهاوس:

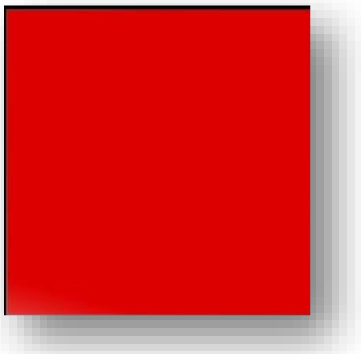
إن تكرار الأشكال الأساسية (المربع ، والمثلث ، والدائرة) مع الألوان الأساسية و الثانوية من خلال العمل المدرسي للباوهاوس و التركيز عليها هو دليل على اهتمام المدرسة بالتجريدية وتركيزها على الوجوه البصري الذي يمكن أن نطلق عليه وصف الأولية و عدم الاختزال والجوهرية و الأساسية و الابتكارية (شوقي، 2003 م، ص37).

ويتناول هذا الجزء الأشكال و الألوان التي قامت عليها مدرسة الباوهاوس كما أوضحها (آيتين ، 1998م) هي المربع و المثلث و الدائرة.

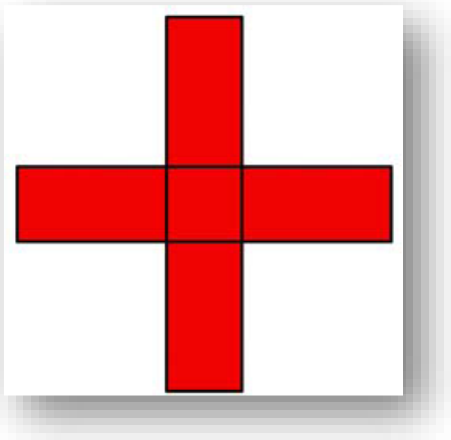
2-3-2-1: المربع (The Square) :

المربع : هو شكل ذو أربعة أضلاع متساوية الطول وله (Oxford, 2002) أربع زوايا قائمة المربع بأنه يعتبر رمز للمادة (Itten1973) و يصف الثقيلة والحدود الثابتة حيث نحدد الصفة الأساسية له عن طريق خطين أفقيين وآخرين رأسيين لها الطول نفسه يتقاطعان في زاوية قائمة . إن الرمز الذي يصف به المصريون "الحقل " يكون مربع ، كما أن كل الأشكال الهندسية المبنية على خطوط أفقية

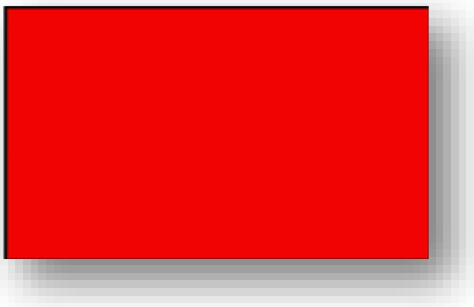
ورأسية تنتمي بصفتها لعائلة المربع ونذكر منهم التقاطع والمستطيل والأشكال المشتقة المتناظرة . و يتناسب اللون الأحمر مع المربع ، وثقل اللون الأحمر و كثافته يميز الشكل الساكن والثقيل للمربع ويوضح (شوقي، 2003 م، ص37) أن الأشكال الرباعية هي التي تحدها أربعة أضلاع مستقيمة ؛ ومنها : المستطيل المتساوي الأضلاع أي المربع ، فالمربع بالأحرى نتاج رباعي ناشئ عن عملية عقلية أي توصيل أربع نقاط ووضع أربعة خطوط متعامدة الواحد فوق قمة الآخر ، وهذا إما بشكل مستقيمين رأسيين و آخرين أفقين ، أو أربعة أركان موصلة لنقط المركز ، التي تنشأ أصلا من قطريين متلاقيين في المربع ؛ حيث يتلاقى قطراه و هو هام بالنسبة للمربع كما للدائرة على حد سواء .



شكل (1) المربع



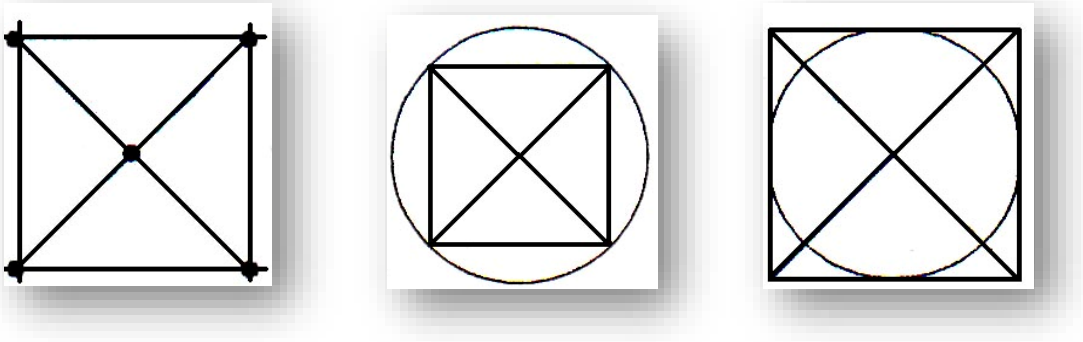
شكل (2) تقاطعي



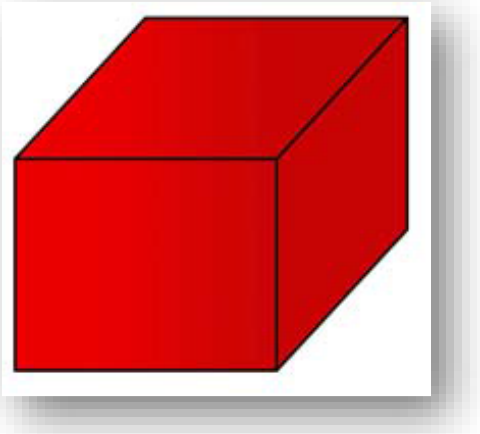
شكل (3) مستطيل

فالعلاقة إذن بين المربع و الدائرة هي في الاتحاد بالمركز كما يمكن أيضا إنشاؤها خلال نفس النقاط الأربع (نقاط الأركان) والمربع هو نتاج مضاعفة مثلث ، هذه المضاعفة يمكن أن تستمر إلى مالا نهاية ويسميها فلاسفة الصين العشرة الآف شئ و يعنون الكون ، كما أن المربع هو نتاج أربع مثلثات متساوية الساقين ، فالمثلث يأتي عن مربع انقسم إلى نصفين ، أو مربع انقسم إلى أربعة أرباع بقطرين وبالطبع هذه الأرباع هي أربع مثلثات قائمة الزاوية ، و المربع بقطريه يمكن قراءته كمسقط أفقي أو ارضي للهرم و النقطة الخامسة و هي المركز لها دائمًا لها قيمة أعلى من نقاط الأركان الأربعة وتوجد الكثير من الصفات المشتركة بين الشكلين الأساسية: المربع والدائرة و لكن هناك اختلافات و تناقضات كثيرة ،فللمربع طبيعة مختلفة ؛ لكونه قاسي الحروف و أكثر أصولية و أكثر عدوانًا و أكثر صلابة .. انه رمز للذكاء فالمربع شكل عقلاني و ذو دلالة وظيفية و يتميز بقيمة معمارية هائلة . وقد اعتبر (إخوان الصفا) في القرن العاشر الميلادي أن العدد أصل الموجودات و رتبوه على الأمورالطبيعية حيث جعلها البارئ جل ثناؤه مربعات مثل: الأركان الأربعة ، الجهات الأربع ، الرياح الأربع، الأوتاد الأربع، و على هذا وجد أن أكثر الأمورالطبيعية مربعة الشكل . والمربع كجهاز عملي لفوائد كثيرة ، فبإمكانه أن يعزل شيئًا ما عن الرؤية أو يعزل صورة أو يركز الانتباه عليها ، فقد يكون إطار نافذة ، وإذا نسق كتمثيل بياني فبوسعه أن يحمي ويقي بصريًا كل شيء يقع داخله ضد التأثير البصري لكل ما يحيط به ، و يستعمله السكان المستوطنون بصفة خاصة في بناء بيوتهم على هيئة الشكل المكعب.

علاقة المربع و الدائرة:



شكل (4)

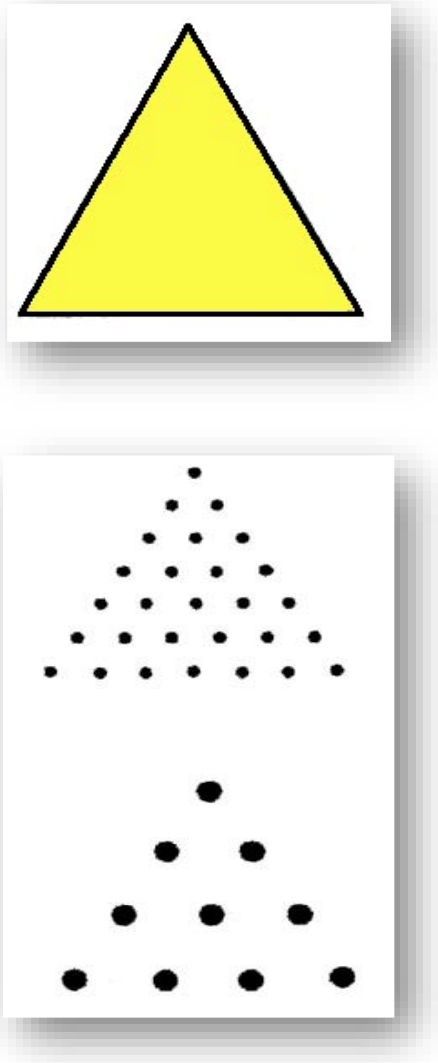


شكل (5) المكعب

أما المكعب (A cube) فهو شكل مجسم ، ذو ستة أوجه مربعة الشكل ومتساويه.

2-2-3-2: المثلث(The Triangle) :

المثلث هو : شكل ذو ثلاث أضلاع مستقيمة و ثلاث زوايا، ويذكر(1973م Itten) أن الصفة الأساسية للمثلث تعطى نتيجة لتقاطع الأوتار الثلاثة و التي تعطي ثلاثة زوايا وتمتلك الزوايا الحادة في المثلث هيئة عدائية وقتالية ، وتنتمي لعائلة المثلث كل الأشكال ذات الصفة الوترية مثل المعين والمربع والمنحرف و الأشكال ذات الخطوط الحادة (الزخارف المتعرجة) والأشكال المشتقة منها. ويعتبر المثلث رمزًا للفكر . واللون الذي يتناسب مع صفته المجردة من الماديات ؛ هو اللون الأصفر الفاتح. ويصف (شوقي، 2003م، ص38) أن الأشكال المثلثة بأنها : التي تقع داخل حدود تشكلها ثلاثة خطوط مستقيمة ، كما أن منشأ المثلث الأصلي ربما ينشأ من مجرد توصيل ثلاث نقاط كنوع من التمام التمثيلي البياني أو الجشطلت ، فالمثلث قائم الزاوية ينشأ من تنصيف المربع أو تقسيمه إلى أربعة أرباع (V) أو أن المثلث ينشأ عن الجمع بين خط أفقي و حرف ومن ناحية الديناميكية يشكل المثلث انحرافا قويًا عن المركزبحركة شديدة إلى الخارج من مركز وهمي نحو ثلاثة أركان حادة حيث انه أكثر الأشكال ديناميكية وعدوانًا ، كما اعتبر الفلاسفة العرب تطور المثلث كنتاج للعقل البشري مستمدًا أومشتقًا من الخط المستقيم الذي نشأ بدوره من انشطار النقطة. وكان أفلاطون يعتقد أن المستوى (السطح) عبارة عن المثلث وهو الشكل المحسوس "singe" مثلثات، و يسمي الأول و جذر جميع الأشكال الأخرى و أول شكل متوالد عنه المربع.



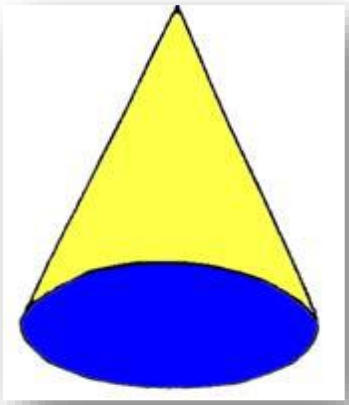
شكل (6)
نقاط المثلث

و يتطور و يتغير بلا نهاية كما أنه موضوع هاجس يدعو إلى التأمل، فهو أول شكل يصل كل الأشكال و في الكتابة الصينية : المثلث هو اتحاد ثلاثة خطوط ، وعلى وجه الخصوص المثلث المتساوي الأضلاع و سواء كان يشير إلى فوق أو إلى تحت فهو يستعمل استعمالا مكثفًا في السياقات السحرية أو الدينية ، و في الغرب كما في الشرق الرمز ذو الثلاث نقاط واسع الانتشار و يوحي بمعانٍ متعددة معظمها دينية أو سحرية ، و غالبًا ما ترمز النقاط الثلاث إلى الأب و الأم و الطفل. كما يلاحظ أن الوجه له نفس التركيب المثلثي في العين و الأنف و الفم ، وفي الحروف الهجائية اليونانية و في الأبجديات الأوروبية ، وفي قاعدة الأساس الزخرفية المعمارية الهيلينية اليونانية في الأسقف و الواجهات ، وفي أي رموز أولية يمكن أن يعنى المثلث مشيرًا إلى قمة وأعلى الجبل و أحيانًا خيمة أو بيتًا ، بينما يستخدم السكان البدو الرحل الشكل المخروط في بناء مساكنهم فهو شكل له قاعدة مستديرة

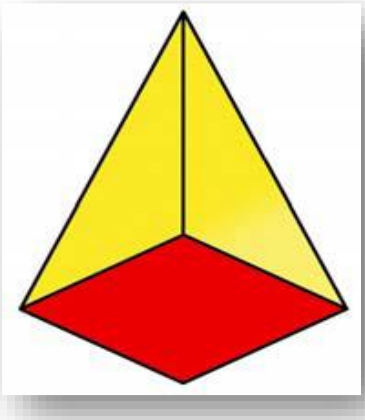
وَتقِلُ الاستدارة تدريجيًا إلى آخر نقطة في الأعلى أما المخروط (A conical) والهرم (Apyramid) شكل ذو قاعدة مسطحة وثلاثة أو أربعة أوجه مثلثة الشكل (Oxford، 2002).

3-2-3-2: الدائرة (The Circle) :

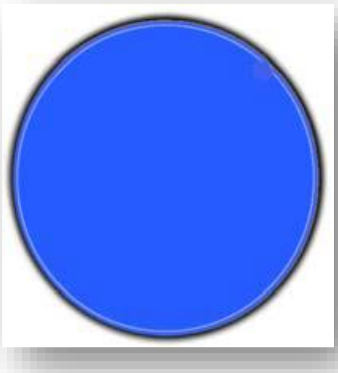
الدائرة هي : خط مستدير الانحناء على شكل حلقة وكل نقطة على هذا الخط تكون على مسافة مساوية بينها وبين المركز (Oxford ، 2002م) ويرى (Itten,1973م) أن الدائرة تعطي إحساس الانبساط والحركة المستمرة عكس انطباع الخشونة والتوتر الذي تعطيه خطوط المربع فهي ترمز إلى الروح التي تتحرك في وحدتها حيث استخدم الصينيون القدامى عناصر مستديرة لبناء المعابد في حين



شكل (7) المخروط

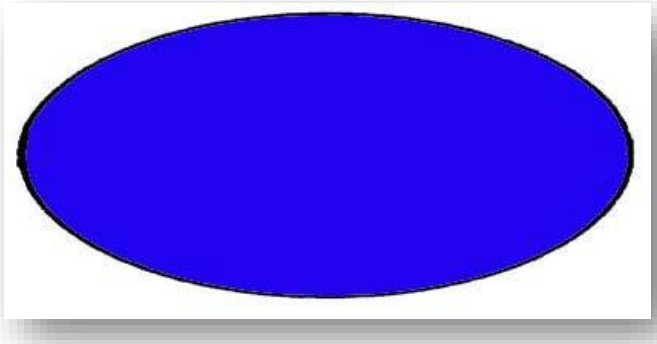


شكل (8) الهرم

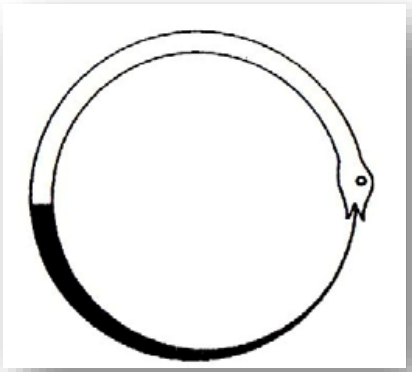


شكل (9) الدائرة

أنهم استخدموا العناصر المربعة والمستطيلة لقصور الأمراء ، و الرمز التنجيمي للسماء عبارة عن دائرة تحتوي على نقطة في منتصفها. وتنتمي لعائلة الدائرة كل الأشكال المقوسة و الأشكال ذات الصفة المستديرة مثل شبه الدائري، والبيضاوي، والمنحنى الجيبي، والقطع المكافئ، وكذلك الأشكال المشتقة منها، ويتناسب اللون الأزرق الشفاف مع الشكل المستدير الذي يتحرك بلا توقف والدائرة كما يصفها (شوقي، 2003م، ص39) مسطح مستو محدد بخط واحد بحيث تكون جميع الخطوط الخارجة من نقطة داخل الشكل وتقع داخله وتنتهي به، تلك النقطة تسمى مركز الدائرة ، و تنشأ الدائرة من حركة يدوية ميكانيكية بدائية كما يمكن إنشاؤها بالإدارة حول نقطة مركزية مفردة وتوضح بعض الدراسات أن المصرين القدماء هم أول من استغلوا طريقة الحبل المشدود إلى وتد في تخطيط مواقع البناء بداية من الدائرة. كما نستطيع تخيل الدائرة كإمتداد لأصغر وحدات الشكل (النقطة) فمن الوجهه البصرية تتسم الدائرة بالفاعلية العالمية فهي تدور دورانًا ميكانيكا ولكن ما أن تظهر نقطة واحدة على المحيط أو يظهر أي انقطاع أو مقاطعة حتى تتوقف ديناميكيتها وتفقد صفاتها الأصلية هذه ، لذلك يتطلب تنفيذها مهارة تقنية من جانب صانعها . وتحدث فيثاغورس و أفلاطون عن الدائرة على أنها أروع الأشكال ؛ لنقائها الشكلي ، وكمالها ، وقوتها الاتصالية وطبيعتها، والصفات الكثيرة للدائرة ناتجة عن العلاقة بين المركز و المحيط المستمر الذي لا ينتهي مما يجعل الدائرة شكلا باهرًا لدرجة عالية، مسيطرًا و مثيرًا للفكر يشير تارًة إلى مرور الزمن دوريًا و حركة الأجرام السماوية و الكون و حد الخلاء و الخواء أو الفراغ أو الكمال وتفسيرها يتوقف على السياق الذي نسقت فيه الدائرة ، كما أنها سخية الشكل تمثل الذات التي ليس لها بداية و ليس لها نهاية.

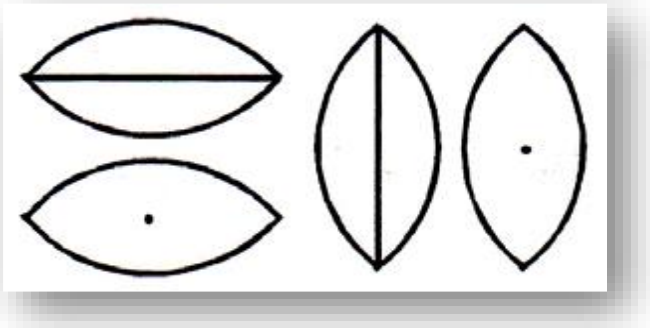


شكل (10) البيضاوي



شكل (11)
الرمز (أوروبورس)

و نستطيع أن نكون فكرة عن نفعها و فائدتها الكونية فهي (ثقب – منغلق – قرص – لؤلؤة – جزيرة) وفي عالم الغيب و أسرار الكون يرمز الثعبان الذي يعض ذيله و يسمى باليونانية (أوروبورس) إلى شكل الدائرة ، و في الكتابة الهيروغليفية المصرية كانت الدائرة بنقطة في المركز علامة للشمس ، كما في الثقافة الصينية القديمة كما أن تقاطع دائرتين يحدث شكلا يسمى الماندورلا الناجم عن الشكل الألمندي ، و تعني : (السمكة - الإخصاب) بسبب خلفية الدائرة الميتافيزيقية و الغيبية الكونية ربما إكتسبت الدائرة مثل هذه القيمة التمثيلية البيانية الموسعة و المنتشرة ، و أنها بقيت و تبقى أمدًا طويلا ، كما أن للدائرة خواص تتعلق بتحسين الذاكرة ؛ فهي علامة دالة وظيفية رائعة، وتستعمل اليوم في الإشارات وتقنيات إدارة حركة المرور، والرموز التمثيلية البيانية والإعلانات والعمل الفني وغيرها.
أي : جسم ويمكن تكوين الشكل الكروي كروي ، أو مجسم على هيئة الكرة من الشكل الدائري (Aball)،(Oxfored2002).

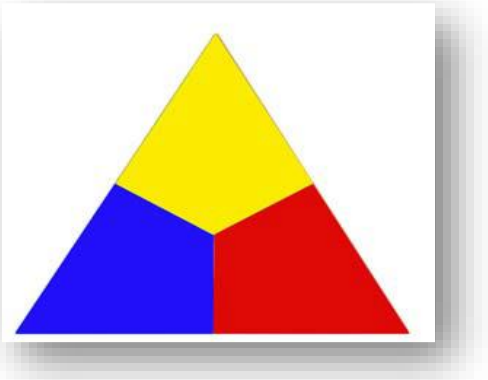


شكل (12)
الشكل الألمندي

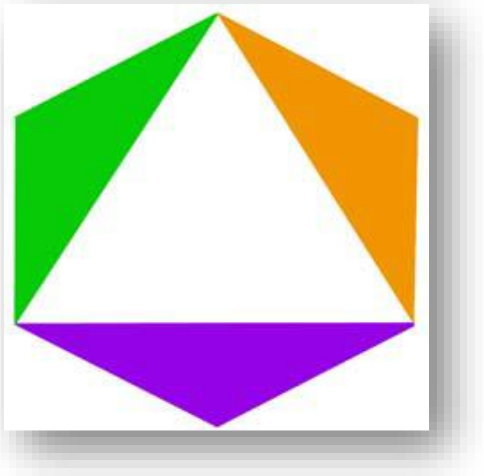
2-3-3: الألوان المستخدمة في مدرسة الباوهاوس:

وتبعا لما ذكره " آيتين " في كتابه (الشكل و التصميم) فإن الألوان التي قامت عليها مدرسة الباوهاوس هي الألوان الثلاث الاساسية : (الأصفر – الأحمر – الأزرق).
ومن خلال خلطها نحصل على الألوان الثلاث (البرتقالي – الأخضر – البنفسجي) الثانوية.

2-3-3-1: الألوان الأساسية:



شكل (13)



(شكل 14)

2-3-3-2: الألوان الثانوية:

2-3-3-2-1: اللون الأحمر(Red Color) :

اللون الأحمر في الدائرة اللونية لا يكون مصفرًا ولا مزرق ، ومن الصعب منع إشراقه القوي ؛ ومع ذلك فهو قابل للتغير بدرجة كبيرة ، ويولد تأثيرات عديدة واللون الأحمر حساس جدا عندما يتحول إلى الأحمر المصفر أو المزرق ؛ فهو يندمج مع مختلف الظلال اللونية . ويكون الأحمر البرتقالي أكثر كثافة ؛ فيشع بسخونة ، ممتلئًا بضوئه الذاتي ، فتزداد الخاصية الساخنة للأحمر ، ويصبح نارًا ملتهبة عندما يتحول الأحمر إلى اللون الأحمر البرتقالي . كما يساعد الضوء البرتقالي على نمو النباتات و

يزيد من نشاط الوظائف العضوية وفي النباتات ، يستطيع الأحمر البرتقالي أن يعبر عن الأشواق الحارة ، والقاتلة.

شكل (15)

و تبعًا لكوكب المريخ ، فهو ينشر في العالم الحماسة الحربية ؛ و لذلك يرتدي بعض المحاربين الملابس الحمراء ؛ لتكون رمزًا لوظيفتهم الحربية ، كما تستخدم القوى الثورية اللون الأحمر في أعلامها، إن التأثيرات المختلفة التي أثبتتها تجارب الفنانين لا تعطي إلا أفكارًا بسيطة عن إمكانات تغير اللون الأحمر بعكس الألوان الأخرى فاللون الأحمر يضم ظلال لونية كثيرة و تمتد تغيراته من الساخن إلى البارد و من المظلم إلى المضيء و من الفاتح إلى الداكن دون أن يفقد خاصيته الحمراء ، لهذا يستطيع اللون الأحمر أن يتدرج خلال تغيرات الأحمر البرتقالي و الأحمر القوي و حتى الأحمر القاتم. (Itten, 1973) واللون الزهري و يضيف (عمر 1979 م) أن اللون الأحمر يثير النظام الفيزيقي نحو الهجوم و الغزو ، و هو في التراث مرتبط دائمًا بالمزاج القوي و بالشجاعة و الثأر وربما إرتبط بالإفتتان والضغينة، و كثيرًا ما يرمز إلى العاطفة و الرغبة البدائية و النشاط الجنسي و كل أنواع الشهوة، وأما النوع اللامع منه فيشير عادة إلى الانبساطية والنشاط و الطموح و العملية أما اللون الفاتح منه (الزهري) فيدل عادَة على التهور و عدم النضج كما يدل على حيوية الشباب و صحته، و ارتبطت كثير من تعبيرات اللون الأحمر في اللغة العربية بالمشّقة والشدة بالمَتع الجنسية ومن ناحية أخرى وقد ورد ذكر اللون الأحمر بمعناه الحقيقي في القرآن الكريم ، في قوله تعالى { ومن الجبال جُدد بيض وحمر مختلف ألوانها وغرابيب سود } سورة فاطر آية (٢٧)، وفي الحديث بعُثت إلى الأحمر والأسود يعني العجم والعرب أو الإنس والجن.

شكل (16) أحمر برتقالي

شكل (17) أحمر بنفسجي

2-2-3-3-2: اللون الأزرق (Blue Color):

الأزرق النقي هو الذي يكون لا مصفرًا ولا محمرًا ، فمن وجهة النظر المادية و الفراغية يعتبرالأحمر دائمًا نشيط ، والأزرق دائمًا خامل، أما من وجهة النظرالروحانية غير المادية يكون الأحمر هو الخامل والأزرق هو النشيط ، فدائمًا يكون الأزرق لونًا باردًا أما الأحمر فهو لون ساخن . ويمتلك اللون الأزرق قوة متجهة إلى الداخل وانطوائية ، كما أن الأشخاص الذين يسيطر على توافقهم الذاتي درجات اللون الأزرق يكونون ذوي بشرة شاحبة ودورة دموية ضعيفة وبالمقابل يكون الجهاز العصبي لديهم متوترًا جدًا، ويمتلك اللون الأزرق قدرة كبيرة تقارن بقدرة الطبيعة في فصل الشتاء في الوقت الذي يسود فيه السكون والظلام ولكن في الوقت نفسه كلّ شي في السر ينبت ويتطور، و يعتبر اللون الأزرق صديقًا للظل ويظلم من اجل أن يظهر ساطعًا غير قابل للإمساك به . وعلى الرغم من ذلك فهو موجود في الجو إذ يظهر الأزرق في السماء ذات اللون الأزرق الفاتح نهارًا ، والأزرق الداكن ليلا حيث يصطحب اللون الأزرق عقولنا على موجات اليقين إلى المكان البعيد والمطلق للعقل، و إن كان اللون الأزرق إلى اليقين فإنه بالنسبة للصينيين يرمز إلى الخلود و عندما يعكر اللون الأزرق فهو يستخدم في التطابق والخوف والضلال والحزن. فالخاصية المأخوذة عن الأزرق خضوعه وهدوؤه وأيضا بساطته العميقة لهذا يستخدمونه أحيانا في اللوحات التي تقدم معنى به بشارة كما يعبر الأزرق الثلجي عن جانب البرودة

شكل (18) اللون الأزرق

شكل (19) أزرق بنفسجي

في عالم الألوان (Itten, 1973) ويصف (عمر 1997 م) اللون الأزرق القاتم بأنه مرتبط بالظلام والليل، ويدل على الخمول و الكسل و الهدوء و الراحة، ويرتبط في التراث بالطاعة والولاء وبالتضرع والابتهال، وبالتأمل و التفكير، والأزرق الفاتح يعكس الثقة و البراءة و الشباب، ويوحي بالبحر الهادئ و المزاج المعتدل. أما الأزرق العميق فيدل على التميز و الشعور بالمسئولية و الإيمان برسالة ينبغي تأديتها، و لم يتحدد مدلول اللون الأزرق عند العرب بل تداخل مع ألوان أخرى كالأبيض و الأخضر و هو إلى جانب هذا من الألوان النادرة في الطبيعة ، كما أن درجاته تتفاوت تفاوتا كَبيرًا يقربه من الأبيض حينًا و من الأسود حينًا. و قد ورد ذكر اللون الأزرق في القرآن الكريم مرة واحدة في قوله تعالى {ونحشر المجرمين يومئذ زرقا} سورة طه آية (١٠٢) و قد إختلف في تفسير الآية، ففسرها بعضهم على أنهم يحشرون و عيونهم زرقاء ، والبعض الآخر على أن وجوههم زرقاء، و ورد في الحديث النبوي ثلاث مرات كقوله عليه الصلاة و السلام (أتاه ملكان أسودان أزرقان).

شكل (20) أزرق مخضر

2-3-3-2-3: اللون الأصفر(Color yellow):

الأصفر هو اللون الأكثر إضاءة في كل الألوان ويفقد الأصفر لونه الأساسي عندما يضاف إليه اللون الرمادي أو اللون الأسود أو اللون البنفسجي ويشبه الأصفر اللون الأبيض ولكنه أكثر كثافة و أكثر مادية و كلما زاد اصفرار لون الضوء دخل في درجات لون آخر وتّلون باللون البرتقالي، و يعتبر اللون الأحمر نقطة التحديد للون الأصفر لكن لا توجد نقطة تقابل واضحة بين هذين اللونين، ويعبر الأصفر عن اللون الذهبي الذي يستخدم في الرسوم القديمة ويمثل المادة المشعة والمضيئة؛ حيث تشير القباب البيزنطية من الفسيفساء و الخلفيات المذهبة للوحات القديمة إلى العالم الآخر، وروعة وسلطان الضوء الشمسي . كما يرمز الأصفر إلى الذكاء والعلم، كذلك يعبر الأصفر الباهت عن الحقد والخيانة والرياء والشك والضلال (1973م Itten) و يضيف (عمر 1997 م) أن اللون الأصفر ارتبط بالتحفز والنشاط والتهيؤ لصلته بالبياض وضوء النهار ومن أهم خصائصه اللمعان والإشعاع والإثارة والانشراح، وبما أنه اخف من الأحمر فهو أكثر ميلا إلى الإيحاء منه إلى إثارة الإنفعال، و النشاط الذي يثيره أقل تأكيدًا ويفقد التماسك و التخطيط وقد أطلق العرب على الذهب اسم الأصفر و الصفراء، وقالوا الأصفران، وأرادوا الذهب والزعفران أو الورس والذهب، ويقال : مالِفلان صفراء ولا بيضاء ؛ أي ذهب وفضة ويقال فلان مصفر أسنة أذا كان متنعما مترفا لم تحنكه التجارب والشدائد. وقد ورد الأصفر ومشتقاته خمس مرات في القرآن الكريم كما في قوله تعالى: { قال إنه يقول أنها بقرة صفراء فاقع لونها تسر الناظرين } البقرة آية (٩٦). وقوله { إنها ترمي بشررٍ كالقصر كأنه جمالات صفر } المرسلات آية (٣٣) . و قوله تعالى: { و لئن أرسلنا ريحاً فرأوه مصفراً لظلوا من بعده يكفرون } الروم آية (٥١). وفي الأحاديث النبوية الشريفة إشارات أخرى تتعلق بصفرة الذهب كقوله عليه السلام كل صفراء وبيضاء يعني: الذهب والفضة . وقد كان اللون الأصفر لونا مفضلا في الصين والهند فالبراهمة إتخذوه لونا مقدسا ، وكان لون البوذيين المفضل الأصفر والذهبي

شكل (21) أصفر برتقالي

شكل (22) أصفر مخضر

كذلك كان الأصفرمقدسا في المسيحية الأوروبية وقد ورد اللون الأصفر في بعض التعبيرات الحديثة مثل قولهم : أصفر الوجه ويعنون بذلك المرض والذبول، ويقال ضحكة صفراء إذا كانت بمرارة أو منتزعه إنتزاعا، ويقال أيضا عين صفراء في إشارة إلي العين الحاقدة الحاسدة.

2-3-3-2-4: اللون الأخضر(Green Color) :

الأخضر لون متوسط بين الأصفر والأزرق فأينما يميل إلى الأزرق أو الأصفر يتغير تعبيره ، ويعتبر الأخضر من الألوان المكملة الناتجة من اختلاط ألوان أولية (أساسية) فمن الصعب تحقيق خليط تكون فيه الألوان الأساسية غير واضحة . ويعتبر الأخضر لون العالم النباتي ؛ فهو لون الخصب الغامق الناتج عن عملية التمثيل الضوئي، فعندما يلمس ضوء الشمس الأرض وتقوم المياه والهواء بإذابة العناصر تظهر قوة اللون الأخضر، ويعبر الأخضر عن الخصوبة والرضا والراحة والتأمل ويحقق ارتباط العلم واليقين (الإيمان). و إذا تعكر اللون الأخضر المضيء بالون الرمادي ،فهو يظهر انطباع للكسل المسبب للشلل، وإذا مال الأخضر إلى الأصفر، وبلغ قوة (درجة) الأصفرالمخضر فإنه يمثل الطبيعة الفتية والربيعية، و من الغريب أن نتخيل صباح يوم من أيام فصل الربيع أوالصيف دون اللّون الأخضر المصفر و دون البهجة وأمل الصيف و الفواكه التي يجلبها معه ومع اللون البرتقالي فيستطيع الأخضر المصفر أن ينشط إلي أقصى درجة لكنه يأخذ بسهولة خاصية عامة وعادية أما مع لمسة من الأزرق فينشر الأخضر عناصره الروحانية فاللون الأزرق لأكسيد المنجنيز هو الذي يعطي للأخضر

شكل (23) اللون الأخضر

شكل (24) أخضر مزرق

المزرق أقصى قوة للمعدن ويمتلك الأزرق المخضر عدوانية باردة وشديدة (Itten) . (1973م) و يضيف عمر (1997 م) أن الأخضر يرتبط بمعاني الدفاع و المحافظة على النفس ؛ فهو إلى السلبية أقرب منه إلى الإيجابية . كما انه يمثل التجدد والنمو والأيام الحافلة للشبان الأغرار، إنه لون الطبيعة الخصبة على الرغم أنه نادرًا ما يكون اللون المسيطر في الجو، و إذا امتزج بالأصفر لم يعد مستساغًا وقد عده بعضهم حينئذ بأسوأ صورة يمكن أن يظهر فيها هذا اللون، و اللون الأخضر هو لون الخصب والرزق في اللغة العربية، كما أنه لون الغضاضة وعدم النضج ويمثل الأخضرفي العقيدة : الإخلاص والخلود والتأمل الروحي ومن أجل ارتباط هذا اللون بالخصب والنماء وبالحقول والحدائق والأشجار ارتبط عند المسلمين بالنعيم والجنة في الآخرة . ولهذا يعتبر اللون الأخضر هو اللون المفضل عند المسلمين وقد ورد في القرآن الكريم ثمان مرات وردت ثلاث منها في وصف ملابس المسلمين ومقاعد جلوسهم في الجنة ومنها : قوله تعالى { عليهم ثياب سندس خضر وإستبرق } الإنسان آية (٢١) وفي قوله تعالى { متكئين على رفرف خضرٍ وعبقري حسان } الرحمن آية (٧٦) وورد في الحديث النبوي أكثر من ثلاثين مرة إذا أخرجنا منها ما جاء في معناه الحقيقي وهو القليل نجد الباقي مرتبطًا بمعاني الخير والجمال والعطاء.

شكل (25) أخضر مصفر

2-3-3-2-5: اللون البرتقالي(Orange Color):

اللون البرتقالي خليط من اللون الأصفر و اللون الأخضر حيث يقع اللون البرتقالي في منتصف سلم الألوان من الأصفر إلى الأحمر و يمثل المكان الذي يكون اختراق الضوء للمادة في أقصى قوة ويقع اللون البرتقالي عند النقطة التقاطعية لأقوى إشعاع ، ففي دائرة العناصر المادية يمتلك اللون البرتقالي ضوءًا شمسيًا يندفع حتى اللون الأحمر البرتقالي ، الذي يصل إلى قمة الطاقة الساخنة والنشطة ويعبر البرتقالي الزاهي عن الزهو والترف الخارجي، أما إذا خفِّف البرتقالي بالأبيض فقد يفقد سر خاصيته وإذا خلط باللون الأسود تحول إلى البني القاتم والجاف والمفحم و إذا قمنا بتفتيح ذلك اللون البني حصلنا على الدرجات اللونية للبيج (البني الفاتح) التي تشع بالدفء و السكون (Itten1973م) معبره عن العطف الهادئ في اللغة الإنجليزية و تشير كلمة (Orange) إلى لون فاكهة البرتقال أو إلى الفاكهة (Oxfored2002م) ذاتها ويصف عمر(1997 م) اللون البرتقالي بأنه مزيج من الأحمر والأصفر ويحمل بعضًا من القابلية العالية للرؤية (من الأصفر) وبعضًا من الرمز إلى الخطر والإثارة (من الأحمر) لذلك يكثر إستخدامه في الأجزاء المتحركة الخطرة ليعطي إحساسًا دائمًا بالإنذار كما يستخدم بوجه خاص في أعمال الإنقاذ البحرية والجوية.

شكل (26) اللون البرتقالي

شكل (27) برتقالي محمر

شكل (28) برتقالي مصفر

2-3-3-2-6: اللون البنفسجي (purple color):

من الصعب تحديد لون بنفسجي لا يكون مزرقًا ولا محمرًا وكثير من الناس لا يملكون الحس النقدي الكافي لكي يصلوا إلى تحديد درجة لإظلام اللون البنفسجي ويعتبر اللون البنفسجي مضادًا للون الأصفر فهو اللون اللاشعوري (العقل الباطن)، ويظهر تارة منذرًا وطورًا مبهجًا حسب التباينات ويعتبر اللون البنفسجي لون التقوى الجاهلة وهو لون التطابق سواء كان قاتمًا أو مختلطًا بالرمادي ويلاحظ وجود أطراف كثيرة للبراعم لونها بنفسجي في حين أن لون القلب يكون أصفر (Itten 1973م) إضافة إلى توسطه اللونين الأساسيين (الأحمر والأزرق) في دائرة الألوان إذ يتكون من مزج هذين اللونين فإنه يعد من الألوان الباردة التي تتفق مع لون السماء والماء والثلج وهي مبعث البرودة (شوقي ، 2005 م). في اللغة الإنجليزية تستعمل لوصف (Violet) وكلمة Violetاللون البنفسجي (الأرجواني) كما تطلق كلمة على زهرة البنفسج التي تنمو في الحدائق والبراري وهي أزهار أرجوانية أو بيضاء ذات رائحة زكية (Oxford2000) ويذكر عمر(1997 م) أن اللون البنفسجي مزيج من الأزرق والأحمر وعلى الرغم من أنه لون متميز ومستقل إلا أنه قادر على الإحتفاظ بشي من خصائص كل من اللونين على الرغم من فقده وضوح الأثر للونين كما يرتبط بحدة الإدراك والحساسية النفسية وبالمثالية كما يوحي بالأسى و الإستسلام.

شكل (29) اللون البنفسجي

شكل (30) بنفسجي محمر

شكل (31) بنفسجي مزرق

2-3-4: فن البوب آرت:

تعتبر حركة الأوب آرت Optical Art (الفن البَصَري) او فن خداع البصر او تشويش البصر ، إحدى حركات الفن المعاصر المهمة والتي نشأت في اوربا خلال النصف الثاني من القرن العشرين ، اذ حملت تلك الحركة بين جوانبها الكثير من ملامح هذا العصر الفكرية والتكنلوجية والجمالية، كما تضمنت العناصر التي تميل الى إبراز العلاقة الوثيقة والمتواصلة بين العمل الفني والمشاهد ، والبحث عن الأثر الذي يتركه المنجز الفني في عقل وشعور المتلقي ، ومتابعة طبيعة الإستجابة البصرية للشكل المرسوم فهذا النوع من الأعمال الفنية يؤدي الى حالة شد وإنقياد بصري سار وممتع لدى المشاهد ، يقوده بالنتيجة الى تأمل الشكل المرسوم تأملا واعيا ومن ثم إستقراء مغزاه والتمتع بقيمه الجمالية .
ان التسمية (الفن البصري) بحد ذاتها تشير الى الدور الرئيس الذي تؤديه حاسة البصر (كحاسة تلقي مباشر) في ادراك صور الاشكال والتكوينات المرسومة التي تخلو معظمها من المضامين الداخلية او المعلنة. والتسمية تعني ايضا ان المنجز الفني المتحقق بفعل هذا الاسلوب من الرسم انما يخاطب البصر قبل كل شئ بمعزل عن المشاعر والاحساسات الداخلية والافكار والمعارف السابقة، اي انه يهدف الى استفزاز البصر ايجابيا مانحا المتلقي لذة بصرية قد تتطور بدوام فترة المشاهدة لقد اكد جماعة الفن البصري على دور وشكل العلاقة بين الشكل المرسوم وعين المشاهد، وهي علاقة حتمية وضرورية في هذا النمط من الفن بالذات ، وذلك لأن العين هنا لاتقوم بدور الابصار فحسب ، بل وفي عملية تنسيق وترتيب الخطوط والعناصر الأخرى ترتيبا ايحائيا مفترضا مؤلفا منها مجموعة اشكال متداخلة مع بعضها لترتبط معا وتتكامل كهيئة منتظمة البناء داخل وحدة الابصار واهمية العين هنا تبرز من خلال نقل الاحساسات البصرية الفيزيولوجية للحركة الايهامية الناتجة عن تداخل الاشكال المرسومة مع بعضها . من جهة اخرى حاول فنانو هذه الحركة من خلال تجاربهم العديدة والمستمرة ، البحث عن علاقة ثابتة يمكن بواسطتها الربط بين عناصر ثلاثة هي (الشكل والحركة والزمن) فهذه العناصر الثلاثة هي الدعامة التي يستند عليها هذا الفن والملاحظ في أعمال الآوب آرت ان اغلب

الاشكال المتحققة (المرسومة) بواسطة هذا النوع من الفن هي اشكال غير تشخيصية ، اي انها اشكال حرة ، مع اتخاذها الطابع الهندسي والميل الى تداخل عناصر العمل الواحد مع بعضها . اما اللون والعلاقات اللونية فأهميتها هنا مما تثيره في عين المشاهد من ايهام وتشويش وايحاءات متعددة . فالتشوه الأيحائي وحركة الشكل المرسوم وتشويش البصر وخداع الرؤية يمكن اعتبارها اهم مزايا ومقاصد هذا الفن بعد منتصف القرن العشرين راح الفن البصري يتطور بسرعة كبيرة لاسيما بعد ادخال تقنيات الحاسوب الحديثة في عملية اخراج وتنفيذ هذا النوع من الرسوم وبشتى تعقيداتها . والرسوم البصرية غالبا ماتكون مبرمجة ومعلومة النتائج مسبقا ، فعملية ترتيب الوحدات (عناصر التصميم) لتأليف الشكل المطلوب لابد ان تكون محتكمة لنظام رياضي هندسي متوازن لايحتمل الافتراضات ولايتقبل الاحتمالات الا في بعض النواحي الاختبارية والتجريبية او تلك التي تقررها النتائج النهائية المحسوبة فتضعها موضع العنصرالمضاف غيرالقصدي يمكن تقسيم هذا النوع من الرسوم الى ثلاثة انماط وفقا لخصائص الخطوط المكونة لها ، فهنالك مجموعة تشتمل على عناصر خطية شعاعية التركيب واخرى تجمعها الاشكال التي تحدوها التغييرات في العناصر المتضادة ، ومجموعة تمييزها ظاهرة النقاط المتراكبة التي تنطلق احيانا من نقطة مركزية الى اتجاهات عديدة يصعب على عين المشاهد تتبعها فتؤدي الى تشويش البصروالحركة الإفتراضية للشكل المرسوم يعد (فيكتور فازاريللي) 1997 - 1908 الفنان الهنكاري الاصل الذي امضى شطرا كبيرا من حياته في باريس ، الاب الشرعي لهذه الحركة الفنية ، فلقد بلغ هذا الفن على يديه غاية نموه وتطوره ، اذ انكب فازاريللي سنوات عديدة من حياته الفنية وهو يعمل من اجل وضع نظريات ومبادئ واسس هذا الفن الجديد الذي راح ينتشر بين اوساط الرسامين والمصممين والمهتمين بكل ماهو جديد وغير تقليدي في مجال الفن (تحسين الناشئ، 2015م، ص6-7).

فن بوب آرت هو أحد أنواع الفنون التي يستخدم فيها الإنسان أساليب مختلفة لترجمة تعابيره الخاصة، ومن هذه الأساليب الفن الذي يعتبر ثقافة إنسانية يظهر فيها إبداع الإنسان، و الذي يعبر عن. حياته باستخدام الفن، تسمية وتاريخ فن بوب آرت أصل تسميته هي (Pop art) اختصار ل popular) (art وتعني الثقافة الشعبية تأسس هذا الفن على يد الفنان (اندي راهول) عام 1950 م أما ظهور حركة هذا الفن فكان على يد الفنان (عمر بسام بيس) في بريطانيا ذكرت الكثير من المصادر أن ممهد هذه الحركة هو الأمريكي (روبرت راوسنبرج) كان ظهور هذا الفن لأول مرة في بريطانيا ظهر هذا الفن ردا على ما أحدثه شيوع أسلوب (جاكسون بولوك) الذي سماه الفن الحركي انتشر هذا الفن في المغرب في فترة ما بعد الحرب العالمية الثانية من أهم الفنانين المغربيين الذين ساهموا في ظهور وتطور هذا الفن هم :

1. لورانس ألواي.
2. مارسل دوشان.
3. جورج سيغال.
4. جيمس روز نكويست.

2-3-4-1: أهم الفنانين الذين ساهموا في إنطلاق فن البوب آرت:

1. روبرت روشنبرغ.
2. جاسبر جونز
3. أرمان .
4. كريتوجيرار.
5. مارسيل رايس.
6. ريمون هانس.

ظهر في فرنسا هذا الفن تحت مسمى (الواقعية الجديدة)، وقد ظهر هذا الفن أيضا في المملكة العربية السعودية، ومن أشهر الفنانين السعوديين في هذا المجال هو الفنان (علي عبد الله) الذي امتاز بإبداعه وقدرته على تجسيد الصور بشكل مذهل .بلغ هذا الفن ذروته عند إقامة معرض (فوق الواقعيين) . بعد ظهور هذا الفن بفترة ليست بالطويلة ظهر فن جديد يسمى (فن الأوب) أو (الفن البصري) . خصائص فن بوب آرت بشكل عام تعتبر حركة فنية بصرية .يعتمد على السخرية من الواقع من خلال الصور .يعتمد هذا الفن على رؤية الفنان بشكل أساسي .استخدم فنانو هذا الفن الوسائل المتداولة بكثرة والتي تمتاز بجماليتها القليلة .اعتبره العديد من الفنانون إعادة تقييم بصري للأحداث والواقع الذي يعيشه الإنسان في حياته اليومية .امتاز هذا الفن بأنه قليل التكلفة، كونه فن شبابي أدى إلى استثمار تجاري جيد .كان يهدف عند ظهوره إلى استخلاص فن رفيع من المواقف الجماهيرية المختلفة .عادة ما يستلهم الفنانون في هذا الفن أفكارهم من : السلع الاستهلاكية و الإعلانات في الطرق وواجهات المحال التجارية المختلفة .يمثل هذا الفن حرية المواطن في التعبير .بدأ هذا الفن بالتصوير والرسم .يظهر هذا الفن أنماط مختلفة في الرسم .كان أول عمله لمؤسسة آندي راهول هو (علبة الحساء) الذي عبر فيه عن الخلط بين السلعة الاستهلاكية والفن وجاءته هذه الفكرة عندما كان يمارس عمله كمصمم للإعلانات .يوجد حاليا على شكل تطبيقات يتم تحميلها على الهواتف المحمولة الحديثة. https://weziwezi.com

هي حركة فنية ظهرت في منتصف الخمسينات في كل من امريكا و اوروبا في آن واحد، و ارتبطت بواقعهما الإجتماعي المعاصر، بحيث لا يسعنا دراسة هذا التيار الفني، ذي المنحنى الواقعي، و ادراك غاياته بمعزل عن الخلفية المتمثلة بوسائل التصوير الفوتوغرافي، و وسائل الدعاية و الاعلام.

عبارة (بوب آرت) تعني الفن الشعبي او الجماهيري حيث كلمة (بوب) مصدرها (Popular) شعبي و قد استخدمها الناقد الانكليزي (لورانس ألوي) لتعريف اعمال جماعة المستقلين من الفنانين الشباب المعارضين للفن اللآشكلي و المطالبين بالعودة الى مظاهر الحياة الحديثة و وسائل الثقافة الشعبية، حيث ان تلك الفترة في الخمسينات من القرن العشرين شهدت تحولاًجديداً بإتجاه الواقعية مع مجموعة من الفنانين الذين وقفوا ضد الفن التجريدي الآشكلي و عبرو عن رغبتهم بالعودة الى مظاهر الحياة الواقعية و الى تناول المسائل الاجتماعية المعقدة.

و لعل ما يميز "البوب آرت" كما يفهمه الفنان الأمريكي (روي لشتنستين) هو استخدام ما هو محتقر، مع الإصرار على الوسائل الأكثر تداولاً و الأقل جمالية و الأكثر زعقاً في مجال الإعلام، بما يعني

ذلك من عودة على الصعيد الفني، الى الصورة المستخدمة في وسائل الاعلام، في الصحافة و المجلات المصورة و التلفزيون الصورة التي تعكس موقف الفنان الحيادي البارد، في غياب اي محاولة نقدية قاسية.

2-3-5: البوب آرت في أمريكا:

البوب آرت الأمريكي يرتبط بالتيارات المحلية التي كانت حتى بداية القرن العشرين على صلة بالفنون الشعبية و احتفظت ببعض مظاهرها الواقعية. فالفنان الأمريكي يتقبل واقع مجتمعه، و لا تتضمن اعماله شيئاً آخر سوى الواقع المعاصر، كما في عمل (أندي وارهول) (علب الشوربة) و عمل (روزنكوست) (قنينة الكوكاكولا)، هذا المفهوم يرتبط بطبيعة الظروف الاجتماعية و للعالم الامريكي، كما يرتبط بسذاجة هذا العالم، السذاجة التي كانت تشكل أحد مظاهر الحالة الذهنية للرواد، بل احد ثوابت التعبير الفني الأمريكي في نظر (هوفستاتر)، هذا الفن الشعبي بالمفهوم الامريكي ليس سوى اعادة تقويم بصري للاشياء والاحداث كما يتعامل معها الانسان الامريكي.

مع وصول فنانين أوروبين الى أمريكا و إقامة معارض ضمت عدداً كبيراً من اعمالهم الفنية، اتسع نطاق التأثير الفني للتيارات الاوروبية و بخاصة (الدادئية) و هي اول حركة طليعية ذات طابع عالمي شارك فيها فنانون امريكيون. و بتأثير اوروبي ايضاً، نشأت حركة الفن اللاّشكلي القائمة على مبدأ التلقائية الآلية في تحديد الحركة و الفعل، و هي الحركة التي توصل الفن الأمريكي بفضلها الى المستوى العالمي الطليعي ثم الإهتمام مجدداً بتقنيات الإلصاق و الجمع قد تأكد في متحف الفن الحديث في نيويورك، تحت عنوان (فن الجمع) و هذه الوسائل قد عرفت سابقاً مع التكعيبية و الدادئية. ان اعمال جاسبر جونس و راوشنبرغ الفنانين الامريكين البارزين، تجمع بين مختلف التيارات انما تشكل صلة الوصل بس هذه الأخيرة و حركة البوب آرت، بفضلهما لم تعد الدادئية مجرد حدث تاريخي او شيء ما كان قد توقف، في غياب اي محاولة نقدية قاسية.

2-3-6: البوب آرت في أوروبا:

لم تتعرف أوروبا على البوب آرت الأمريكي الا في نهاية الخمسينات (بإستثناء انكلترا) بعد ان دخل هذا العالم القديم على الرغم من المقاومة المحلية. كان الفنان الألماني (كون راد كلافيك) أحد الاوربيين الاوائل الذين تبنو البوب آرت و وقفو ضد التجريد. و فنانون آخرون تخلو عن التجريد و انتقلوا الى الصورية التي عرفها غاسيو بإسم (الصورة القصصية) و تمثلت في اعمال العديد من الفناني امثال: مونوري، تيليماك و كلاسن.

إن تصور الأوربيين للحركة الفنية الجديدة كان مخالفاً تماماً لما شهدته الولايات المتحدة الأمريكية، لأنهم ارادو بتبنيهم للتيار الواقعي، التعبير عن موقف نقدي اكثر وضوحاً، بل أكثر عمقاً و إلتزاماً ازاء المجتمع المديني، الصناعي الرأسمالي، المجتمع الإستهلاكي الذي بات أسير واقعه المصطنع و الجاهز. لعل ما يميز هذا التيار الواقعي هو ما يمتلكه الفنان من امكانات تخطي البوب آرت و إجتناب الغموض

الإبهام، و الحفاظ على قدركبير من الوضوح يبقيه على صلة بالجمهور، و بكل على الرغم من وضوح مواقفه السياسية و الإجتماعية، فإن الفن الاوروبي لهذه الحقبة يفتقر الى سحر تنوعات البوب آرت الأمريكي و الى وسائله المباشرة، كان هذا الإتجاه الواقعي على صلة بالبوب آرت الأمريكي و امتداده الاوروبي، فهو اتجاه يرفض الفن اللاشكلي و التجريدية التعبيرية و يرتبط تاريخياً ببعض مظاهر الدادئية، و يستمد مفرداته الشكلية من الدعايات و وسائل الاعلام.

2-3-6-1: البوب آرت في إنكلترا:

في إنكلترا، إرتبطت حركة البوب آرت منذ نشأتها بالصورة الفوتوغرافية، و تكونت الجماعة المستقلة من الفنانين الذين أدركو أهمية المسائل كما طرحتها الثقافة الشعبية، و طالبت بما سمي الجمالية (الإستهلاكية)، و قد نظمت عدة معارض تحت عنوان (إلصاقات و أشياء) و معرض (الإنسان و الماكنة و الحركة) و هنا برز اسم (ريتشارد هاملتون) الفنان الذي كان له مجال البوب آرت الأنكليزي، دور الممهد الشبيه بدور جاسبر و راوشنبرغ على صعيد الحركة الفنية المعاصرة في امريكا. و ثمة جماعات اخرى تكونت في الستينات و برزت اسماء جديدة: رونالد كيتاج، دافيد هوكني، آلن جونس و بيتر بلاك.

2-3-6-2: البوب آرت في فرنسا:

في فرنسا فإن ردود الفعل على ما وصل اليه مختلف التيارات اللاشكلية (البقعية، الغنائية، الحركية) من إفلاس واستنفاذ لوسائل التعبير، قد تمثلت منذ بداية الستينات، بمجموعة من الفنانين من ذوي الميول الواقعية، قد تكونت في فرنسا جماعة من الفنانين امثال: آرويو، ريكلكاتي و آييو كان هاجسهم تخطي المفاهيم السائدة، و طرح المسألة المحورية للنضال ضد الثقافة البورجوازية، و ذلك بإعادة النظر في الأسس نفسها للفن المعاصر. حاول هؤلاء الفنانون من خلال عملهم الجماعي التوفيق بين افكارهم النظرية و وسائلهم التعبيرية، و تسخير فنهم لأغراض سياسية، مطالبين بالخلاص من (الإحساسية) الفنية، رافضين اي قيد او اكراه، و رافضين ان يقتصر العمل الفني على قوانين التناغم الأساسية للفن و على مفرداته التشكيلية الملائمة لطبيعة المجتمع الحديث التقني.

إنطلقت التيارات الواقعية في فرنسا في الستينات و السبعينات من مفاهيم جديدة و كانت قد أحدثت إنقلاباً في المعايير الفنية، مُقدمةً مبدأ الإقناع و النقض على التعبير الفني نفسه. و ضمن إطار الواقعية، ثمة نمط فني جديد عرف بإسم (التمثيل الصوري الروائي) إستخدمه ممثلوه (تيليماك، آروو، ادامي) الشريط المصور الى جانب الصورة الدعائية، و الصورة الفوتوغرافية، و صور المجلات، إذ أن الفنان لا يسعى الى الرواية الفعلية المباشرة بل يكتفي بأن يقدم نسيجاً روائياً من دون تسلسل محدد.

2-3-6-3: البوب آرت في إيطاليا:

لم تقتصر حركة البوب آرت و التيارات الواقعية المعاصرة على إنكلترا و فرنسا بل إمتدت الى بلاد أوروبية اخرى سواءً في الشمال او في الجنوب، ففي ايطاليا كان (ميمو روتيلا) قد إرتبط بجماعة (الواقعيون الجدد) و شغل مكاناً بارزاً في عالم البوب آرت بفضل مجموعة من الإلصاقات تترجم بعبارة خاصة ما يلاحظه الفنان في محيطه المديني، اما فاليرو ادامي كان ايضاً على صلة بالحركة الفنية في فرنسا، حيث اقام متحف معرضاً كبيراً سنة 1970م في متحف الفن الحديث في باريس، فقد توصل الى نتائج جديده جعلته، بفضل المساحات اللونية الصافية اقرب الى عوالم السريالية. فنانون آخرون امثال(نيولي، غيلاردي) ارتبط بحركة البوب، لكنهم صوروا الواقع وفق أساليب قادتهم الى تقاليد الفن الغيطالي لعصر النهضة.

2-3-6-4: البوب آرت في أسبانيا:

أما في اسبانيا و هي المتأخرة نسبياً عن باقي البلدان الاوروبية في المجال الصناعي، فكونت الحركة الفنية المعاصرة مسارها الخاص فهي تختلف سواءً في مضامينها و طرق تعبيرها او دوافعها و مسوغاتها الإجتماعية و السياسية عن البوب آرت، و لا تلتقي إلا في بعض وسائلها: كإعتماد الرؤية المنقولة عن الصورة القوتوغرافية و الصورة المسجلة على شريط بدلاً من الرؤية المباشرة، و من هذه الزاوية يبدو عمل (خوان خينوفس) أبرز المحاولات الإسبانية للتقريب من الصورية (الشعبية) كما يفهمها فنانون البوب آرت، إلا أن ما يميز أعمال خينوفس بأنها تصور مشاهد ملازمة لعالمنا المعاصر، كالإضطرابات الإجتماعية، الحروب الأهلية، الثورات، الصدامات، و كان تكرار المشهد قد اسهم في مضاعفة الطبيعة المقلقة لعمله الفني، حيث بدت لوحاته أشبه بمقتطفات أخذت مصادفة من نشرة إخبارية تلفزيونية، لا ترتبط بزمان او مكان محدد.

2-3-7: فنانين البوب آرت:

1. جاسبر جونز:

فنان أمريكي، ولد في ألان ريل بكارولينا الجنوبية عام 1930م احد الممهدين لحركة (البوب آرت) إشتهر في أواخر خمسينيات القرن العشرين بتصويره للأشياء العادية، فأخذ جونز الأشياء من مواضعها الإعتيادية وفصلها لتصبح أشياء منفردة في اللوحات. و كان ذا طبيعة دادئية، يستخدم الأشياء لذاتها، كالعالم الأمريكي و الأرقام، في الوقت الذي كان يتحرى فيه الإمكانيات التعبيرية الملازمة لعالم التفاهة و الإبتذال.

أنهى دراسته للفنون في آسيا عام 1954م، ثم انهى خدمته العسكرية، عاد جونز الى امريكا و سكن في نيويورك ليفتتح معرضه الأول (ليو كاستسلي) بعد 4 اعوام. و اصبحت لوحاته متصدرة غلافات المجلات وصارت ايضاً موضوع البلاد الفني الأول لما حملته هذه اللوحات من تقارب وتجاذب مع كل تفاصيل العالم الخارجي والحياة اليومية، من نجوم السينما الى علم البلاد ومن أدوات استعمال

عادية الى أغراض موجودة في سلات المهملات: سلاسل حديدية، لمبات مطفأة، قناني مشروبات غازية فارغة، علب كرتونية لإستخدام يومي.

2. رورت راوشنبرغ:

فنان امريكي و احد ابرز الممهدين المباشرين للبوب آرت ، ولد عام 1925م في ولاية تكساس من عائلة متدينة تنحدر من اصول مختلطة, وحينما كان يافعاً اتجه الى الدراسة الدينية ولكنه عزف عنها حينما اكتشف ان الكنيسة تمنع الرقص. بدأ دراسة الصيدلة في العشرين و بعد عامين قرر الانخراط في التمريض في البحرية الامريكية لعدم رغبته في المشاركة بالقتال خلال الحرب العالمية الثانية ومع انتهاء الحرب، كان قد اتخذ قراراه في دراسة الرسم. في عام (1948م) إلتحق بأكاديمية (جوليان) في باريس وبعودته الى اميركا، درس في جامعة بلاك ماونتينس في كارولينا الشمالية و كان واضحاً ان راوشنبرغ منذ البداية كان متأثراً بتجربة مدرسة الباوهاوس بدأ عرض اعماله في نهاية الخمسينات ولكن سرعان ما تحول الى فنان شهير مع نيله جائزة نينيال البندقية الأولى عام 1964. ومنذ السبعينات، برزت اعماله في العالم حاملة روحية الفن المعاصر والحديث في ادق ملامحه بدأ بتقصي إمكانات التصوير الإختزالي، بإستخدام اللوحة البيضاء او السوداء، لينطلق بعد ذلك في مجال مغاير تماماً، فيزيد عن غنى اللوحة، و يجعل منها مساحة تعج بمختلف أشكال الإلصاق. لكنه ذهب الى ابعد من ذلك عندما ادخل الى لوحته ذات المساحات الكبيرة جداً أشياء مستمدة من الواقع المحسوس مثل المخدة و الفراش. و بإستخدام مثل هذه العناصر المتجزأة من العالم الواقعي، و ادخلها في بناء اللوحة، انما أراد التأكيد على حالة راهنة و التثبت من واقع نشكل جزءً منه.

3. آندي وارهول:

هو مؤسس حركة البوب آرت، ولِد عام 1928 في ولاية بنسلفانيا في الولايات المتحدة الأمريكية. كان رساماً يقوم بالطباعة بالشاشة الحريرية، و كان صانع أفلام مرتبطة بحركة فن البوب في الولايات المتحدة. أسس مجلة (إنترفيو) عام 1973 و في مدينة بيتسبرغ يوجد متحف باسمه، يحتوي على العديد من أعماله، افتتح في عام 1994م، بدأ نشاطه رساماً في مجالات الدعايات و الإعلانات والأزياء وكاتالوجات و بطاقات المعايدة حيث يفترض ان هذه السنوات الإختبارية في المجال التجاري قد دفعته نحو فن خام من دون أسلوب، ذي طابع حيادي لا يحمل أي اثر او عاطفة و انقل وارهول من الفن التجاري الى الفن الصافي عبر الأشرطة المصورة و الصورة الفوتوغرافية، و ذلك وفق طريقة جديدة تعتمد على تكرار النموذج الواحد مرات عدة، مع تعديل طفيف له كما في عمله «علب الحساء» و كذلك صور شخصيات بارزة سياسية او فنية ثم تتالت أعماله واتسعت شهرته خصوصا بعد عمله الذي تناول فيه نجمة ذلك الوقت الأكثر شعبية (مارلين مونرو).

4. روي ليشتنستين:

رسام و نحات امريكي ولد عام 1923م في نيويورك، من عائلة يهودية، كانت يرتاد المدارس العامة حتى سن الثالثة عشر، ثم درس في مدرسة دوايت في نيويورك و تخرج منها عام 1940م و اصبح مهتم بالفن و التصميم كهواية،وهو احد الفنانين الذي حققو شهرة واسعة النطاق في فن البوب الآرت،

و اهتم بمنهجية الصناعة الميكانيكية، و انطلق من المجال الإعلامي و السينما، و الرسوم المتحركة. هذه الأخيرة تشكل ظاهرة غنية بدلالاتها، و تتمثل في مجموعة من القصص المصورة المتحركة سينمائياً، و المهيأة للأطفال اساساً، لكن روي عمد تحويلها كي تصبح وسيلة مسلية للكبار واتبع مبدأ المسلسلة الهزلية، الا انه لجأ الى عزل الصورة الواحدة عن المجموعة العامة (سلسلسة الصور) و أعطاها ابعاد جديدة كبيرة تتناقض مع مقاييسها الصغيرة و هنا اتبع الفنان تقنية النماذج و الألوان المسطحة، بحيث ان المضمون لا يروي احداثاً لقصة ما، انما يحول هذه الأحداث الى صورة كبيرة، هي بمثابة (الأيقونة) المعاصرة.

الفصل الثالث

مفهوم الخداع البصري

المبحث الأول

1-1-3 مفهوم الخداع البصري:

شهد تاريخ الفنون منذ بداية القرن العشرين سلسلة من الإتجاهات الفنية التي تلت الواحدة منها الأخرى بوتيرة متسارعة ، نتيجة للتطور الفكري إلى جانب التقدم العلمي والتكنولوجي ، ومن أهم تلك الإتجاهات : الفن التجميعي ، فن البوب، فن التصغيرية، الفن المفاهيمي، وفن الخداع البصري وقد ظهر هذا الاتجاه في أوائل القرن العشرين، وإنتشر في الكثير من الدول الأوروبية ، وهو فن اتجه فنانيه إلى الاعتماد على المعطيات العلمية الحديثة للتعبير عن الحركة بصورها المختلفة في الأعمال الفنية ، وذلك لمسايرة التقدم العلمي والتكنولوجي الذي ساد العصر ، لذا تغير إدراك الفنانين ورؤيتهم البصرية تبعا لتغير الفكر والثقافة ، وأصبحت النظريات العلمية والاتجاهات الفلسفية هي المثير للفنانين (الكاشف، 2000م، ص6) ، فتميز فناني هذا الاتجاه ببعدهم عن نقل مظاهر العالم الخارجي وتركيزهم على العلاقة بين أعمالهم الفنية وعين المشاهد وما تتركه تلك الأعمال من أثر في عينه فاهتموا بنتائج نظرية الجشتالت وعلم الحركة وعلم البصريات و حققوا ذلك من خلال التباين اللوني وتباعد المسافات و تنظيم الخطوط والتصغير والتكبير وغيره، بحيث يوحي الشكل العام بالحركة مع أنه في الحقيقة ساكن.

ولقد ارتبط هذا الاتجاه بداية بمجال التصوير والنحت ، وكان من أهم فنانيه ، الفنان الفرنسي الجنسية والهنغاري الأصل (Victor Vasarely) فيكتور فازاريلي الذي يعتبر أول من ابتدع فن الخداع البصري ، وتبعه في ذلك الكثير من الفنانين من أهمهم بريدجيت رايلي (Bridget riley)التي إبتدعت الكثير من الأعمال الضخمة التي تبدو وكأنها متحركة ، ثم انتشرت أعمال فناني هذا الإتجاه ونفذت تصاميمهم وأعمالهم في الكثير من الفنون التطبيقية ، وقد تأثر مجال التصميم الداخلي بهذا الإتجاه تأثرا واضحا في شتى أشكاله فضل التحديد ، وكان ذلك من مبدأ التجريب والإستفادة من هذا الإتجاه ، وتلبية لإحتياجات المصمم الداخلي في التزيين والتجديد ومراعاة للذوق العام في المجتمع ومواكبة لمتغيرات العصر مما ساعد في إتاحة الفرصة أمام هؤلاء الفنانين للتعبير عن أفكارهم.

يعتبر فن الخداع البصري (optical art) من الإتجاهات الفنية الحديثة ، التي ظهرت في بداية الخمسينات من القرن العشرين ، ولقد أستثمر فناني هذا الإتجاه علم الحركة وعلم البصريات ونتائج نظرية الجشتالت، مما أدى إلى انعكاس مفاهيم ذلك الاتجاه على الكثير من مجالات الفنون كالنحت والتصوير والفنون التطبيقية ، حيث ظهر في مجال النحت والتصوير العديد من الرواد لذلك الاتجاه من أمثال فيكتور دي فازاريلي، بريدجيت رايلي ، ألكسندر كالدر، ج . روستو، توماسيلو وغيرهم حيث انعكست تلك المفاهيم على أعمالهم مما ساهم في ظهور رؤى مستحدثة في التصميم الداخلي.

لذا يتجه البحث خلال هذا الفصل ، لإلقاء الضوء على نشأة هذا الاتجاه الفني ومفاهيمه الفكرية وأهم رواده ، بالإضافة لدراسة أثر هذا الإتجاه على تصميم الفراغ الداخلي.

2-1-3 : نشأة فن الخداع البصري(Optical art):

لاحت ملامح هذا الفن منذ أواخر العشرينات وبداية الثلاثينات من القرن العشرين حيث كانت له جذوره العميقة في مدرسة الباوهاوس حين قام مجموعة من أعضاء تلك المدرسة بإجراء عدة بحوث في الظاهرة البصرية تحت إشراف (جوزيف ألبرت) الذي كان طالبا ثم عمل أستاذا في نفس المدرسة ، ثم ظهرت في الأربعينات من القرن العشرين بعضا من النماذج المتفرقة لفن الخداع البصري تضمنت تأثيرات بصرية، ولكنه لم يصبح فنا في مصاف الفنون الحديثة إلا مع حلول أوائل الخمسينات حين ظهر هذا الفن كظاهرة صحفية عندما أطلق عليه أحد الصحفيين الأمريكان **(Optical Art) أ و** الفن البصري **(Op Art)** تعبيرا صار شائعا وهو(أُوب -أر ت) حيث عرض فن الخداع البصري أحد الاتجاهات الفنية الحديثة ، وكان ذلك على يد مؤسسه الفنان فيكتور دي فازاريلي Victor) (Vasarely ،الذي تبنى هذا الفن لسببين ، إحداهما كما قال إن فكرة الحركة قد استحوذت عليه منذ الطفولة والسبب الآخر هو قوله بأن الصورة التي تعيش بواسطة الآثار البصرية توجد جوهريا في العين والعقل من المشاهد وليس فقط على الحائط، فهي تكتمل ذاتيا فقط عند النظر إليها (غادة ناضرين، 2008م، ص58) وفن الخداع البصري لم يكن فنا فجائيا ظهر على يد مجموعة من الفنانين ولكنه يعد تطورا للاتجاه التجريدي الذي كان بمثابة اللبنة الأولى التي انطلق منها العديد من الاتجاهات الفنية الحديثة ، حيث ركز هذا الاتجاه اهتمامه على إيجاد قيم جمالية مختلفة كالاتزان والإيقاع والتضاد والعمق وكان من أهم رواد هذا الاتجاه مجموعة من الفنانين أمثال : موندريان (mondrian)، بألمانيا ، كاندنسكي (kandensky) بروسيا ، فينجر وشيلمر (venger) and cilmr ( ) بهولندا ، مالفيتش (malvic) بفرنسا ، وفازاريلي(vazereli) بأوروبا ، ولم تقتصر استفادة فن الخداع البصري على الاتجاه التجريدي فقط ، بل أنه يعتبر امتدادا وتطورا لأساليب فنية عديدة ظهرت في فترات زمنية مختلفة جعلت منه فنا ذو مكانة رفيعة داخل الاتجاهات الفنية في القرن العشرين كأسلوب يمثل سمة العصر وطابعه.

ولقد ارتبطت مسميات عديدة بهذا الاتجاه في أوروبا ، وكان ذلك من خلال جهود بعض من الفنانين الذين عملوا في مجموعات متفرقة واتخذوا لهذه المجموعات مسميات مثل مجموعة ٥٧ ومجموعة الصفر و مجموعة ن و مجموعة البحث المستمر للفن المرئي و مجموعة ملحوظة وتأثير (الكاشف، 2000م، ص6) ولقد تميزت أعمال هذه المجموعات ببحثها عما يلاءم العصر وبإبراز القيم الجمالية من خلال الحركة وذلك باعتمادها على التكوينات والتنظيمات الخطية والمساحية والتباين اللوني وإختلاف المساحات والتباعد بين المسافات، كما أن عددا من الفنانين الذين تبنوا أفكار فازاريلي وإتجاهاته الفنيه شكلوا ما عرف باسم " جماعة تقصي الفن البصري " في باريس ، واشتركوا مع فنانين آخرين من أسبانيا وايطاليا وألمانيا وهولندا في وضع أسس فن الخداع البصري (أمهز،1996 م، ص 8) ولقد استمر فن الخداع البصري بقيمه الجمالية المميزة قرابة العشرين سنة ، فمع حلول السبعينات من القرن العشرين اعتبر أن هذا الفن قد وصل إلى طريق مسدود فبدأ بالإضمحلال على المستويين الجمالي والتاريخي ، على الرغم من وجود بعض الإهتمامات بمفاهيم هذا الفن وتطبيقها على بعضا من الإبتكارات العلمية الجديدة كالحاسب الآلي والصور المجسمة.

3-1-3: تقنيات وأساليب الخداع البصري:

يعتبر فن الخداع البصري من الإتجاهات الفنية التي اهتمت في المقام الأول بالإحساسات البصرية وما تتركه من أثر في عين المشاهد، فلقد إعتمد هذا الإتجاه على دراسة نتائج نظرية الجشطلت التي أكدت على أن الإحساس بالأشكال يتم عن طريق النظام المنطقي للصور المختلفة التي تتلقاها الحواس وتدركها إدراكا كليا أو جزئيا بالحذف والإضافة حسب طبيعة المجال الذي يحيط بالعمل الفني ، ولذلك فان لكل من اللون والشكل والمكان والمساحة والوضع طبيعة خاصة في عملية الإدراك"، (منصور ، 1996 م, ص ١٧) فعقل المشاهد يميل إلى إدراك مجموعة الأشكال التي يكون فيها نوعا من التنظيم ولا يميل في المقابل إلى مجموعة الأشكال المتنافرة وهو بذلك يتبع قوانين التنظيم مثل التقارب والتشابه وغيرها ، كما إهتم فن الخداع البصري بعلم الحركة وعلم البصريات ، فقد إستفاد الفنانين البصريين من الأثر الذي تتركه الأعمال الفنية في عين المشاهد وما ينتجه ذلك الأثر من إيهامات بصرية وحركة في عين المشاهد ، فبدأ الفنانين بمحاولاتهم الأولى التي اقتصرت على إستخدام اللونين الأبيض والأسود ،لأن شدة التباين بين اللونين يؤدي إلى تفاعل تلك المساحات المتقابلة فيشعر المشاهد بالحركة ، ثم بعد ذلك تطورت هذه المحاولات فقام الفنانين بتحقيق ذلك الإيهام البصري بإستخدام الألوان الباردة والحارة ، فالألوان الباردة تظهر وكأنها متراجعة بينما تظهر الألوان الحارة وكأنها متقدمة وتعتبر هاتان المحاولتان هما اللتان مورستا لفترة طويلة في بدايات فن الخداع البصري ، فحركة العناصر يدركها المشاهد عن طريق حاسة البصر وذلك ناتج عن تذبذب الرؤية عن طريق خلخلة النظام الثابت بإحداث الحركة الإيهامية وذلك من خلال التقارب والتباعد بين المسافات والتباين اللوني و تكرار الأشكال والخطوط والألوان، وكذلك الاختلاف في الأحجام سواء بالزيادة أو النقصان أو الاثنين معا " ثم اتسع نطاق هذه المحاولات البصرية بحيث أدى تراكم البنى الهندسية وتجاور الخطوط وتوزيع الألوان المسطحة والمتفاوتة الأعماق إلى ظواهر متنوعة كالإلتماع أو التموج ، وتوهج الألوان ، وإنتشارها ، وتداخلها ، وتقلصها وإمتدادها، وما ينتج عن تقابلها من تباينات متزامنة ومتتالية . ونتيجة للمزج البصري واللبس الشامل والتقلب الدائم للعناصر التشكيلية يحصل تهيج للشبكية وتشنجها بحيث يتحول معها المشاهد إلى شريك في اللوحة " (أمهز ، 1996 م ص ٨).

وفن الخداع البصري لا يعتمد على حاسة الإبصار فقط في عملية الإدراك بل أيضا يعتمد على المخ البشري في تسجيل وتصوير العناصر التشكيلية فهناك العديد من العمليات التي يقوم بها المخ البشري بعد تسجيل العناصر على شبكية العين ، فقد يؤدي المخ إلى إدراك العناصر التشكيلية بوضعية معينة فتؤدي إلى مدلول ما ثم ندركها بوضعية أخرى وبمدلول مغاير على الرغم من أن تلك العناصر هي نفسها لم تتغير ويرجع ذلك على تغير زاوية الرؤية، كما وأن وجود الضوء هو الشرط الأساسي لعمل العين كحاسة للإبصار لرؤية الأشكال والأشياء ، وهذا يعني أن عملية إدراك الأشياء والأشكال تعتمد على الضوء الذي تعكسه ، أي أنه عند رؤية الأشياء يتحول الضوء المنعكس من على سطوحها إلى طاقة كيميائية في الخلايا العصبية لشبكية العين وبالتالي ينقلها العصب البصري إلى المخ ليترجمها إلى معرفة تتحدد بالنوع والحجم والمسافة ، وهو ما تراه وتدركه العين ، (الكاشف، 2000 م ص ٦) ولم يغفل فناني الخداع البصري عن العلاقة بين الفنان والمشاهد ، فلقد أكد فناني هذا الاتجاه على أهمية التبادل والتفاعل بين الفنان وشريكه المشاهد لما يقدمه الأول للثاني من إحساسات بصرية ، فهناك علاقة دائمة بين العناصر التشكيلية وعين المشاهد وبين الصورة والحركة.

3-1-4: أهم رواد فن الخداع البصري:

تجاوب العديد من الفنانين في القرن العشرين مع بعض الإتجاهات الفنية الحديثة التي كان من بينها فن الخداع البصري حيث تأثر العديد من فناني التصوير والنحت بمفاهيم هذا الإتجاه وعكسوها على أعمالهم التصويرية والنحتية ، ومن أهم هؤلاء الفنانين في مجال التصوير أو" فاشارهيي" في الأصل بالمجرية (Victor Vasarely) فيكتور دي فازاريلي الذي إتجه إلى مجال الحفر ومن ثم التصوير اللوني في الفترة بين عام (1943م -1950م) ، حيث أهتم بالصورالزيتية وبالأعمال ثلاثية الأبعاد ، وقد تميزت أعماله الفنية بأنها تصور للمشاهد الحركة على الرغم من أنها ساكنة وكثيرا ما يعتمد في أعماله على الألوان المتضادة مثل الأسود والأبيض أو الأزرق والبرتقالي وغيرهم، كما يعتمد في أعماله على التلاعب بالنسب والمسافات بين الأشكال فتكون الأشكال قريبة تارة وبعيدة تارة أخرى وكبيرة تارة وصغيرة تارة أخرى مما يشعر المشاهد بالحركة (أي الحركة الداخلية وتولد الأشكال الحركة الإيهاميه) (مصطفي عبده).

صورة رقم (1)
لوحة للفنان : فيكتورفازاريلي (1907م)
المصدر:(www.marefa.org)

و بريدجيت رايلي (Bridget riley) وهي من الفنانين الذين أنتجوا أعمال ذات بعدين وتميزت أعمالها بالضخامة ، وتوالف الأشكال في أعملها الفنية وعلاقتها ببعضها سلسلة رياضية دقيقة ، وقد بدأت أعمالها باستخدام اللونين الأبيض والأسود ثم مالبثت أن بدأت باستخدام مجموعة من الألوان التي تحقق الحركة في اللوحة عن طريق تجزؤ الألوان في اللوحة ما يعطي تأثيرات لونية مركبة تبدو متغيرة ومتحركة ، كما كان لديها القدرة على أن تجعل عين المشاهد تتحرك في اللوحة وتنتقل من البارد إلى الساخن تدريجيا من خلال التدرج اللوني

صورة رقم (٢)
لوحة للفنانة : بريدجيت رايلي
المصدر :files.fonon.net

أما ج روستو (c rostow) فقد رسم في مطلع الخمسينات لوحات صدرت تأثيراتها من تكرار الوحدات التي كانت مرتبة لدرجة أن إيقاع ترتيبها يبدو أهم للعين من أي جزء بمفرده ، ثم بدأ الإهتمام بتأثيرات ما بعد الترتيب فكان يرسم نموذجين على لوحتين متجاورتين ثم يرفع إحداهما عن الأخرى فكان يبدو أنهما تختلطان في الفراغ الناتج عن إختلاف المستويات ، ثم بعد ذلك إتجه إلى نوع جديد من التجارب حيث كان يضع أمام اللوحات بعضا من الخامات المعدنية المهتزة ، ونتيجة لهذا الإهتزاز وتحريك المشاهد لعينه ينشأ نشاط بصري في كل لحظة (رويده كناني،2007م، ص198)

ألكسندر كالدر (Alexander Calder) الذي عرض أعماله في الثلاثينات وجاءت الفكرة الرئيسية من لعبة مسلية دقيقة على شكل سيرك صنعها بنفسه ، تبدو أعماله وكأنها أخذت مجموعة من الأفكار المستمدة من رسومات الفنان ميرو، بما لها من جوانب ذات ألوان زاهية مثبتة في أعمدة وأسلاك، كما أنتج إلى جانب المتحركات ما أطلق عليه "المنحوتات الثوابت" وهي الأعمال التي ربطت بين أعمال كالدر والأعمال النحتية التي أنتجها ديفيد سميث وأنطوني كارو (رويده كناني،2007م، ص198)

5-1-3 ماهية فن الخداع البصري :

فن الخداع البصري هو نوع من الفن التجريدي حيث يعد امتدادا للتجريدية الهندسية(Geometrical Abstraction) والذي يهدف إلى إنتاج تصميمات لها تأثيرات بصرية خادعة للرائي، حيث يتم خداع البصر نتيجة إحكام التنظيم الهندسي الذي يعتمد في بعض جوانبه على المنظور الحسي حينما تصغر بعض الأشكال الهندسية في تدرج بينما غيرها المقابل ينظم بالعكس ويتولد نتيجة هذا التنظيم إحساس عام بالحركة أو العمق أو الإثنين معا.

6-1-3 الأسس والقوانين التي يقوم عليها فن الخداع البصري:

1. العناصر المستخدمة في فن الخداع البصري (اللون – الخط - الشكل) يتم إختيارها بدقة شديدة وإحكام توزيعها داخل إطار العمل الفني لتحقيق أعلي تاثير بالخداع.

2. التأكيد على إحداث الحركة الإيهامية والعمق الفراغي رغم ثبات العناصر المستخدمة، وذلك عن طريق بعض الخدع الحسية في إدراك الأشكال والعناصر المستخدمة.
3. التضاد الكامل بين اللونين الأبيض والأسود , واستخدام الألوان المتباينة لتحقيق أقصى حد من التأثيرات البصرية. تكرار العناصر والألوان في تنظيمات بسيطة ومركبة لإيجاد نوع من الإيقاع الحركي.

3-1-7 مفهوم الإدراك البصري:

الإدراك هو الوسيلة التي يتصل بها الإنسان مع بيئته المحيطة , بكل ما تحويه من أشياء يمكن رؤيتها ومعرفتها والإحساس بها، وذلك عن طريق الأعضاء الحسية المختلفة وخاصة العين , وهو ما يؤدى إلى تراكمات بصرية تكون بمثابة خبرات يعتمد عليها الإنسان في تحليله للأ شياء والموضوعات التي من حوله فالإدراك في أي مجال من مجالات الحياة المختلفة يشير إلى وجود استثارة لأحد الأعضاء الحسية للإنسان , والتي تتمثل في الرؤية أو السمع مما يؤدى إلى حدوث عملية عقلية فورية ينتج عنها إستجابة الإنسان للمثير ، وعندئذ تتم عملية الإدراك.

ظهور مفهوم الإدراك البصري (Visual Perception) كان نتاجا لتجارب الجشطلت، فالإدراك البصري اعتمد على العقل في تفسير المدركات أو المرئيات ا لبصرية فمفهوم الإدراك البصري أنه عملية عقلية تجرى بناء على إستقبال المثيرات البصرية عن طريق العين للتعرف على المرئيات الموجودة في المجال البصري.

وعملية الإدراك البصري بالنسبة لأغلب الناس تمر بأطوار متتابعة وهى :

- تبدأ بالنظرة الإجمالية .
- ثم بعملية التحليل وإدراك العلاقات القائمة بين الأجزاء.
- ثم بإعادة تأليف الأجزاء في الهيئة الكلية مرة أخرى.

3-1-8 قوانين الإدراك البصري:

هناك عدة قوانين تتحكم في عملية الخداع البصري إتخذها فنانوا هذا الإتجاه كأساس في تنظيم العناصر والأشكال في إبداعاتهم الفنية لإحداث الحركة الإيهامية والعمق وتحقيق قيما جمالية وفنية بأسلوب غير تقليدي ولعل من أهم هذه القوانين قانون إدراك العمق أو المسافة (Perception Depth) حيث توجد بعض المؤشرات التي تساعد الإنسان على الإحساسبالعمق الفراغي والاتساع الإيهامي والتي يمكن إيجازها في النقاط التالية:

3-1-8-1 المنظور الخطى:

يعد المنظور الخطى ترجمة بصرية للأشكال البعيدة عن طريق تحويل البعد الحقيقي إلى بعد إيهامي من خلال تقارب الخطوط الأفقية للتعبير عن امتداد الأشكال في العمق.

3-1-8-2 المنظور اللوني:

إن للألوان دورآ مهما في الإحساس بالعمق الفراغي للأشكال والمساحات, كما أن لدرجات الألوان وتوزيعها داخل اللوحة أكبر الأثر في الإحساس بالتجسيم والفراغ أو البعد والقرب، وبتطبيق نظريات

الألوان ومعرفة الدلالات البصرية لكل من الألوان الساخنة والباردة نجد أن الألوان الساخنة مثل (الأحمر، البرتقالي، الأصفر) تبدو قريبة للرائي أي في المقدمة ، بينما الألوان الباردة مثل (البنفسجي، الأزرق، الأخضر) تبدو مبتعدة أي ترتد في الخلف وهذا ما يطلق علية (التأثير المنظوري للألوان) ويقصد به ردود الأفعال التي تحدث الإحساسات بالبعد أو القرب على سطح
ملون، فعند إنتقال العين من لون ساخن إلى لون بارد يعطى إحساس بالحركة للخلف وإنتقال العين من لون بارد إلى لون ساخن يعطى إحساس بالحركة للأمام (رويده كناني، 2017م، ص202)

3-8-1-3 التدرجات الظلية:

التدرجات الظلية إحدى الطرق الأدائية المستخدمة للتعبير عن التجسيم الإيهامي على المسطح ثنائي الأبعاد حيث تؤثر الظلال في الإحساس بالعمق الفراغي والإحساس بالمسافة.
ويزداد الإحساس بالعمق كلما زاد التباين في شدة الإضاءة الساقطة على المساحات، كذلك يقل الإحساس بالعمق كلما تقاربت شدة الإضاءة بين المساحتين حتى نصل إلى الإحساس بالتسطيح حيث إن التباينات بين الفاتح والغامق تعمل علي إبراز الأبعاد المختلفة في العمل الفني.

4-8-1-3 الشفافية :

تحدث هذه الخاصية عندما يتراكب شكلان ملونان فيظهر أحدهما الآخر وكأن له خاصية شفافة حيث يظهر الجزء المختفي من الشكل الخلفي من خلال مادة السطح الأمامي محدثا تداخلات لونية مختلفة للأشكال، فالشفافية إذن من السمات التي تعطى إمكانات واسعة في خلط الألوان مما ينتج عنة قيما فنية متنوعة.

5-8-1-3 التراكب:

يعد التراكب حيلة فنية بسيطة لإبداع البعد الإيهامي والمقصود بة أن الأشياء التي تقع بعيدة عنا بمسافات مختلفة لابد أن تتراكب أثناء إسقاطها على شبكية العين , فإذا ستر أحد الأشياء جزءا من شيء آ خر فإننا نعرف بالخبرة أ ن ذلك الشئ لابد أن يكون أمام الآخرأي أن الجسم الحاجب يكون أقرب للعين من المحجوب.

6-8-1-3 التكرار :

التكرار هو أبسط طريقة لعمل التصميم ويحدث عندما يتم تكرار مجموعة من العناصر المتشابهة أو التي بها عامل مشترك داخل التصميم، ويمثل التكرار أحد أنواع الإيقاع الذي يقوم على تنظيم أو ترتيب العناصر في عمل ما ، محققا الثراء الفني من خلال التنوع والتعبير بأسلوب منتظم.

7-8-1-3 ديناميكية الخط :

يعد الخط عنصرا من عناصر التصميم ذات الدور المهم والرئيس في بناء العمل الفني للمصمم ، حيث لا يكاد أي عمل فني يخلو من عنصر الخط وإن كان ذلك بدرجات متفاوتة .

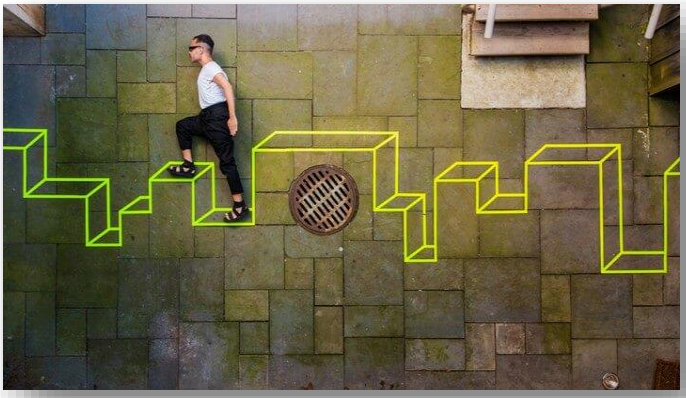
كما أن للخطوط تأثيراتها الجمالية ،حيث تسهم في تحقيق التوازن والتناسق بين أجزاء العمل الفني، فضلا عن أن تنوع الخطوط بين المستقيمة والمنكسرة والمنحنية والسميكة والرفيعة يعطى أثرا جماليا مثلما تعطى الموسيقى أثرا جماليا من خلال نغماتها العالية والمنخفضة.
وللخطوط دورها الرئيسي في الإحساس بالبعد الإيهامي والعمق الفراغي , حيث يختلف دور الخط باختلاف نوعه حيث تعمل الخطوط الأفقية كعامل أساس في التعبير عن أرضية التصميم وتعطى إحساسا بالرسوخ , وتعمل أيضا على الإحساس بالعرض والاتساع والثبات , أما الخطوط الرأسية فتتمثل دائما في مسارات التصميم الرأسية وهى تعطى إحساسا بالاتزان فيما بين أشكال التصميم.

والجدول التالي يوضح التأثير النفسي للخطوط ودورها في التشكيل:

أنواع الخطوط	دورها في التشكيل	تأثيرها النفسي
الخطوط المستقيمة	تحمل القوة والجفاف والبدائية،إلا إنها إذا ذادت تدل علي الركاكة .	الاستقرار- الثبات- القوة
الخطوط الأفقية	تعمل كأرضية أو قاعدة للأشكال - تعطى إحساسا بالاتساع -وسيلة لتقدير بعد الأشكال أو قربها.	الهدوء- الاتزان- الثبات- الراحة- الاسترخاء
الخطوط الرأسية	تعطى قوة وصلابة لعلاقات الخطوط – ينبثق أثرها من إتجاه قوي النمو في الطبيعة.	الثقة- الشموخ- الشدة- السمو- القوة- الوقار- العظمة - النموء.
الخطوط المائلة	تعبير عن الحركة والبعد الثالث.	التوتر- الترقب- الاندفاع -النشاط.
الخطوط المنحنية	هي خطوط الحركة- تضم العناصر المتفرقة وتجمعها في التصميم ليتميز بالوحدة.	الراحة-الهدوء- المرونة – الوداعة – الرقة –السماحة- النعومة –الإسترخاء.
الخطوط المنكسرة	الحدة في الحركة والقوة.	الإثارة- عدم الاستقرار
الخطوط الحلزونية والمتموجة	تعطى تأثير الخداع البصري في التكوين.	الخيال.

المبحث الثاني

3-2-1: الخدع البصرية (خداع العين للعقل) :



صورة رقم (3)
مصدر الصورة: (https://www.google.com/url?sa)

إن العقل البشرى كثيراً ما يقع فى أخطاء بصرية فى معالجته و تفهمه و تحديده للأشكال المحيطة نتيجة الخدع البصرية (optical illusion) وهو موضوع تعرض له القدماء و عالجوا أثره فى كثير من جوانب حياتهم، تنتج الخدع البصرية فى أغلب الأحوال من محاولة العقل البصرى (الجزء من المخ الخاص بالأبصار) تحديد و وضع الأشكال المسطحة فى الفراغ و الاحجام، و ينتج الخطأ من محاولة فرض وتحديد البعد الثالث، يرى علماء النفس أن الحواف و الخطوط الخارجية هى أول ما يلفت النظر و بعد ذلك تقوم العين بتفسير ما بداخل تلك الخطوط من خلال شبكية العين التى يتم إستثارته فأي منبه يصل إلى المخ يمثل مجموعة متحركة متفاعلة وأثرها يتوقف على النشاط الكلي الواقع في الإدراك البصري يستثيره منبه خارجي أيضاً عن طريق الجهاز البصري (وهو العين) ثم يستجيب المخ البشري لهذه الإستشارة فيدرك المرئيات يعتقد العلماء أن المخ البشري يعمل كوحدة كلية وأن استجابته لا تعتمد على مجرد المنبه الذي يقع على الإحساس بل على عوامل أخرى في الموقف الكلي على المخ، من أهم أهداف العلماء الرد علي الاعتقاد القديم بأن الإدراك البصري يعتمد فقط علي العين التي تسجل ما يقع أمامها هو أثبات أن هناك عمليات عديدة و مركبة يجريها المخ البشري بعد تسجيل صور المرئيات علي شبكية العين وهي عمليات تطور المعلومات التي تستقبلها العين من العالم الخارجي وقفاً لإدراك المخ البشري وقد أثبت أن ما تدركه بصرياً هو فقط ما يستسيغه المخ البشري و إذا لم يكن الشكل قابلاً لأن يستسيغه المخ و يفهمه أو يدركه فلن تتقبله مشاعرنا و لن يترك في النفس أثراً و هكذا نرى أن الشكل الأبسط يكون أكثر تجاوباً مع العقل فهو علي الأقل لا يكلفه جهداً للتعرف عليه.

العقل طاقة حيوية حالة في الجسم تستخدم جهاز المخ للسيطرة علي الجسم السيطرة (الإرادية والآإرادية) علي حسب المرتبة النفسية، فالعقل حاكم ومحكوم، حاكم للجسم ومحكوم بالنفس، إلا أنه يسيطر علي النفس (أهواء النفس) (مصطفي عبده).

فن الخداع البصري هو تأكيد شكل من أشكال العلاقة التواصلية بين الفنان والمتلقي، إن الصورة أو العمل الفني هي حالة بصرية تبعث فينا إحساسا جوهريآ بالمتعة والشعور، بهذه إختلفت فيه وفي منشئيته وأسبابه ومصادره فقد عد أنصار هذا المذهب الذاتي الشعور بالجمال ينشأ بالنفس لوجود علاقة بين العقل الشاعر والشئ الذي نعتقد أنه جميل وعندما توجد هذه العلاقة يوجد الشعور بالجمال بلالجمال نفسه (بشير زهدي ، 2000م، ص28).

وبناء علي ذلك فإن القيم الجمالية تختلف من فنان إلي آخر، فلكل فنان شخصية وما يتضمنه من أفكار وعقائد وثقافات وخيال خصب وألوان فضلآ عن ذلك البيئة التي يعيشها وتحيط به وما تترك من بصمات علي نتاجاته البصرية والعمل الفني والظروف المحيطة بإنتاجه وإمكانياته في تثبيت اللحظة الهاربة من الزمن ومن ثم عرضها بعد مرورها، وهي الأفكار القديمة والحديثة الخاصة بالفنون البصرية ومكوناتها وتفاعلآتها وكيف يتفاعل معها العقل البشري وكيف يرتقي ويتطور الإبداع للأعمال البصرية من خلآل التذوق لها.

يتلخص تعريف الفنون البصرية في أنها تعتمد علي إنتاجها وإبداعها وفي تذوقها علي حاسة البصر أي علي فعل الرؤية، والمقصود بالإبصار شمولية للرؤيا الخارجية والوجدانية الداخلية ومن ثم فالإبصار والمظهر الخارجي المرئي من الأمور الحاسمة في تصنيف الفنون البصرية التي تشمل علي الرسم والتصوير والنحت والعمارة وغيرها ، وتتعدد الفنون البصرية نظرآ لتعدد مستويات الرؤية ومنظوراتها بالنسبة إلي العين، إذ أن الإنسان الأول كانت المحاكاة البصرية هي المحاولة الأولي منه لتسجيل صراعاته مع الطبيعة وإنجازاته فيها.

ليس الجمال جزءآ متممآ للفن،الأمر الذي يبدو قابعآ في المشاهد، إن إدراك الإنسجام والتوازن وعلآقة الأشكال ببعضها البعض والتباين وتقدير التركيبات والتكوينات الجميلة ذات الخصائص البنائية كانت من خلآل الأسلوب في الفن البدائي، ولكن فعالية هذا الإدراك ورتابته كانت تطورآ متاخرآ نشأ في المرحلة التي حددت الفنون القديمة، كما نشأ في المرحلة الكلآسيكية للفن الإغريقي التي إتخذت الإنسان مقياسآ لمظهرها الفلسفي والجمال قياسي ونسبي في متتالية، والمثالية للفنون الأخرى خارج نطاق التقليد الكلآسيكي لليونان وروما وعصر النهضة مثالية غير إنسانية، بمعني أن لها نماذج أخري غريزية لايمكن إنكارها قد لا تظهر جميلة لكن هناك من يراها وتجذب تقديره. لأن الجمال مسألة نسبية تختلف من شخص إلي آخر (Rudel Jean, 1969, p152).

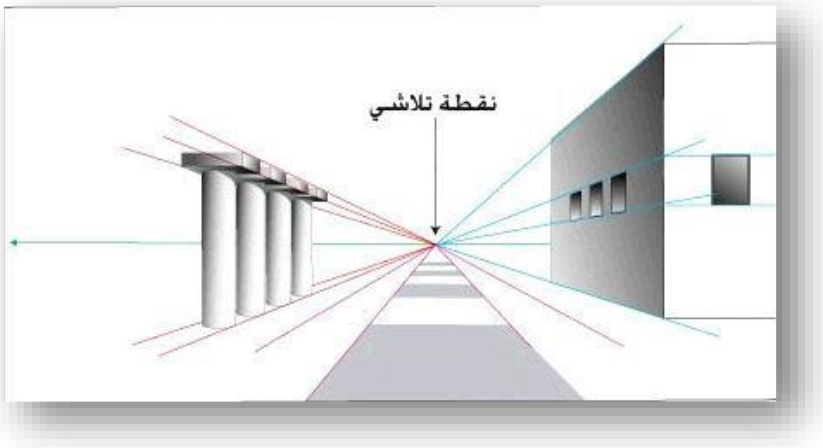
2-2-3: علم المنظور:

كلمة مشتقة من الكلمة اللاتينية (Perspective) وتعني أثر المسافات والأبعاد علي مظهر الأشكال ووجودها، ويعرف المنظور بأنه أحدي قواعد الفن الأساسية الذي يهدف إلي تمثيل الأشكال (الأجسام) الثلآثية الأبعاد علي مساحة مسطحة ذات بعدين من نقطة تلآشي ثابتة واحدة أو إثنتين، بحيث تكون هذه الأشياء تتفق مع رؤيتنا (الموسوعة العربية، ، ص680).

تعددت الإتجاهات والقواعد الخاصه بنظريات المنظور التي إعتمدت علي الضوء والرؤية البصرية، فالمنظور هو رؤية الأشياء عن بعد عبر لوحة وفي الفنون الجميلة تمثيل الأشكال المرئية وتجسيمها وفق رؤي عدة من حيث البعد والوضعية واللون وفي الرسم والتصميم الهندسي تجسيد رؤية الشكل وفق أبعاده الثلآثة، بحيث تلتقي خطوط الشكل في نقطة الفرار أو في الآنهاية، وقد عمل كثيرون علي وضع نظريات المنظور والتي كانت في بعض الأحيان لا تعتمد علي الرياضيات.

3-2-2-1: المنظور الخطي:

هو وسيلة رسم الأشكال ثلآثية الأبعاد علي مسطح الصوره من خلآل ترجمتها إلي مستويات متراجعه في أعماق الصورة (ثروت عكاشة ، 1987م، ص297). ويقصد به مظهر الأشياء ويتحدد من خلآل أوضاعها والمسافات النسبية فيما بين الخطوط الأفقية المتوازيه وهي تلتقي كأنها تقترب من الأرض كلما بعدت من خط الناظر وهو التقارب التدريجي بين الخطوط الناتج عن تضاؤل حجم الأشياء كلما إبتعدنا عنها مما يؤدي إلي الإحساس بعمق الصورة وتماسكها (ثروت عكاشة ، 1987م، ص304).



صورة رقم (4)
مصدر الصورة:https://pssrj.journals.ekb.eg/article
المنظور الخطي

3-2-2-2: المنظور الهوائي (الجوي):

هناك منظور آخر نسميه المنظور الهوائي لأنه يحدث تباينات الهواء يمكن التعرف علي المسافات المختلفة التي تفصل المباني عن بعضها وفي الحالآت التي تفصل المباني في أحجامها عن بعضها، وفي الحالآت التي تتساوي أحجام المباني فيها ولايتسني لنا رؤية قواعدها لوجود مانع ما، كما يحدث مثلآ عند تاملها من خلف أحد الأسوار وتكون إرتفاعاتها متساوية، فإذا أردنا إبراز الإختلاف في مدي إبتعادها أو قربها علينا أن نرسم هواء كثيفآ إلي حد ما ونحن نعلم أن آخر الأشياء التي يمكن مشاهدتها عبر الهواء هي الجبال نظرآ إلي ضخامة كمية الهواء الممتده بينها وبين العين المتأملة، والمنظور

الهوائي هو ما يجسم ويكثف حركة الرياح والسحب والأمواج والدوامات والزوابع والعواصف والتقلبات الجوية المختلفة وآثارها علي أشرعة المراكب والمحاصيل الزراعية وسطح البحر إلي غير ذلك، والمنظور الجوي يزيد من حركية العمل الفني سرعة وبطئ (ثروت عكاشة ، 1987م، ص304). وأيضا تأثير الأشياء بحالآت الجو الطبيعي المحيط بها ويتمثل بحالآت الخفوت التدريجي للضوء وتزايد نعومة الأشكال البعيدة ولأن حالات الطقس تؤثر عليه حتي عندما تكون الشمس ساطعة، فإن مظهر الأشكال البعيدة تحكمه حالات الجو المتاحة في أثناء النظر بالعين المجردة. ومن المهم هنا أن المنظور الهوائي هو تعبيرآخر عن مكنونات لدي المصورين من حيث الكثافة والإشباع والعمق، تزداد كثافة الهواء كلما زاد إقترابه من الأرض وتقل كلما زاد ارتفاع الهواء ولذلك إذا ماكانت العين المشاهدة والجسم المتأمل قريبين من الأرض فإن المسافة تكون قصيرة لأن الهواء سميك ولذلك يحجب مقدارآ أكبر من لونالجسم الذي تشاهده العين، أما إذا كانا مرتفعين عن الأرض فإن الهواء في ذلك الموقع يكون خفيفآ ولذا فإنه يحجب جزءآ قليلاً عن لون الجسم المشاهد (ليوناردو دافنشي، 1995م، ص162). وهذا ما نراه بوضوح بأعمال الرومانسيين.

صورة رقم (5)
مصدر الصورة:https://www.marefa.org
(وليام ترنر 1775- 1851م)

3-2-2-3: المنظور اللوني الفراغي:

هو ما تستخدم فيه التدرجات اللونيه أو تتغير درجة اللون (Tone) وجلآؤه (Value) لتبين أثر المسافات في الشكل المصور فتبدو وكأنها طبيعية مسافة وجوآ وضوءآ، وبذلك يتخطي اللون دوره الزخرفي ليؤدي أيضا دورآ بنائياً في تكوين اللوحة (ثروت عكاشة ، 1987م، ص304).

ويعد المنظور الذي تراه عين الإنسان هو عبارة عن ظاهرة بصرية وتحدث بسبب عوامل فزيولوجية ضوئية لهذا الجسم فتتطابق هاتان الصورتان لكي تنتجا صورة فيها، وهذا الشعور يساعد علي تقدير العمق عندما نري صورة من مكان بعيد نشاهد أشعة الشمس فإننا نراها متداخلة ولا يوجد فيها أي تفاصيل، ولكن إذا إقتربت الصورة فإننا نشاهد بدقة أكثر حتي أننا نشاهد تفاصيلها وصفاء ألوانها. ومن هذه النقطة نعلم أن أهمية أشعة الشمس تكمن في تحليل أطياف الألوان ويتم ذلك من خلال تحليل حزم ضوئية بواسطة منشور زجاجي بحيث تكون ألوان الطيف السبعة، وإذا خلطت هذه الألوان فإنه ينتج اللون الأبيض، ويعد غياب الألوان دليلآ علي اللون الأسود إذ يعمل الضوء الأبيض علي عكس الألوان جميعها إلي العين في حين الأسود يمتصها.

وعن المنظوراللوني في الأماكن المعتمة في المواقع التي ينتشر فيها الضوء علي نحو متجانس ويخفت تدريجياً وبشكل منتظم حتي يصل إلي الأسود، ويبدو اللون الأكثر إبتعاداً عن العين أكثر قتامة مما هو عليه في الحقيقة (ليوناردو دافنشي، 1995م، ص174).

وفي دراسة المنظور عامة والمنظور اللوني الذي يحدث عند الإبتعاد عن العين وتوظيف القيمة البعديه للون لتشكيل فضاء المنظر بدلآ من المنظور الخطي وقد تخلي معظم الفنانين التأثيريين عن الصورة الإنسانية في رسم المناظر، وإذا وجدت فإنها تكون جزءا صغيراً لبقعة لونية أو ظلآل في الجو العام للمنظر، وفي بناء لوحة المنظر إستخدم البعض نقاط تلآشي كثيرة باللوحة الواحدة، ودمجوا بين مناهج تطبيق المنظور وعبروا عن المسافة والمدي الفضائي بواسطة قيم الألوان الصافيه وليس عن طريق التدرج اللوني والخطوط، وأيضا أسس أخرون لوحة المنظر علي اللون والخط للتعبير عن فضاء تخيلي رافضاً الحسية المادية والجمع بين الشعور البدائي والعقلآنية، ويشير المنظر الطبيعي إلي مسطح ذو بعدين فقط فخرجت الألوان عن السيطرة البصرية وتحولت إلي ظواهر عقلية إصطلاحية، أما منظور الألوان فيجب أن تكون الألوان القريبة بسيطة وأن تتفق معدلات تصورها اللوني في معدلات إبتعادها لأن حجم الجسم يتناسب مع درجة وضوحه اللوني، نشاهد كيف يؤثر الهواء الكثيف في لون الشمس والقمر بالإحمرار كما يلون بالزرقة الجبال والغابات عند خط الأفق ويزيد قانون الأضداد والمظهر تعقيدا علي تعقيد فالظل علي مقربة من ضياء أصفر غالباً مايظهر بلون بنفسجي وعلي العكس، فتجاور لونين متشابهين تقريباً يزيد من تخفيف حدة كل لون بالقياس إلي الآخر وفي النهاية فشدة الضوء المبهر تدفع الألوان جميعها نحو الأبيض (ألآن شارتييه إميل، 2008م، ص294).

وبالإمكان تقسيم الألوان إلي مجموعتين:

دافئة : وهي التي تشعرنا بالدفء عند النظر إليها كالأحمر ومشتقاته والأصفر ومشتقاته.

باردة: وهي توحي بالبرودة والإرتياح وهي الأزرق ودرجاته والأخضر ودرجاته.

وللإيحاء الذي تعكسه الألوان بادفء والبرودة أثر كبير في المنظور اللوني، فالألوان لها دور في إحساسنا بالعمق ولها دلالة علي الإحساس بالبعد الثالث في العمل الفني مع أن اللوحه لاتعدو سوي سطح ذي بعدين وتقع العين علي الألوان الدافئة قبل الألوان الباردة، إذ أنه من المعروف أن موجة

الألوان الحارة أطول وهي تبدو متقدمة والألوان الباردة تبدو متأخرة، زهذا ما نلآحظه عندما ننظر إلي الطبيعة نري الزهور الحمراء والصفراء تقع في المقدمة أما الألوان الزرقاء والخضراءفتشكل أرضية للألوان الحارة وهذا يساعد علي تأكيد العمق وعند توزيع مجموعة من الألوان في مساحة ما نستطيع تمييز اللون في البعد القريب، فاللون الأصفر تحسه العين ويظهر علي بعده الحقيقي في حين أن ألوان الأخضر والأزرق تظهر مبتعدة أي تظهر كأنها متراجعة إلي الوراء، أما اللون الأحمر فيبدو الأقرب إلي النظر من المسافة الحقيقية وهذا مايعرف بالتأثير المنظوري.
إن شدة اللون ودرجة تشبعه لهما أثر كبير في عملية المنظور اللوني وعلآقته بالإحساس ببعد أو قرب اللون بالنسبة إلي المشاهد وهذا ما نراه في لوحة الصرخة.

صورة رقم (6)
مصدر الصورة:-https://galleryalfan.blogspot.com/2016/08/edvard-munch-scream.html
لإدفارد مونش (1863م- 1944م)

3-2-3: المنظور في عصر النهضة:

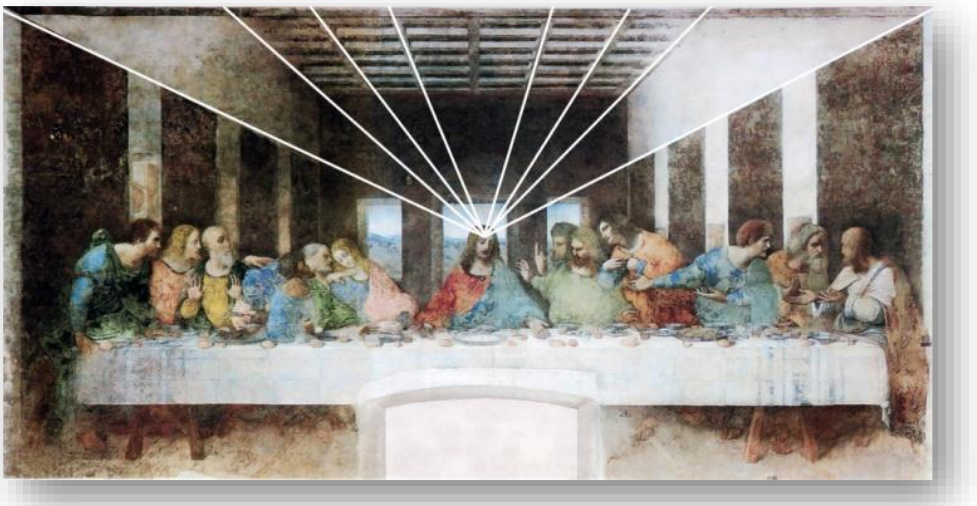
في القرن الرابع عشر تجلي التصوير ذو الأبعاد الثلآثه بقوة حتي في النقش النافر وتقديم التصوير التجسيدي ودخل النور إلي اللوحة لكي يدعم واقعية العمل التصويري إلي أبعد حد (بهنسي عفيف، 1988م، ص348)، وفي عصر النهضة إشترك البرتي إلي جاني فيلفو في وضع قواعد رياضية وهندسية لفنون العمارة والتصوير والنحت وتقوم هذه القواعد علي المبادئ الأفلاطونية في علم الجمال، ومنهما ظهرت قوانين علم المنظور والتخطيط والنسبة الذهبية، ومع أن فن عصر النهضة إتجه اتجاهآ مثاليآ إذ أن الرياضيات لم تعارض هذا الإتجاه واستخدمته لصالح الفن حتي أن (دللا فرانشيسكا) إستوحي ماسمي (بالتناسب الإلهي) وهو القانون السحري للجمال، كما أن (باولو أوشلوه 1397م-1475م) كان يردد قائلآ: (كم هو قدسي علم المنظور هذا) ولقد وصل الجمال المثالي أوجه عند

ليوناردو فقد أصبح المنظور والتناظر والتناسب قوانين للرؤية (بهنسي عفيف، 1988م، ص349-350).

صورة رقم (7)
مصدر الصورة:
https://www.google.com/search?sxsrf=ACYBGNSSYDwqqD3v7KDlmyPug_BLCA0yIQ
لوحة العذراء جيوفاني تشيمابوي (1240م- 1302م)

حيث عرف من خلال هذه اللوحة طريقة جديدة في التصوير وقد كان جل إهتمامه كيفية بيان الظل والنور والمنظور.

كان لفناني عصر النهضة إهتمام كبير بقواعد المنظور التقليدي ولاسيما أن فن النحت كان سبق غيره بتجاربه علي المنظور والتشريح والضوء والظل، وقد وصل الجمال المثالي إلي أوجه عند (ليوناردو دافنشي، 1452-1519م) فقد كان المثل الأعلى لرجل عصر النهضة من حيث معرفته بعلوم المنظور والتناظر والتناسب والجمال المثالي وقوانينه للرؤية، ومن أهم الرسائل التي كتبها عن فن التصوير وكان برايه لاتعرف إلا بالممارسة أما النظريات فتساعد الفنان علي السير بالعمل وكان قد وجه رسالته بدراسة الطبيعة وفي هذا يقول (إحرص أيها الفنان حين تذهب إلي الحقول علي أن توجه عنايتك إلي مافيها من أشياء مختلفة فعليك أن تدقق أنظر إلي ذلك) كما كان ينصح تلاميذه بدراسة التشريح والمنظور والظلآل والأضواء دون تحديد لمعالمها قائلآ: (إن التحاديد الحادة تظهر الأشياء وكأنها من خشب). هذا ماكتبه ليوناردو في كتابه في عالم المنظور ونلاحظه في لوحة العشاء الأخير.



صوره رقم (8)
مصدر الصورة:http://wasse3sadrak.com
ليوناردو دافنشي (العشاء الأخير)

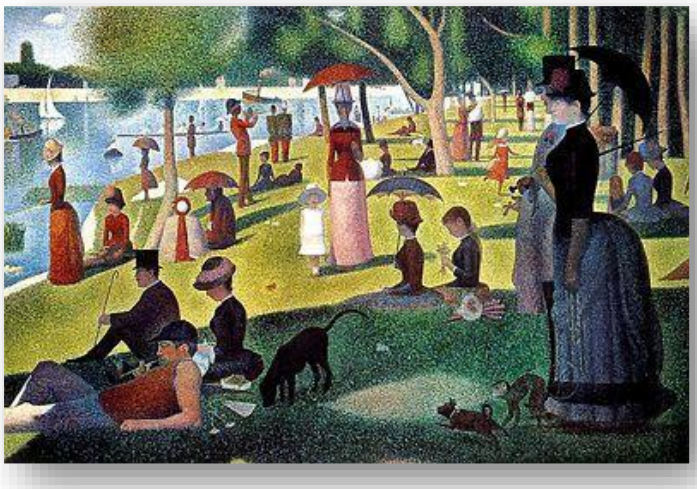
4-2-3: المنظور في الإنطباعية:

لم تقم الإنطباعية وزناً للمنظور الهوائي، بل قد تأثر الإنطباعيون بمفهوم المنظور الصيني والياباني، وهو منظور يفترض نقطة الهروب خلف الناظر (ثروت عكاشة ، 1987م، ص315).

ولقد أحرز فن التصوير في الواقع إنتصاراً ونقلة نوعية إستطاع التعبير عن التجسيد والحجوم مستعيناً بقواعد المنظور وقواعد الظل غير أن الفنان الإنطباعي تنكر بشدة لهذا الفوز ولم يهتم بالمنظور الهوائي الذي لاتحتويه اللوحة المسطحة وإعتمد علي الإيهام والخداع وإستعاض عن هذا البعد الوهمي بالبعد الذاتي ولقد أدرك الإنطباعيون حالة الحركة والتحول التي تعتري مظاهر الأشياء لذا يجب علي الفنان أن تكون موهبته تتفوق فيتكثيف الأحاسيس البصرية في لحظة مواجهة الموضوعالماثل أمامه كما تفعل الكاميرا الفوتوغرافية والتي أكتشفت في تلك المرحلة مع فارق النتيجة، إذ أن العمل الفني الذي ينتجه الفنان هو نقلاً محور للواقع وفق رؤية تزيينية جمالية خاصة وإحالة الموضوع البصري إلي سطح تصويري محكوم بقانون جمالي علمي، وهذا واضح بإنتاج المصورين الإنطباعيين الجدد الذين إعتمدوا (المبدأ الذري) الذي ينظر إلي العالم علي أنه مجموعة من الذرات مجموعها يساوي الكل، ولقد قال كل من (جورج سواره، 1859م- 1891م) و (بول سينياك1863م-1935م) أن لوحاتهم مكونة من نقاط لونية متجاورة تسهم بمجملها في تحديد كل اللوحة بتحول الواقع إلي نموذج فريد في تناغمات لونية زخرفية بحيث لايعود للأشياء والشخوص قيمة أو معني إلا مايفرضه التشكيل اللوني المتفاعل مع الجو العام للوحة.

صورة رقم (9)
مصدر الصورة: https://www.wikiwand.com/ar
(بول سينياك1863م-1935م)

أما (سوراه) فإنه عمل علي دراسة الرسم عن طريق النظريات العلمية في الألوان وعلم الضوء، فقد جزأ البقع اللونية إلي مساحات صغيرة لكي يحصل علي أقصي التأثيرات البصرية حيث سميت هذه الطريقة بالتنقيطية وقد إبتدع مذهب التنقيطية وكان سواره من النوع الذي خطط لرسومه قبل تلوينها، وعند التلوين لا يخلط ألوانه علي البالية كما هو معتاد وإنما يضعها علي شكل نقاط متجاورة، فاللون الأخضر لا يضعه أخضر مباشرة ولكن يشكله من نقط صفراء وأخري زرقاء، والعين هي التي تقوم بالإدراك فنشاهد لوناً أخضر، ولوحته المعروفة (بعد الظهر في حديقة فات) والتي صورها عام 1884م وتحتوي أشخاصاً يتنزهون في حدائق مجاورة للشاطئ يلاحظ بقع الألوان نقط متراصة مميزة لكل لون علي حدي : الأخضر، الأصفر، البني والأزرق بدرجات تحمل وميض الضوء (محمود البسيوني، 2001م، ص52-53).



صوره رقم (10)
مصدر الصورة: https://aminoapps.com/c/arabs_diy/page/item/fn-ltnqyt/L314_YgHBIGYBakgK2YBvjbnKKoLpNYg3w
سوراه 1884م (بعد الظهر في حديقة فات)

أما بول سيزان(1839م- 1906م) تكمن مقدرته علي تعديل موقف الإنطباعيين وإغفالهم المنظور الهوائي في البعد الثالث والإكتفاء بالمنظور الخطي وهذا ماكانت تنقده الإنطباعية والتي إهتمت بجو الطبيعة المتباعد بالعمق، وكان يبني جزيئات الطبيعة بأشكال هندسية مؤلفة من لمسات لونية علي شكل خطوط ذات إيقاع موسيقي مندمج مع درجات اللون.

صورة رقم (11)
مصدر الصورة: https://midan.aljazeera.net/art/finearts
بول سيزان(1839م- 1906م)

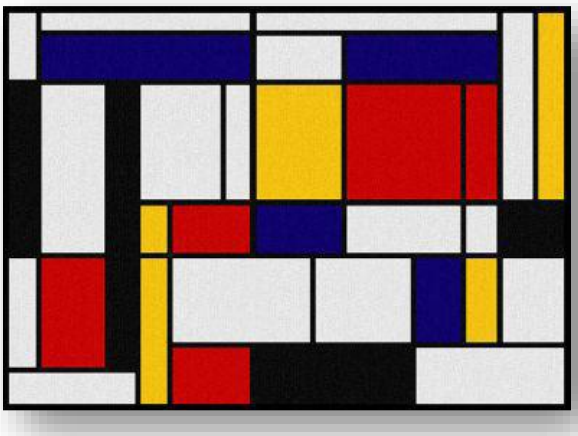
وقد إنتقلت أفكار التكعيبيين عندما كان يقول إن كل مافي الطبيعة يعود إلي الأسطوانه أو الكرة والمخروط، ولكن التكعيبية لم تستطيع نقل ذلك التناغم اللوني بل أغرقت نحو التشكيل الحجمي الهندسي (محمود البسيوني، 2001م، ص52-53).

5-2-3: التجريدية وخداع البصر:

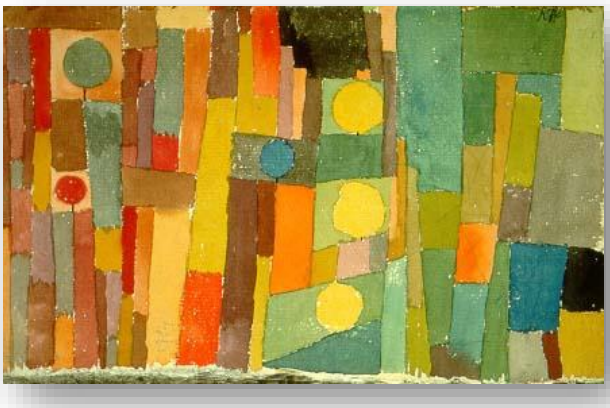
تمثل فن التجريد الذي كان قمة الفردية في الإبداع وإعتمد إلي حد ما علي وحدة الأسلوب المنطلق لمجموعة من الفنانين التجريديين حيث أصبحت فنآ يتضمن أساليب عدة إبتدأ بها (فاسيلي كاندينسكي 1866م – 1944م).

صورة رقم (12)
مصدر الصورة: https://www.startimes.com
كاندينسكي

وكان أسلوبه يدور بين العشوائية والهندسة علي عكس (بيت موندريان، 1872م-1944م) اللذين إنطلقا من التكعيبية الهندسية، وكان للفن التجريدي أهم الأساليب الفنية التي أستوعبت الإتجاه العقلي وحقق توازنآ بين الذهن والخيال غير أن العقل كان مسيطرآ علي عملية الإبداع فكاندينسكي و(بول كلي، 1879م- 1940م) كانا يبحثان عن الحركة في التعبير، أما موندريان فقد إنتقل من الطبيعة إلي التنقيطية ومن ثم إلي التكعيبية وبعدها إنتقل نحو تجريدية عقلية يستند فيها إلي علاقة هندسية بين الزاوية المستقيمة أو الشاقولية.



صورة رقم (13)
مصدر الصورة: http://www.al-jazirah.com/2015/20150922/ms4.htm
موندريان

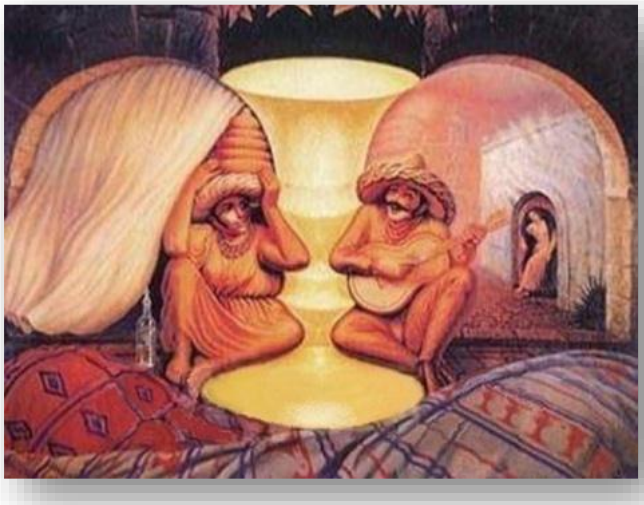


صورة رقم (14)
مصدر الصورة: https://www.alquds.co.uk
بول كلي

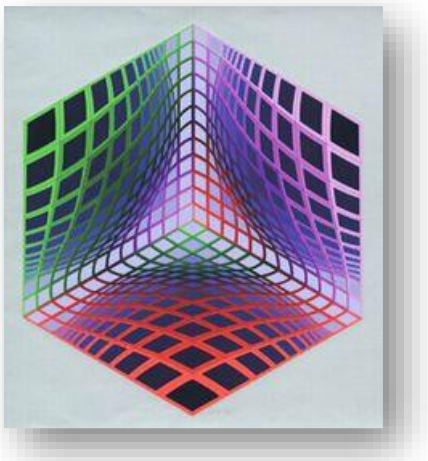
أما (بابلو بيكاسو1881م-1973م) فقد أدرك بأن مفهوم اللحظة أدي إلي تقديم الشكل من منظوره المخادع وليس منظوره الوضعي حيث أنه بحث عن طرق جديدة فبدأ بتمزيق الشكل وذلك لإظهاره من زوايا منظور مختلفة لكشف جوهره وهكذا ولدت الحركة التكعيبية، إذ إعتمدت حركة وهندسة الخط وبتطور التكعيبية ظهرت عيوب منها أن الضوء واللون فقدا الأهمية وأصبح اللون شيئاً نسبياً ولقد كانت حصيلة التجريدية ظهور حركة في التصوير تعتمد علي خداع البصر، أي ثمة خطوطاً أو مساحات لونية أو حجوماً منسقة بشكل يوهم الناظر لها بالحركة.

صورة رقم (15)
مصدر الصورة: https://ar.histoire-ucad.org/ghyrnyka-bablo-bykaso
بابلو بيكاسو

وكان أول الفنانين الذين عشقوا هذا الفن (سلفادور دالي 1904م- 1989م) كان غريب الأطوار في فنه وقد كانت أعماله هي عبارة عن نوع من أنواع خداع البصر.

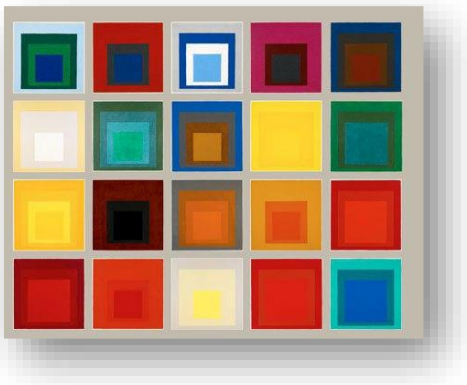


صورة رقم (16)
مصدر الصورة: https://www.elfagr.com/
سلفادور دالي
ولقد أطلق علي هذا الإتجاه إسم (الفن البصري- Optical Art) وأختصر الأسم لكي يصبح (Op. Art) ظهر العديد من الفنانين الرواد لهذا الإتجاه (فيكتور فازاريللي1908م-1997م)



صورة رقم (17)
مصدر الصورة: http://colorinesproductions.blogspot.com
فازارللي

صورة رقم (18)
مصدر الصورة: http://www.al-jazirah.com/2015/20150922/ms4.htm
أيشر



صورة رقم (19)
مصدر الصورة: https://docplayer.net
جوزيف البرز

واللفظ البصري ينطبق بوجه عام علي الأعمال ذات البعدين أو الثلآثة أبعاد والتي تكشف عن قدرة العين علي الإبصار وقد خاضالفنان الحديث إبداعات تحت مايسمي خداع البصر نتيجة أحكام التنظيم الهندسي الذي يعتمد في جوانبه علي المنظورالحسي حينما تصغر بعض الأشكال الهندسية في تدرج بينما غيرها المقابل ينظم بالعكس ويولد نتيجة هذا التنظيم فضلاً عن توزيع القواتم والفواتح إحساساً عاماً بالحركة وهو وليد تذبذب العلاقه بين الشكل والأرضيه وتبادل الوظائف بينهما وخداع البصر يكون نتيجة أن الشكل يأخذ خصائص من الأرضية كما تأخذ الأرضية من الشكل (محمود البسيوني، 2001م، ص264).

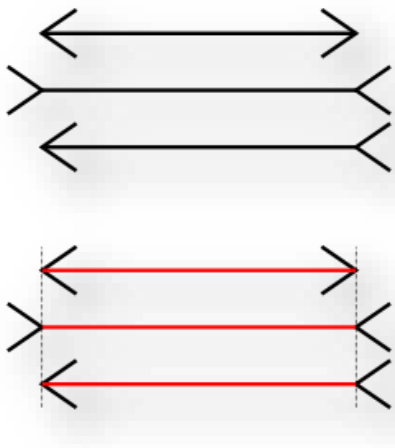
ومن خلال ماتم إستعراضه سابقآ تبين التحليلآت التي أوضحتها نظرية الجاشتالت وفن خداع البصر والتي أعتبرت هذا الفن أساسه تجريدي هندسي وبالإمكان عده إمتداداً للنزعة التركيبية ونزعة الباوهاوس موضحة بأعمال (موهلي ناجي 1895م- 1946م) و(جوزيف ألبز) التي تضمنت عملية الخداع البصري وهي خاصية ديناميكية حركية تثتثير صوراً مذبذبة وإحساسات بالحركة عند الناظر وهذا ما نلاحظه أيضآ في أعمال فاساريلي والتي إنطوت علي منهج خاص لايتكرر في صور أخري، ويظهر هذا جلياً كمدخل إبداعي في معظم صوره وقد نجح فن خداع البصر من إخراج الصورة النمطية بمعناها التقليدي لشئ مستوحي من الطبيعة له كيان خاص.

صورة رقم (20)
مصدر الصورة: https://www.theguardian.com/books
موهلي ناجي

3-2-6. أنماط الخدع البصرية:

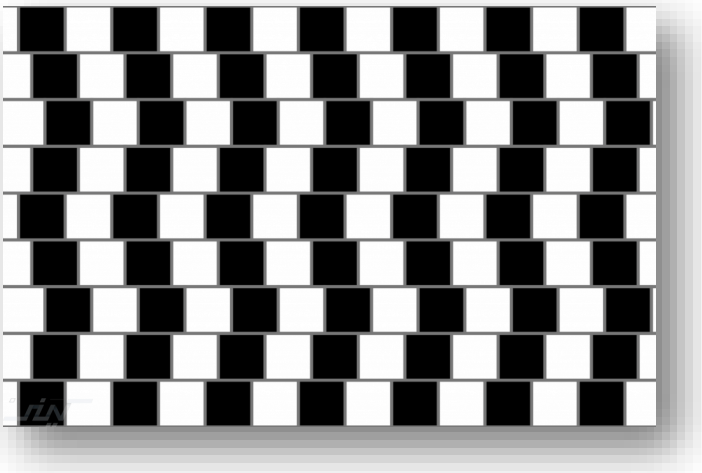
تتعدد أنماط الخداع البصري كما يلي :

3-2-6-1: ظاهرة السهم وخداع الخطوط:



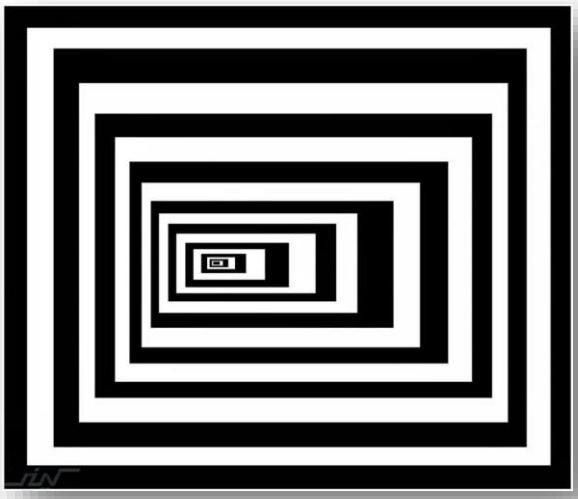
صوره رقم (21)
مصدر الصورةMüller-Lyer illusion wikimedia

تسبب خداع للبصر حيث تبدو الخطوط بأطوال مختلفة بينما هم فى الواقع متساويين ، و ذلك بسبب إتجاه رأس السهم فى كل منهم.



صورة رقم (22)
مصدر الصورةWikimedia

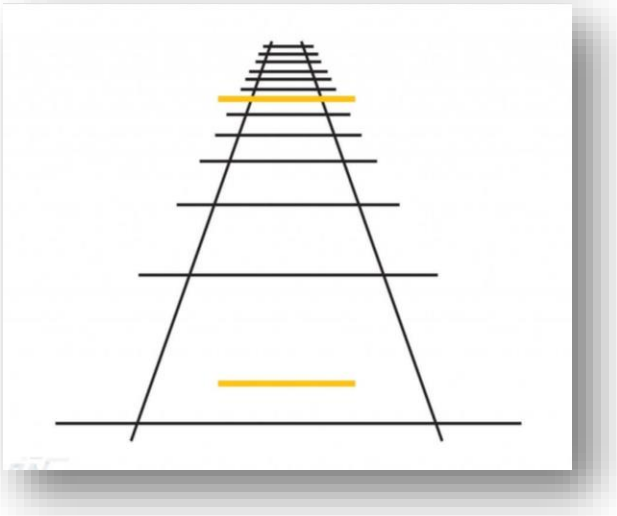
يظهر الخداع البصري فى الخطوط، رغم أن الخطوط مستقيمة ومتوازية إلا أنها تظهر للعين والعقل على انها مائلة وغير متوازيه.



صورة رقم (23)
مصدر الصورة: https://kayf.co/optical-illusions-eyes-trick-our-mind
تظهر المستطيلات مختلفة المقاييس على مسافات موحدة ، تخدع العقل وتجعلة يعتقد أن هناك بعد داخل الشكل او يبدو كأنه نفق ثلاثي الأبعاد.

3-2-6-2: ظاهرة خداع البصر في الخطوط المتوازية :

هي من الخدع البصرية الغريبة حيث تظهر في شريط السكك الحديدية و فيها يكون الخط الأفقى العلوى أطول من السفلى بالرغم من أن طولهما واحد.

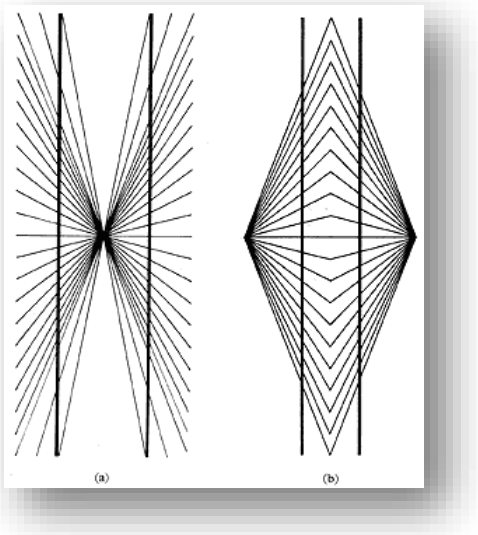


صورة رقم (24)
مصدر الصورة
flatworld knowledge

صورة رقم (25)
مصدر الصورة: https://www.heartps.com/vb/showthread.php
ظاهرة خداع Ponzo

3-6-2-3: خداع الخطوط المروحية :

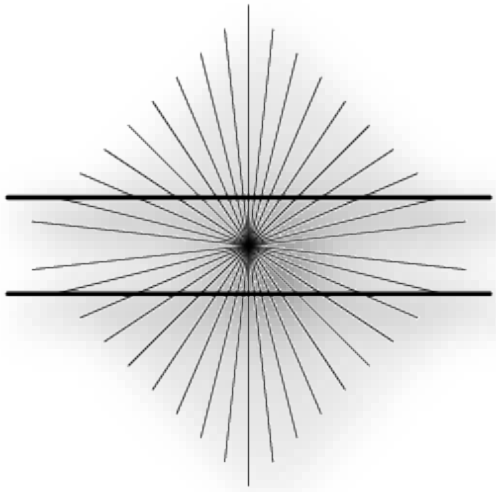
و هي احد اهم ظواهر الخدع البصرية الخطوط الرأسية متوازية و تظهر منبعجة إلى الداخل أو الخارج طبقاً لتأثير الخطوط الخلفية عليها، فيظهر فى شكل رقم (b) أن الخطوط الرأسية تظهر مستقية بغير الشكل رقم (a) فتظهر الخطوط الرأسية منبعجة



صورة رقم (26) .

ظاهرة خداع هيرنج(The Hering Illusion)

مصدر الصورهRichardgregory

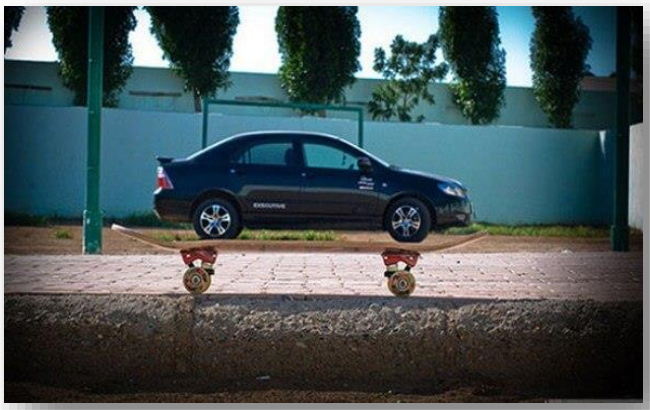


صورة رقم (27)

مصدر الصورة Wolfram – Mathworld

4-6-2-3: خداع المنظور:

أى خداع فى رؤية ما هو قريب وما هو بعيد، فالجسم القريب من العين يراة العقل أكبر من الجسم البعيد عن العين، والبعض منا يستخدم هذة الحيلة فى الصور الفوتوغرافية بطريقة مبدعة دون أن يشعر أو يفهم فكرة خداع المنظور، وهذا الأسلوب فى الصور قد انتشر مؤخراً لمدى جمال الصور وسعادة الناس عند رؤيتهم لها.



صورة رقم (28)

مصدر الصورة: https://kenanaonline.com/users/karika

صورة رقم (29)

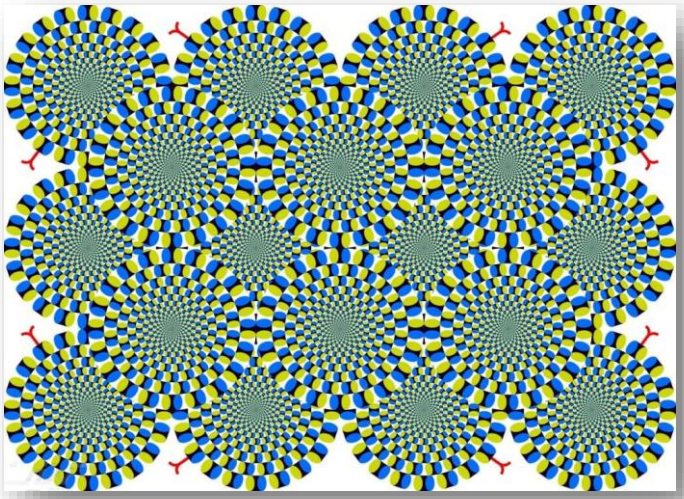
مصدر الصورة: https://kenanaonline.com/users/karika

صورة رقم (30)
مصدر الصورة: https://kenanaonline.com/users/karika

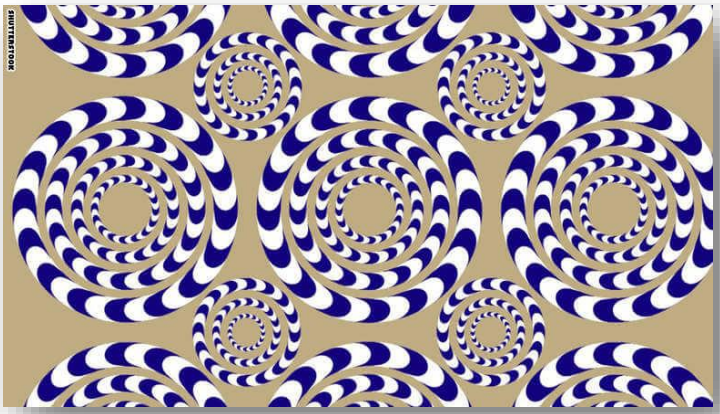
صورة رقم (31)
مصدر الصورة: https://kenanaonline.com/users/karika

3-2-6-5: خداع الدوائر:

إن الدوائرعادة ما تخدع العقل والبصر و تسبب الخداع البصري، فبمجرد إختلاف حجمها تجعل الإنسان يشعر انها تتحرك أو يختلف حجمها و تسمى هذه الظاهرة (Moving Eye Illusions) .



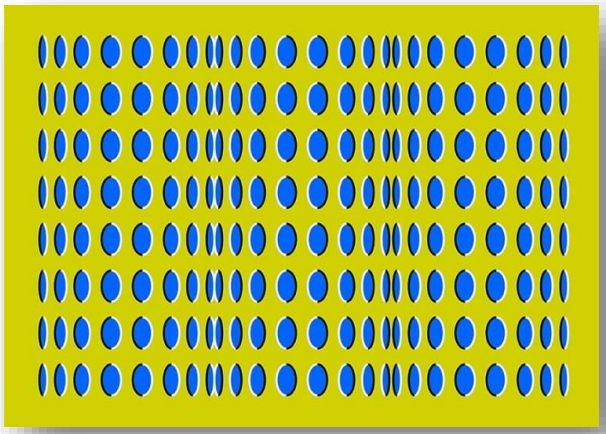
صورة رقم (32)
مصدر الصورة hindawi.org



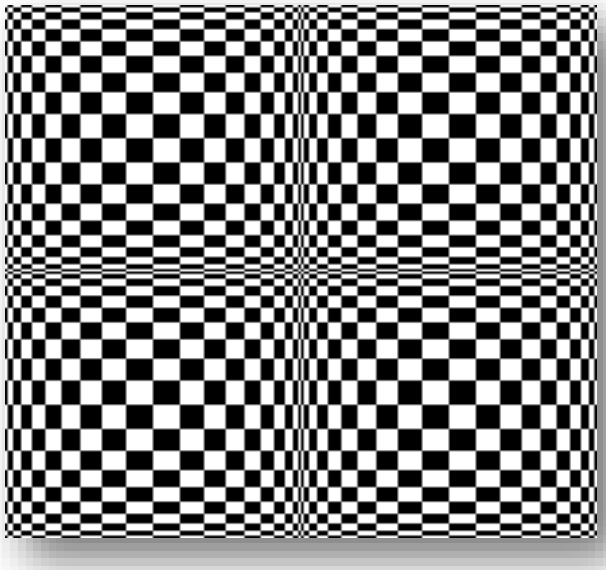
صورة رقم (33)
مصدر الصورة hindawi.org

3-2-6-6: خداع الخطوط والدوائر:

تظهر الخدع البصرية في هذه الظاهرة بسبب خداع العقل عندما نقوم بالخلط بين الخطوط والدوائر، فعندما نقوم بعمل خطوط وهمية تقترب وتبتعد عن بعضها البعض بطريقة مكررة فإنها تعطى دوائر ومنحنيات أو اقواس تجعل العقل يتخيل أن الشكل يتحرك.



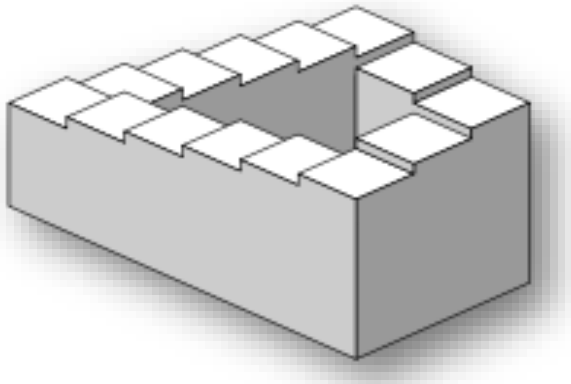
صورة رقم (34)
مصدر الصورة telegraph.co.uk



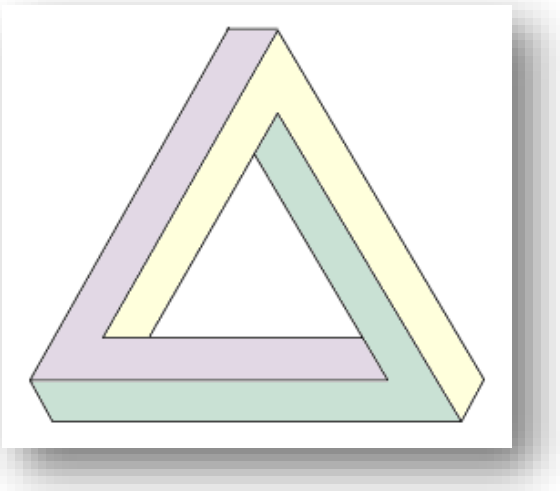
صورة رقم (35)
مصدر الصورة relativelyinteresting

3-2-6-7: الأشكال المستحيلة:

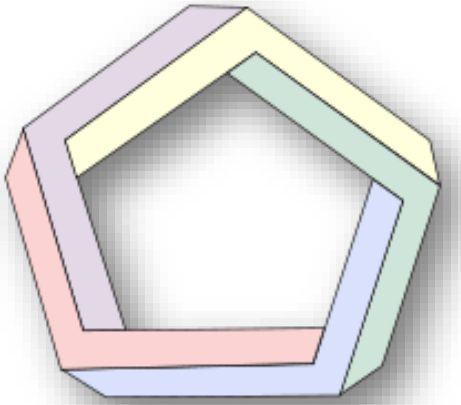
في هذة الأشكال المبينة يتم تحديد لكل سطح بُعدَين إلا البعد الثالث لا يتم توفيره بشكل واضح ولا يستطيع العقل تحديده و تسمى هذه الظاهرة في خداع البصر باسم الأشكال المستحيلة او ظاهرة (Impossible Objects)، بالرغم من رسم هذه الأشكال إلا أنه يوجد استحالة فى تكوينها أو تشكيلها كشىء واحد متحد و تكون الخدع البصرية، لأن جهاز الإستقبال البصرى لابد أن يبنى أشكاله ذات الأبعاد الثلاثة من معلومات صحيحة لها بُعدَين حقيقين ، و قد يتعرض الانسان فى الفراغ الخارجى لوهم مماثل لهذه الأشكال.



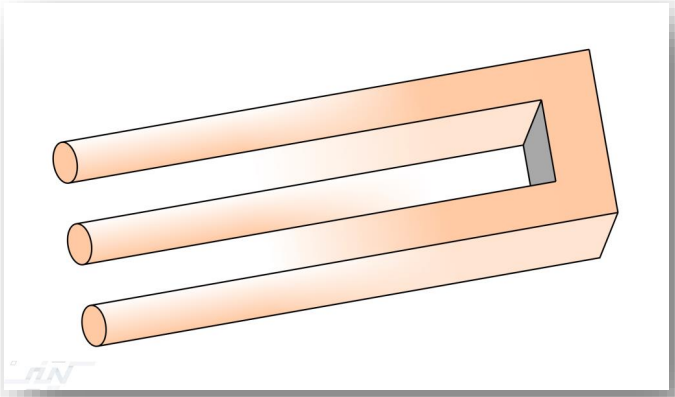
صورة رقم (36)
مصدر الصورةwikimedia



صورة رقم (37)
مصدر الصورةPenrose pentagon



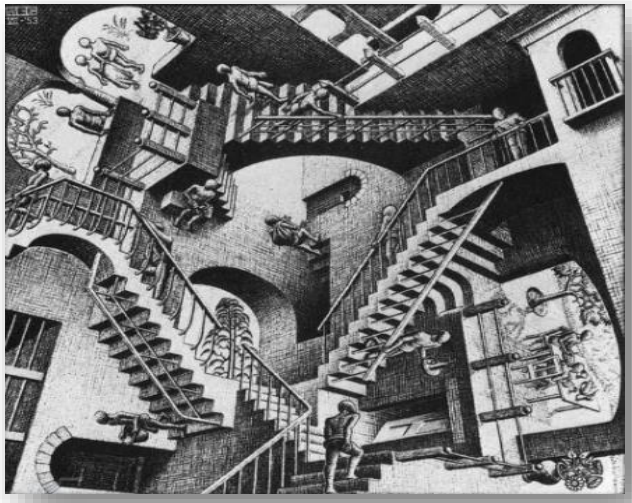
صورة رقم (38)
مصدر الصورةwikimedia



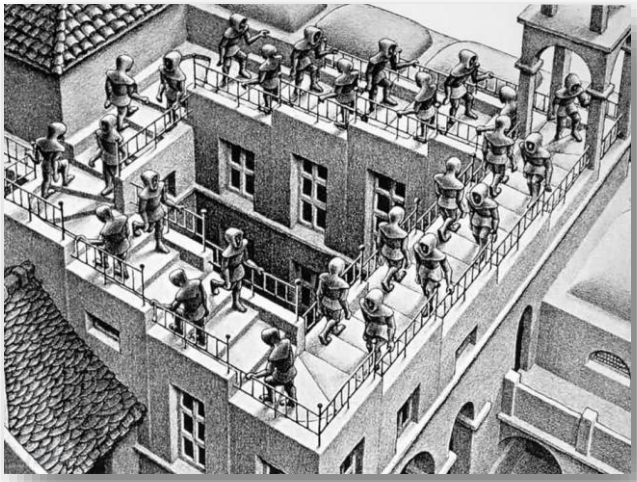
صورة رقم (39)
مصدر الصورةWikimedia

3-2-6-8: أعمال الفنان أيشر التى تعبر عن الأشكال المستحيلة :

أيشر هو فنان برع فى عمل لوحات للأشكال المستحيلة التي تسبب الخدع البصرية وخاصة السلالم الصاعدة وفى نفس الوقت تأخذ الشخص إلى الأسفل لقد كان إيشر رساماً هولندي يعرف بلوحاته المستوحاة رياضيا مما جعله رائدا في مجال محاولة تمثيل المفارقات الرياضية عن طريق الفن حيث تظهر في لوحاته العديد من تركيبات المستحيلة ومحاولات استكشاف اللانهاية والعمارة وقضايا التبليط الرياضية.

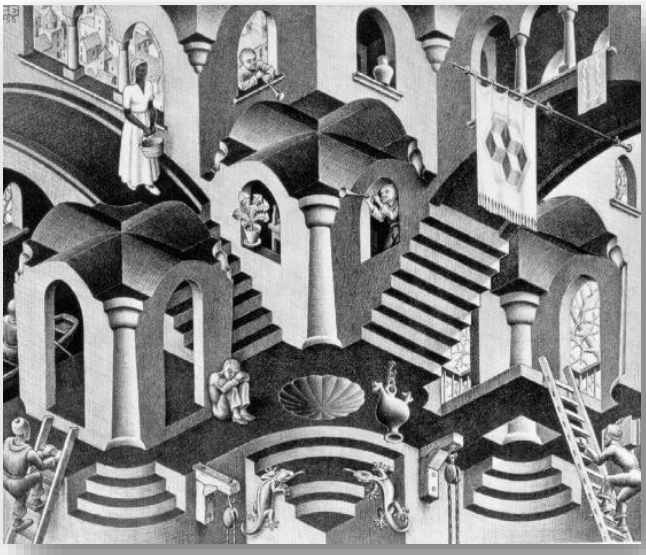


صورة رقم (40)
مصدر الصورةayay. co.uk

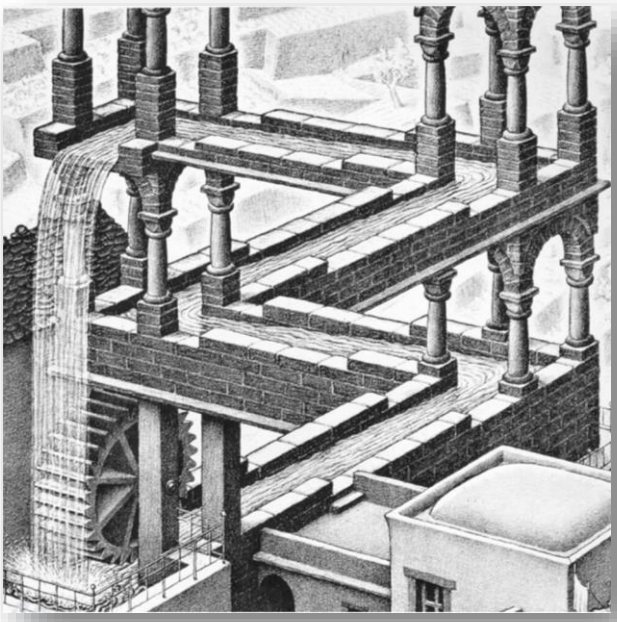


صورة رقم (41)
مصدرالصورهmcescher.com

صورة رقم (42)
مصدرالصورهwikiart.org



صورة رقم (43)
مصدر الصورة :palmyria.co. uk



صورة رقم (44)
مصدر الصورة:palmyria.co. uk

3-2-7: الرسم الثلاثى الأبعاد والخداع البصري فى المنزل:

من الخدع البصرية أستخدام خداع المنظور فى التصميم الداخلى للمنزل، فإذا قمنا برسم شكل طبيعى بمنظور على الحوائط أوالارضيات أو السقوفات سيعطى للعقل الإحساس بالبعد والسعادة وأن الشخص يجلس فى مكان يطل على منظر طبيعى أو برسم شكل مكمل للغرفة ببعد منظورى يسبب خداع البصر و يعطى الشخص الإحساس أن الغرفة ممتدة وواسعة رغم أن الغرفة لم تتغير أبعادها أيضاً برسم شكل خادع للعقل على الحائط لشكل لديكور المنزل مما يعطي شكل جمالى ويعطر الإحساس لأن الحائط بها تجويف إلى الداخل بشكل جميل وغيرها من الأفكار والطرق التى يخدع العقل بها وتؤثر على الشخص تأثير مباشر.

صورة رقم (45)

مصدر الصورة etntalk : weburbanist.com

صورة رقم (46)

مصدر الصورة: (https://web.facebook.com/3D.Decor1/?_Rdc=1&_rdr)

صورة رقم (47)

مصدر الصورة: (https://web.facebook.com/3D.Decor1/?_Rdc=1&_rdr)

صورة رقم (48)

مصدر الصورة: (https://web.facebook.com/3D.Decor1/?_Rdc=1&_rdr)

صورة رقم (49)

مصدر الصورة: (https://web.facebook.com/3D.Decor1/?_Rdc=1&_rdr)

صورة رقم (50)

مصدر الصورة: (https://web.facebook.com/3D.Decor1/?_Rdc=1&_rdr)

صورة رقم (51)

مصدر الصورة: (https://web.facebook.com/3D.Decor1/?_Rdc=1&_rdr)

صورة رقم (52)

مصدر الصورة: (https://web.facebook.com/3D.Decor1/?_Rdc=1&_rdr)

صورة رقم (53)

مصدر الصورة: (https://web.facebook.com/3D.Decor1/?_Rdc=1&_rdr)

3-2-8: المفاهيم الفكرية لفن الخداع البصري:

يعتبر فن الخداع البصري من الإتجاهات الفنية التي اهتمت في المقام الأول بالإحساسات البصرية وما تتركه من أثر في عين المشاهد ، " فلقد اعتمد هذا الاتجاه على دراسة نتائج نظرية الجشطلت التي أكدت على أن الإحساس بالأشكال يتم عن طريق النظام المنطقي للصور المختلفة التي تتلقاها الحواس وتدركها إدراكا كليا أو جزئيا بالحذف والإضافة حسب طبيعة المجال الذي يحيط بالعمل الفني ، ولذلك

فان لكل من اللون والشكل والمكان والمساحة والوضع طبيعة خاصة في عملية الإدراك " ، (منصور، ١٩٩٦م، ص١٧) .

فعقل المشاهد يميل إلى إدراك مجموعة الأشكال التي يكون فيها نوعا من التنظيم ولا يميل في المقابل إلى مجموعة الأشكال المتنافرة وهو بذلك يتبع قوانين التنظيم مثل التقارب والتشابه وغيرها ، كما أهتم فن الخداع البصري بعلم الحركة وعلم البصريات ، فقد استفاد الفنانين البصريين من الأثر الذي تتركه الأعمال الفنية في عين المشاهد وما ينتجه ذلك الأثر من إيهامات بصرية وحركة في عين المشاهد، فبدأ الفنانين بمحاولاتهم الأولى التي اقتصرت على استخدام اللونين الأبيض والأسود ،لأن شدة التباين بين اللونين يؤدي إلى تفاعل تلك المساحات المتقابلة فيشعر المشاهد بالحركة ، ثم بعد ذلك تطورت هذه المحاولات فقام الفنانين بتحقيق ذلك الإيهام البصري باستخدام الألوان الباردة والحارة ، فالألوان الباردة تظهر وكأنها متراجعة بينما تظهر الألوان الحارة وكأنها متقدمة وتعتبر هاتان المحاولتان هما اللتان مورستا لفترة طويلة في بدايات فن الخداع البصري ، فحركة العناصر يدركها المشاهد عن طريق حاسة البصر وذلك ناتج عن تذبذب الرؤية عن طريق خلخلة النظام الثابت بإحداث الحركة الإيهامية وذلك من خلال التقارب والتباعد بين المسافات والتباين اللوني و تكرار الأشكال والخطوط والألوان، وكذلك الاختلاف في الأحجام سواء بالزيادة أو النقصان أو الاثنين معا، ثم اتسع نطاق هذه المحاولات البصرية بحيث أدى تراكم البنى الهندسية وتجاور الخطوط وتوزيع الألوان المسطحة والمتفاوتة الأعماق إلى ظواهر متنوعة كالإلتماع أو التموج، وتوهج الألوان وانتشارها وتداخلها وتقلصها وامتدادها وما ينتج عن تقابلها من تباينات متزامنة ومتتالية ، ونتيجة للمزج البصري واللبس الشامل والتقلب الدائم للعناصر التشكيلية يحصل تهيج للشبكية وتشنجها بحيث يتحول معها المشاهد إلى شريك في اللوحة (أمهز ، ١٩٩٦م، ص ٨).

وفن الخداع البصري لا يعتمد على حاسة الإبصار فقط في عملية الإدراك بل أيضا يعتمد على المخ البشري في تسجيل وتصوير العناصر التشكيلية فهناك العديد من العمليات التي يقوم بها المخ البشري بعد تسجيل العناصر على شبكية العين، فقد يؤدي المخ إلى إدراك العناصر التشكيلية بوضعية معينة فتؤدي إلى مدلول ما ثم ندركها بوضعية أخرى وبمدلول مغاير على الرغم من أن تلك العناصر هي نفسها لم تتغير ويرجع ذلك على تغير زاوية الرؤية، كما وأن وجود الضوء هو الشرط الأساسي لعمل العين كحاسة للإبصار لرؤية الأشكال والأشياء وهذا يعني أن عملية إدراك الأشياء والأشكال تعتمد على الضوء الذي تعكسه أي أنه عند رؤية الأشياء يتحول الضوء المنعكس من على سطوحها إلى طاقة كيميائية في الخلايا العصبية لشبكية العين وبالتالي ينقلها العصب البصري إلى المخ ليترجمها إلى معرفة تتحدد بالنوع والحجم والمسافة، وهو ما تراه وتدركه العين، (الكاشف، 2000م، ص٦) ولم يغفل فناني الخداع البصري عن العلاقة بين الفنان والمشاهد ، فلقد أكد فناني هذا الاتجاه على أهمية التبادل والتفاعل بين الفنان وشريكه المشاهد لما يقدمه الأول للثاني من إحساسات بصرية فهناك علاقة دائمة بين العناصر التشكيلية وعين المشاهد وبين الصورة والحركة.

3-2-9: أنواع الخداع البصري:

3-2-9-1: خداع السطوع والتباين:

وهو الجمع بين طرفي النقيض فالطبيعة والحياة تجتمعان بين الشئ وضده فمع الضوء ظلآم ومع القصر طول والناعم خشن، والتباين هو إنتقال مفاجئ وسريع من حالة إلي عكسها (عبد الفتاح رياض، 2000م، ص43).

صورة رقم (54)

مصدر الصورة: (https://www.aaciaegypt.com/wp-content/uploads/2018/02)

توضح خداع السطوع والتباين

3-2-9-2: خداع الحيل:

هناك مجال كبير لتحقيق تأثيرات كبيرة وأحياناً مثيرة للدهشة في الداخلية تشكيل من خلآل الجمع بين المعرفة من الإدراك، والمعرفة من الأوهام البصرية، والحيل البصرية ومعرفة التصميم الداخلي المعاصر.

صورة رقم (55)

مصدر الصورة: (https://www.aaciaegypt.com/wp-content/uploads/2018/02)

صورة رقم (56)

مصدر الصورة:-http://www.architectureartdesigns.com/10-unbelievable-architectural-optical-illusions public-)

توضح تطبيقات متنوعة لخداع الحيل سواء كان في العمارة أو قطع الأثاث أو السلآلم.

3-9-2-3: خداع اللون:

يعد اللون والضوء أكثر العناصر البصرية إدراكآ وإرتباطآ فبدون الضوء لاتري الألوان كما أنهما من أهم الموروثات التي تعتمد عليها نظرية الخداع البصري ويعد اللون والضوء العنصر الأساسي في جميع أنواع وأساليب الخداع البصري للتصميم الداخلي.

إن العين البشرية تري الألوان بشكل متغير علي حسب المحيط حيث أنه عند الرؤية إلي موضع معين نري لون أو عدة ألوان ولكن ليستهذه هي الحقيقة، تعتبر الألوان الأخف وزنآ أكثرإشراقآ كما تساعد علي معالجة الفراغات الداخلية بأن تضيف الأحساس بالإتساع والرحابة أو الضيق، وينبغي أن يستند إستخدام اللون في التصميم الداخلي علي معرفة إدراك اللون ومعرفة تأثير اللون علي الإنسان والتأثيرات البصرية للألوان عباره عن تاثيرات بصرية مرتبطة بالإدراك وتشمل أيضآ أنواع مختلفة من الأوهام والحيل البصرية (سماهر فلاته، 2008م، ص15).

يعتبر الخداع البصري من أحد العوامل الهامة في التحكم في عمق الفراغات الداخلية أو الخارجية وفي هذه الحالة يبدو الخداع البصري ظاهريآ وليس حقيقيآ كما يمكن تطبيق قاعدة الإتساع والضيق في الفراغات المعمارية الداخلية المحدودة المساحة بإسلوب الرسم علي الحوائط والأرضيات أو بالملصقات الجدارية بما يوحي بإتساع الفراغ الداخلي.

صورة رقم (57)

مصدر الصورة: (https://www.aaciaegypt.com/wp-content/uploads/2018/02)

صورة رقم (58)

مصدر الصورة: (https://www.aaciaegypt.com/wp-content/uploads/2018/02)

3-2-9-4: خداع المنظور:

صورة رقم (59)

مصدر الصورة:- https://weburbanist.com/2015/04/24/playing-with-perspective-in-paris-new-optical-illusion-art)

صورة رقم (60)

مصدر الصورة:- https://weburbanist.com/2015/04/24/playing-with-perspective-in-paris-new-optical-illusion-art)

صورة رقم (61)

مصدر الصورة- https://weburbanist.com/2015/04/24/playing-with-perspective-in-paris-new-optical-illusion-art)

صورة رقم (62)

مصدر الصورة-https://weburbanist.com/2015/04/24/playing-with-perspective-in-paris-new-optical-illusion-art)

صورة رقم (63)

مصدر الصورة:-https://weburbanist.com/2015/04/24/playing-with-perspective-in-paris-new-optical-illusion-art)

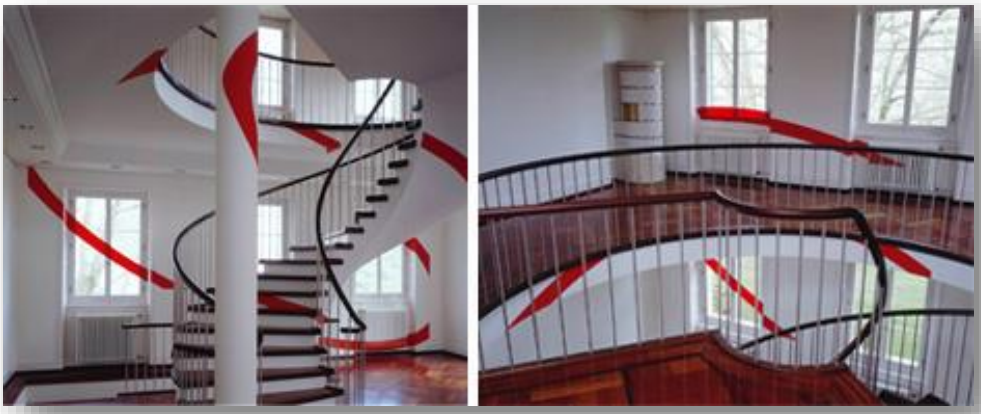
صورة رقم (64)

مصدر الصورة:- https://weburbanist.com/2015/04/24/playing-with-perspective-in-paris-new-optical-illusion-art)

صورة رقم (65)

مصدر الصورة:- https://weburbanist.com/2015/04/24/playing-with-perspective-in-paris-new-optical-illusion-art)

صورة رقم (66)
مصدر الصورة:- https://weburbanist.com/2015/04/24/playing-with-perspective-in-paris-new-optical-illusion-art)



صورة رقم (67)
مصدر الصورة:- https://weburbanist.com/2015/04/24/playing-with-perspective-in-paris-new-optical-illusion-art)

صورة رقم (68)
مصدر الصورة:- https://weburbanist.com/2015/04/24/playing-with-perspective-in-paris-new-optical-illusion-art)

صورة رقم (69)
مصدر الصورة:- https://weburbanist.com/2015/04/24/playing-with-perspective-in-paris-new-optical-illusion-art)

صورة رقم (70)

مصدر الصورة: (https://weburbanist.com/2015/04/24/playing-with-perspective-in-paris-new-optical-illusion-art)

شكل يوضح الخداع البصري المعتمد علي خداع المنظور من خلآل الرسم ثلآثي الأبعاد، حيث يمكن للمصممين تشكيل وتعديل التجربة البصرية للحيزات المصممه، من خلآل التلاعب بالدور الإدراكي للإضاءة وذلك لتسهيل المهام البصرية وتحديد الحدود البصرية يمكن للمصممين أيضآ التلاعب في الدور النفسي للإضاءة للمساعدة في خلق شعور من البهجة أو السخرية التي هي مناسبة للنشاط المقصود، بالإضافة إلي أن العلآقة بين الضوء والظلام تعتبر علاقة تكاملية (Perception and Illusion,2011, p18).

3-2-9-5: خداع الحركة النسبية:

من سمات الخداع البصري الإحساس الحركي من خلال الخدع والحيل البصرية لحاسة البصر كالرسوم البصرية ويتحقق الخداع البصري الحركي بواسطة الخطوط المتموجة في تكسية الأرضيات تنتج عنه الإحساس بالحركة والإحساس بالسير علي موج البحر (مصطفي درويش، 2009م، ص75).

صورة رقم (69)

مصدر الصوره: (https://www.google.com/url?sa)

صورة رقم (70)

مصدر الصوره:a (https://www.google.com/url?s)

3-2-9-6: خداع التعبيرات:

حيث يعطي الإحساس بالعمق مع التغير بالحجم.

صورة رقم (71)

مصدر الصورة: (https://www.aaciaegypt.com/wp-content/uploads/2018/02)

صورة رقم (72)

مصدر الصورة: (https://www.aaciaegypt.com/wp-content/uploads/2018/02)

3-2-10: فلسفة الخداع البصري:

تكمن فلسفة الخداع البصري في النقاط الآتية:

أ. ثبوت الشكل لا يعني ثبوت المدرك أي أن الأشياء المرئية متحركة بالرغم من ثبوتها.

ب. يعتمد الخداع البصري علي الخطوط أو المسافات اللونية أو المكعبات.

ت. الخداع البصري فن بصري ديناميكي يعتمد علي حيل حسية وحيل بصرية في عملية الإدراك للإنسان للإحساس بالحركة.

ث. مخاطبة العقل وليس الوجدان عن طريق العين والتي تعد وسيلة إتصال بين العقل والجسم المرئي.

ج. الإعتماد علي الأشكال المجردة وعلم الرياضيات لخضوع خطوطه لحسابات رياضية وليست تلقائية مع الإحتفاظ بالجوانب الجمالية والإبتكارية (د.عنايات يوسف رفلة ، فن الخداع البصري 1975م)

ح. الإعتماد علي عنصر اللون مع وحدة الشكل للحصول علي وحدة ناتجة من تفاعل الألوان والدرجات المختلفة من اللون الواحد.

خ. الإعتماد علي فكر مدرسة الجشتالت (Gestalt) التي تناولت الإدراك البصري بالدراسة في أوائل القرن العشرين بألمانيا وتوصلت إلي العلاقة بين الجزء والكل في الإدراك البصري حيث يتم إدراك الكل قبل الأجزاء (مصطفي بدرالدين درويش، 2009م، ص75)

د. يعد اللون والضوء أكثر العناصر البصرية إدراكا وإرتباطا فبدون الضوء لاتري الألوان كما أنهما من أهم المؤثرات التي تعتمد عليها نظرية الخداع البصري ويعد اللون والضوء العنصر الأساسي في جميع أنواع وأساليب الخداع البصري للتصميم الداخلي.

3-2-11: توظيف الخداع البصري:

إستخدم العديد من الفنانين في تصميم الجداريات مفهوم الأوهام البصرية بحيث تعطي تأثيرا أكثر عمقاً أو بعض التصميمات التي تصنف إنطباعات وتأثيرات مختلفة عن طبيعة المكان علي الحقيقة من خلآل مفهوم الأوهام البصرية التي تنتج تأثيرات وإنطباعات فنية لما هو في الواقع.

يوظف الخداع البصري من خلآل الخطوط سواء كانت أفقية، رأسية، منحنية، متقاطعة، أومائلة وكل منهم له تأثيره:

الخطوط الأفقية : توحي بالثبات والإستقرار والإتساع الأفقي

الخطوط الرأسية : توحي بالنمو والشموخ والعظمة وزيادة الإرتفاع

الخطوط المنحنية: توحي بالوداعة والرشاقة والرقة والخطوط ذات الإنحناءات المتسعة توحي بالهدوء بينما الإنحناءات الحادة توحي بالإرتباط والإضطراب

الخطوط المتقاطعة: تتأتأ من تدعيم الخطوط الرأسية والخطوط الأفقية مع الإحتفاظ بسيادة الخطوط الرأسية وذلك يجعل الخطوط الأفقية أفتح لون أو أقل سمكا سواء كانت مستقيمة أو مقوسة.

الخطوط المائلة: تثير إحساسا حركيا تصاعديا أو تنازليا. (مصطفي درويش، 2009م، ص75).

المبحث الثالث

3-3-1: نظرية الجشطلت أو التعلم بالإستبصار أو الجشطلت:

النظرية الجشطلتية واحدة من بين عدة مدارس فكرية تنافسية ظهرت في العقد الأول من القرن العشرين كنوع من الاحتجاج علي الأوضاع الفكرية السائدة أنذاك والمتمثلة بالنظريات الميكانيكية الترابطية . والنظرية الجشطلتية أكثر المدارس الكلية تحديدا وأكثرها اعتمادا علي البيانات التجريبية ولذالك كانت أكثرها نجاحا وأبعدها أثرا، وكان إهتمامها الأول منصبا علي سيكولوجية التفكير وعلي مشاكل المعرفة بصفة عامة . لكن سرعان ما امتدت النظرية الي مجالات حل المشكلات والادراك والجماليات والشخصية وعلم النفس الاجتماعي. والحقيقة ان الجشطلت ليست نظرية في التعلم في الاساس ولكن هناك الكثير مما يمكنها تقديمه لموضوع التعلم ، إضافة الي انها تقدم الكثير من المقترحات الأساسية والمليئة بالحماس لعملية التعليم التي تنطلق من معطيات التعلم الرئيسية بصورة مباشرة .

وفي راي علماء النظرية الجشطلتية أنه إذا ما أردنا أن نفهم لماذا يقوم الكائن بالسلوك يسلكه فلابد لنا من ان نفهم كيف يدرك هذا الكائن نفسه ، ومن هنا كان الادراك من القضايا الأساسية في التحليل الجشطلتي بمختلف اشكاله . والواقع ان التعلم ينطوي علي رؤية الأشياء أو ادراكها كما هي علي حقيقتها . والتعلم ، في صورته النموذجية ، عملية إنتقال من موقف غامض لامعني له أو موقف لاندري كنهه الي حالة يصبح معها ما كان غير معروف او غير مفهوم الي أمرا في غاية الوضوح ، ويعبر عن معني مايمكن فهمه والتكيف معه في التو واللحظه .

تختلف الطريقة الجشطلتية في فهمها للتعلم اختلافا جذريا عن وجهات النظر السابقة ، بل إنها تتناقض تناقضا حادا مع وجهات النظر المعاصرة لها والخاصة بالتعلم والتي تقوم علي التركيز علي قضايا مثل كيفية ارتباط المثير الشرطي بالمثير غير الشرطي عندما يسحب او يستخرج الاستجابة الشرطية او كيف يمكن للمثير المعزز أن يزيد من احتمال صدور استجابة وسيلية خاصة بحضورمثير مميز . فالتعلم الحقيقي الأصيل لا يوجد كثيرا من الربط الحقيقي بينه وبين مايسمي الروابط الأخرى . فالاساس في التعلم الفهم والاستبصار والإدراك.

3-3-2: المفاهيم الأساسية الجشطلت :

لايمكن ترجمة المفهوم الأساسي والرئيسي في النظرية الجشطلتية الي العربية او لغات اخري ترجمة دقيقة وهذا هو السبب في بقاء الكلمة الألمانية الجشطلت جزءا من مصطلحات علم النفس الفنية المستخدمة عالميا . والكلمة تعني اقرب مايكون الصيغه او الشكل او النموذج او الهيئة او النمط او البنية او الكل المنظم ، كذلك الكل المتسامي كما استخدمناها فيما سبق . والجشطلت كل مترابط الأجزاء باتساق او انتظام ، او نظام تكون فيه الاجزاءالمكونة له مترابطه ترابطا ديناميا فيما بينها وفيما بينها وما الكل ذاته ،او قل هو كل متكامل كل جزء فيه له مكانه ودوره ووظيفته التي تتطلبها طبيعة الكل .والجشطلت هو النقيض للمجموع إذ ان المجموع ليس أكثر من حزمة من الأجزاء او سلسلة من القطع او الأجزاء التي قد تكون مشبوكة او ملصقة بعضها ببعض بطريقة عشوائية.

3-3-2-1: البنية:

التركيب، لكل جشطلت بنية متأصلة فيه وتميزه عن غيرة والحقيقة أن مهمة النظرية الجشطلتية تتمثل في وصف البني الطبيعية بطريقة لا تشوه أصولها اوكنهها . ومعظم أنواع الجشطلت لها قوانينها الداخلية التي تحكمها . فبينية الجشطلت النمطي تقوم علي الطريقة ما بحيث يؤدي تغيير أي جزء من اجزائها الي تغييرات حتمية ، في الغالب علي تلك البنية.

3-3-2-2: الإستبصار:

إن تحقيق الإنطباع الصادق عن حالة إشكال ما امر حقيقي من وجهة نظر الجشطلت في التعلم ويتمثل ذلك في إكتساب الاستبصار في البنية التي يكون عليها موقف مشكل وفهم ترابط أجزائه وطريقة عمله وكيفية التوصل الي الحلول المناسبة له . ولن يكون التعلم في صورته النمطية قد تم اذا لم يتحقق مثل هذا الاستبصار.

3-3-2-3: الفهم:

إن الاستبصار هو الفهم الكامل للاشياء . ويكون التعلم قد تم حصوله اذا كان هناك استبصار او فهم ، والفهم هوالهدف من التعلم .

3-3-2-4: التنظيم:

تنتظم بنية الجشطلت ، أي جشطلت ، بطريقة خاصة مميزة وفهم تلك البنية يعني تفهم طريقة تنظيمية وقد تكون مبادئ التنظيمات الجشطلتية للادراك أسهمت إسهاما رئيسيا لهذه المدرسة ، وقد انتقلت هذه المبادئ مباشرة الي سيكلوجية التعلم .ولما كانت معرفة البجشطلت او استبصاره تعني ان يكون العارف له مطلعا علي بنيته وعالما بكيفية تنظيمه فإن مبادئ التنظيم الجشطلتي تصبح من الأمور الأساسية لسيكلوجية التعلم تماما كما هي لسيكلوجية الإدراك.

3-3-2-5: إعادة التنظيم :

إذا إستطاعت الكائنات الحية إدراك وفهم كل موقف جديد بصورة مباشرة وصحيحة وبدون أية مصاعب فمعني هذا أنه لاتوجد حاجة للتعلم . ولكن الكثيرمن المشكلات تتم بصوريصعب عمل أي شيء إذاءها او حلها إذا ما واجهناها لأول مرة ، بل وقد تبدو المشكلة لأول وهلة غير قابلة للفهم ولا معنى لها وأنها غامضة. ولا يصبح الحل ممكنا إلا إذا أمكن التعرف بوضوح على الملامح الرئيسية للمشكلة وظهرت بعض الدلائل التي تجعل من الحل أمرا ممكنا. وهكذا فإن التعلم غالبا ما ينطوي على تغيير إدراكنا الأولي للموقف المشكل وإعادة تنظيم ذلك الإدراك حتى نحقق النجاح، وبذلك نجد الطريق للتعامل مع الموقف. وإعادة التنظيم في صورته النمطية يعني استبعاد التفاصيل التي لا جدوى من ورائها وتصبح الملامح الأساسية للمشكلة بارزة ونرى المشكلة على حقيقتها بصورة أكثر وضوحا.

3-3-2-6: المعنى :

إن التعلم الحقيقي لا يتطلب إقامة ارتباطات تحكمية بين العناصر غير المترابطة. بل إن السياق التعلمي النمطي ينطوي على الانتقال من موقف تكون الأشياء فيه لا معنى لها، أو ذلك الموقف الذي يكون فيه التحكم هو القاعدة السائدة، الى موقف له معنى تكون فيه العلاقات بين الأجزاء مفهومة وتعني شيئا. فخاصية المعنى او مفهومه وليس مجرد الارتباط الأعمى هو الذي يمثل السمة المميزة للتعلم الحقيقي.

3-3-2-7: الإنتقال :

إم الاختيار الحقيقي للفهم هو إمكانية انتقال الاستبصار الذي تم الحصول عليه الى مواقف أخرى تشبه في بنيتها الموقف الأول ولكنها لا تختلف عنه إلا في التفاصيل السطحية. فالتعلم الأعمى القائم على الارتباط من غير المحتمل أن يكون قابلا للتعميم الى المواقف الأخرى ذات الصلة او المشكلات المشابهة والاستبصار الحقيقي هو الذي ينتقل الى المجالات المرتبطة والملائمة.

3-3-2-8: الدافعية الأصيلة :

إن تحقيق الاستبصار من أهم أشكال المكافأة الأصيلة في جميع التجارب. وهذا يعني أن اكتساب الفهم او الكفاءة يمثل أهم أشكال هاته المكافأة ومن هنا فإن استخدام المكافأة الخارجية وأشكال التعزيز غير المرتبطة ارتباطا مباشرا ومتداعيا بالعمل المحدد ذاته الذي نتعلم عنه شيئا أمر ينبغي عدم تشجيعه وإيقافه. فالدافع الأصيل لمحاولة عمل شيء له معنى من شيء جديد كاف في حد ذاته ويؤدي الى التعلم ويميزه أما الدافع الخارجي فمن المحتمل أن يؤدي الى التشويش والى الاهتمام بشيء لا علاقة مباشرة بينه وبين العمل التعليمي ذاته.

3-3-3: فرضيات النظرية الجشطلتية:

3-3-3-1: التعلم يعتمد على الإدراك الحسي:

لما كان التعلم عملية اكتشاف للبيئة وللذات فإن مظهره الحاسم هو المظهر المعرفي. والتعلم يعني اكتشاف طبيعة الحقيقة او معرفة ما هو حقيقي. والتعلم متعلق بإدراك ما هو حاسم في أي موقف من المواقف. او معرفة كيف تترابط الأشياء والتعرف على البنية الداخلية للشيء الذي على المرء أن يتعامل معه. وما تتعلمه عن مهمة محددة هو الوظيفة المباشرة لكيفية رؤيتك لذلك العمل. وإذا لم تكن المشكلة التي تعرض عليك ذات معنى أي إذا كانت بنيتها الداخلية تبدو مبهمة عليك او إذا ما بدت لك خليطا غير منتظم من الارتباطات الإعتباطية (كأن تكون على سبيل المثال مجموعة من الأسماء او المعارك او التواريخ التي يطلب منك حفظها في درس من دروس التاريخ يعطيه لك مدرس يؤمن بالتكرار والحفظ المجرد) فإن إدراكك لهاته المادة سيظل غير منظم وباهت وغير متميز، أما إذا كنت قادرا على فهم التفاصيل ورؤية كيف يؤدي شيء الى شيء آخر أو كيف يؤدي حدث الى حدث آخر بسرعة، فإن هذا الفهم لهاته المادة هو أيضا ما تتعلمه عنها. والشيء الذي تتعلمه يتواجد أولا في الإدراك او المعرفة قبل أن ينتقل إلى الذاكرة. ومن هنا فإن فهم ما في الذاكرة يتطلب فهم المدخلات الأساسية التي يبنى عليها الفهم. والإدراك في وقت من الأوقات يحدث أثرا يترسب في الذاكرة. وعملية

إحداث الأثر في الذاكرة، وهو ما يقابل الأحداث المدركة او المعروفة، هاته العملية هي التي تجعل التذكر أمرا ممكنا وإذا لم تدرك الشيء في المقام الأول، فمن الواضح أنك لن تستطيع أن تتذكر أي شيء عنه، أما كيف تدرك شيئا ما فهو الأمر الذي يؤثر تأثيرا مباشرا في كيفية ترميزه في الذاكرة وهكذا فمن البديهي القول أن ما هو موجود في الذاكرة لا بد من أن يكون قد قدم بشكل محسوس او مدرك او معروف فالإدراك يحدد التعلم.

3-3-3-2: التعلم ينطوي على إعادة التنظيم:

الصورة المألوفة للتعلم هي مسألة الانتقال من حالة يكون شيئا ما فيها لا معنى له او من حالة توجد فيها ثغرة لا يمكن التغلب عليها او حالة يبدو فيها الموقف كله غامضا، الى حالة جديدة يصبح فيها للأشياء معنى او حالة تتغلب فيها في التو واللحظة على الهوة المحيرة او الحالة التي كان فيها الموقف غامضا الى موقف في غاية الوضوح. وهذا يعني في صورته النموذجية، أن الإدراك قد تمت إعادة تنظيمه بحيث أن مفهوم المشكلة لم يعد يتضمن الثغرة المزعجة المعتمة او انعدام المعنى في التصور السابق. ولنضرب مثلا لذلك : لنفرض أنك وأنت تبحث في صندوق قديم وجدت سلسلة ذهبية قديمة. وأنك وجدت خمس مجموعات من حلقات السلسلة كل منها يحتوي على ثلاث حلقات، وتأخذ هاته القطع إلى جارك صائغ الجواهر وتسأله كم يريد حتلا يعمل لك سلسلة جديدة تضم خمس عشرة حلقة. فيقول لك : سأتقاضى منك درهمين مقابل كل حلقة أقوم بفكها وإعادة لحمها من جديد. ولسوف أنتهي منها غدا. فتسأله : وكم سيكلفني ذلك ؟ فيجيبك : ستة دراهم. وبعد ذلك تتصرف من المحل. وعندما تعود الى منزلك تبدأ في التفكير ثانية في الأمر. هل سأدفع ستة دراهم ؟ ألا ينبغي أن يكون الأمر ثمانية دراهم ؟ اليس من الضروري فتح أربع حلقات ولحمها بدلا من ثلاثة.

إن الكثير من التعلم لحقيقي له خصائص مشابهة. إذ يبدأ بضربة أو صدمة أو لمحة وبعدها تأخذ الأمور مكانها الصحيح وبعبارة أخرى فإن ما كان يبدو مجموعة مختلطة غير مرتبة من الأشياء غير المفهومة تصبح الآن لها معنى بعد أن تكون قد تكونت منها صورة جديدة وإعادة التنظيم الإدراكي هي لب عملية التعلم.

3-3-4: فن الأنامورفسيس (Anamorphoses):

هو إعادة صياغة التكوين التشكيلى برؤية منظورية من خلال المفهوم الرياضى للنسب التشكيلية وتحويلها الى تكوين غير منتظم فى الخطوط والاتجاهات ويمكن رؤيتها رؤية واقعية من خلال إنعكاسها على السطح المصقول وأشكالة وخاماته المختلفة أو رؤيتها من زاوية معينة على بعد معين. ويعتمد فن الانامورفسيس على تشويه المنظور بطريقه رياضيه مخصصه لنوع المرايا المستخدمه أسطوانيه او هرميه او مخروطيه فكل مرايا لها طريقتها الخاصه فى تشويه المنظور (Jurgis Baltrusaitis, 1974. P 151).

صورة رقم (64)

مصدر الصورة: (https://www.google.com/url?sa)

صورة رقم (65)

مصدر الصورة: (https://www.google.com/url?sa)

صورة مشوهه قبل وضع المرآه الإسطوانيه :

صورة رقم (66)

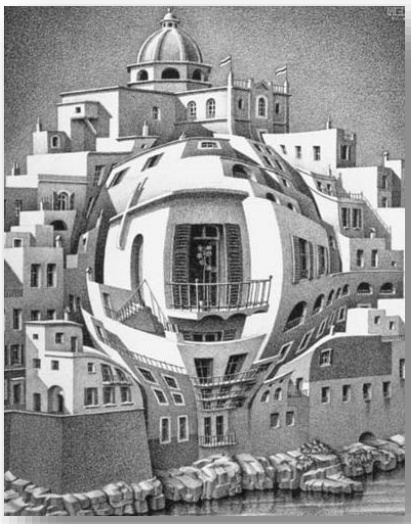
مصدر الصورة: (https://www.google.com/url?sa)

بعد وضع المرآه الإسطوانيه:

صورة رقم (67)

مصدر الصورة: (https://www.google.com/url?sa)

صورة مشوهه قبل وضع المرآه المخروطيه الشكل:



صورة رقم (68)

مصدر الصورة: (https://www.google.com/url?sa)

بعد وضع المرآه المخروطيه الشكل:

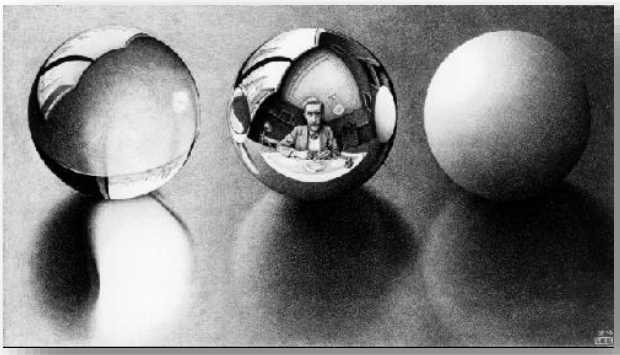
صورة رقم (69)

مصدر الصورة: (https://www.google.com/url?sa)

وقد تخصص فنانون فى دراسه تشويه المنظور أكثر حتى وصلو الى درجه كبيرة من الخداع البصرى حيث قد تبدو بعض الصور مجسمه بطريقه غريبه وجديده وقد تفرد الفنان (كونشيلر آيشر) (m.c.escher) في هذا الإختصاص.

صورة رقم (70)

مصدر الصورة:- http://foto.carserviceskw.com/cgi-sys/suspendedpage.cgi?p=248)



صورة رقم (71)

مصدر الصورة:- http://foto.carserviceskw.com/cgi-sys/suspendedpage.cgi?p=248)

صوره رقم (72)

مصدر الصورة: (https://mbnart.wordpress.com/83-2)

صوره رقم (73)

مصدر الصورة: (https://mbnart.wordpress.com/83-2)

3-3-5: نماذج من تطبيق الخداع البصري في الفراغ الداخلي:

(شكل- 1)

(https://i2.wp.com/littleaesthete.com/wp-content/uploads/2013/06/il-vento)

ويري الدارس:

إنه تم إستخدام الخطوط الطولية في الفراغ للإيحاء بالثبات والإستقرار والعمق، وبالتالي كان المصمم موفقآ في توصيل رسالة وأهداف التصميم.

(شكل – 2)

(https://i0.wp.com/littleaesthete.com/wp-content/uploads/2013/06/il-vento)

تطبيقات متنوعة لفن الوهم البصري في تصميم الأرضيات والتأثيرات الناتجة تبعا للتصميم سواء بالعمق أو بالحركة أو الإهتزاز أو الغموض.

(شكل – 3)

(https://www.aaciaegypt.com/wp-content/uploads/2018/02)

ويري الدارس:

إن التصميم قد نجح في ترك إحساس للزائر بعدم الإستقرار والإتزان وبالتالي أوصل الرسالة المرجوة.

تصميم يوضح تطبيق فكرة الوهم البصري في الفراغات الداخلية بحيث يكون النمط التصميمي مطبق علي جميع المسطحات الرأسية والأفقية كخطوط منحنية تضيق وتتسع في شكل تقاطعات خطية تجمع بين الخطوط الأفقية والرأسية.

تصميمات لجداريات تم فيها تطبيق الخداع البصري:

(شكل – 4)

(/https://mymodernmet.com/1010-street-artist-murals)

(شكل – 5)

(/https://mymodernmet.com/1010-street-artist-murals)

ويري الدارس أن المبني منتظماً في تشييده وقد أدخلت عليه بعض الخطوط الأفقية والرأسية والمنحنية وذلك لخلق وهم بصري جديد لكسر الإنتظام وترك بعد فراغي بصري.

(شكل – 6)

(https://ar.dhgate.com/product/3d)

ويري الدارس: أن إستخدام فن الخداع البصري في معالجة الفراغات الداخلية الضيقه كما هو موضح بالشكل في غرفة الإستقبال داخل وحدة سكنية تم عمل تصميم علي أحد الحوائط طبق فيه الخداع

البصري بإضافة العمق ليسمح بالإحساس بإتساع الغرفة من خلال العمق؛ كما إعتمد علي الألوان التي تتناسب مع ألوان الغرفة وقطع الأثاث.

(شكل – 7)

(https://www.aliexpress.com/item/32789146385.html?scm)

ويري الدارس: إن الخداع البصري يمكنه خلق أوهام بصرية معقدة علي الأرضيات بإستخدام خامة الأيبوكسي عن طريق تطبيق الصور المراد تنفيذها حيث تعتمد علي النسب والمنظور وخضوع خطوطه لحسابات رياضية لينتج عنها هندسة وهمية تتناسب مع الحيز الوظيفي.

(شكل – 8)

(/ https://ar.hotels.com/ho634695808/dwramywn-an-jwylyn-alsyn)

ويري الدارس أن الخداع البصـــري يعمل علي إعادة تكوين البيئات المبنية من خلال إعطاء وجهة نظر بديلة لما يمكن أن يكون من تصـور وتعديل علي الأسـقف الفارغة تصـميمياً لتصـبح رؤية الي عالم جديد من عمق الرؤية التي تم إنشـاؤها بواسـطة اللون والضـوء،حيث يمكن للمصـمم أيضـا التلاعب في الدور النفسي للإضـاءة للمساعدة في خلق شعور من البهجة أو السخرية التي هي مناسبة للنشـاط المقصـود؛ بالإضـافة إلي أن العلاقة بين الضوء والظلآم تعتبر علآقة تكاملية. (Perception and Illusion, 2011, p18).

(شكل – 9)
(https://www.amazon.com/Amaonm-Creative-Decorative-Waterfall-Self-adhesive/dp)

ويري الدارس: أنه شكُل الخداع البصري علي الدرج ليعطي الإحساس بالإتساع من خلال خداع المنظور بالرسم الثلاثي الأبعاد حيث تم تطبيقه بطريقة إعتمد فيها علي الخطوط و المسافات والحيل الحسية.

الفصل الرابع

المشروع التطبيقي

المشروع التطبيقي

4-1: تعريف المشروع:

هو عبارة عن منزل بمدينة الخرطوم مساحته الكلية (400 م) مربع يحيط به من الناحية الشرقية والغربية والجنوبية مباني مجاورة أما من الناحية الشمالية شارع فرعي، يوجد بوابتين في الجهه الشمالية وهي الواجهة الرئيسية.

يتكون المنزل من طابقين مساحة الطابق الأرضي (230م) مربع توجد به عدد 3 غرف إضافة إلي صالون وصالة ومطبخ وثلاث حمامات إضافة إلي مساحة خارجية كذلك كما يوجد موقف يسع لوقوف سيارتين بصورة طوليه.أما الطابق الأول فتبلغ مساحته (240م) مربع مقسوم علي شقتين مساحة الشقة الشمالية (130م) مربع توجد بها غرفتين إضافة إلي مطبخ وصالة وحمامين أما الشقة الجنوبية فتبلغ مساحتها (110م) مربع يوجد بها غرفتين وصالة ومطبخ وحمام.

4-2: أهمية المشروع:

تكمن أهمية المشروع بالنسبة للدراسه كمثال تطبيقي لدور توظيف الخداع البصري في الفراغ الداخلي.

4-3: أسباب إختيار المشروع:

المباني السكنية تضم فراغات بسيطة يمكن أخذها كمثال جيد للتطبيق.

4-4: موقع المشروع الجغرافي:

يقع المبني بالخرطوم الطائف منزل رقم (3/37).

4-5: مناخ المنطقة :

مناخ مدينة الخرطوم.

4-6: القيام بعمل دراسات مشابهه للمشروع:

قد يكون عمل دراسات مشابهه لمبني سكني في السودان عامة وفي مدينة الخرطوم علي وجه الخصوص من الأشياء النادرة لأن طبيعة المنطقة والبيئة متشابهة إضافة إلي محدودية مواد وتقنيات التشطيب فكل هذه الأسباب تجعل من دراسة مشاريع مشابهه عملية غير مجدية في كثير من الأحيان ولان متطلبات وفراغات المباني السكنية عادة تكون بسيطة ومعهودة، وخاصة في السودان لما هو ملآحظ من إتباع أنماط معمارية وأساليب محددة بها بعض التقليد لذلك نجد القليل من العملآء لهم آراء مختلفة عن العامة والميل لقبول أفكار جديدة وعدم التخوف منها.

قمت بزيارة لبعض المواقع التي هي في الأصل مباني سكنية تم تنفيذ بعض أساليب الخداع البصري بها، في محاولة لجمع بعض المعلومات التي لها علآقة بتوزيع الفراغات والمواد والتشطيبات وغيرها من الحلول البصريه التي تساعد علي حل المشكلآت المعمارية.

4-7: العناصر الفيزيائية الطبيعية:

مدينة الخرطوم الطائف طبيعة الأرض مسطحة لاتوجد عوائق طبيعية، أيضا يوجد غطاء شجري كثيف لأنها في الأصل كانت عبارة عن منطقة خالية من السكان دعت الحاجة لإستغلالها كمدينة سكنية نسبة للتوسع الكبير في العمارة وذلك لزيادة نسبة السكان في ولآية الخرطوم بمحافظاتها الثلآث بصورة عامة.

4-8: العناصر الموجودة من صنع الإنسان:

تتمثل العناصر من صنع الإنسان في المباني السكنية المحيطة للموقع والمحال التجارية والمباني الخدمية الأخرى إضافة للشوارع، فلا توجد أي منشآت أخري لها طبيعة أو وظيفة مختلفة.

4-9: المناظر حول الموقع (الأحاسيس):

كغيرها من السكنية في ولآية الخرطوم لاتوجد مناظر قد تكون جاذبة أو مميزه عدا الأبنية والحدائق أمام الأبنية المجاورة في بعض الأحياء السكنية في الغالب.

4-10: مساحة الموقع وشكل الموقع:

تبلغ مساحة المبني الكلية (450 م مربع) أما بالنسبة للشكل فياخذ المبني شكل أقرب للمستطيل، ويحيط به من الناحية الشرقية والغربية والجنوبية مباني مجاورة أما من الناحية الشمالية شارع فرعي، توجد البوابات الرئيسية علي الواجهة الشمالية.

يتكون المبني من طابقين مساحة الطابق الأرضي (230)م مربع، أما الطابق الأول فتبلغ مساحته (230م.م) مربع مقسوم علي شقتين مساحة الشقة الشمالية (130م.م)، أما الشقة الجنوبية فتبلغ مساحتها (110م.م) يوجد بها غرفتين وصالة ومطبخ وحمام.

4-11: المالك وميزانية المشروع:

مالك المبني يعمل تاجر ومالك لعدد من المحلآت التجارية، يقدر المالك ميزانية المشروع مابين (2.000.000 -2.500.000) مليون جنيه وهي عبارة عن تكلفة التشطيبات.

4-12: المستخدميين الفعليين للمشروع والزوار:

تتكون الأسرة من الزوج والزوجة وخمس من الأبناء إناث وذكور إضافة إلي خادمة وخفير مقيم، العدد الإجمالي (9) مستخدمين للفراغ بصفة دائمة إضافة إلي الزوار من حين إلي آخر.

4-13: عمل الإستبيان والمقابلآت الشخصية للمستخدمين:

في هذه المرحلة تتم المقابلآت مع أفراد الأسرة لمعرفة إحتياجاتهم وميولهم، وذلك لوضع إعتباراتهم قيد التنفيذ أثناء عملية التصميم، وهي تختلف من شخص لآخر.

14-4: تحليل الموقع:

نقوم بتحليل جميع هذه العوامل (المعلومات التي تم جمعها) من وجهة نظر معمارية والتي توصلنا إلي:

- الفرص والعوائق
- المشاكل والحلول

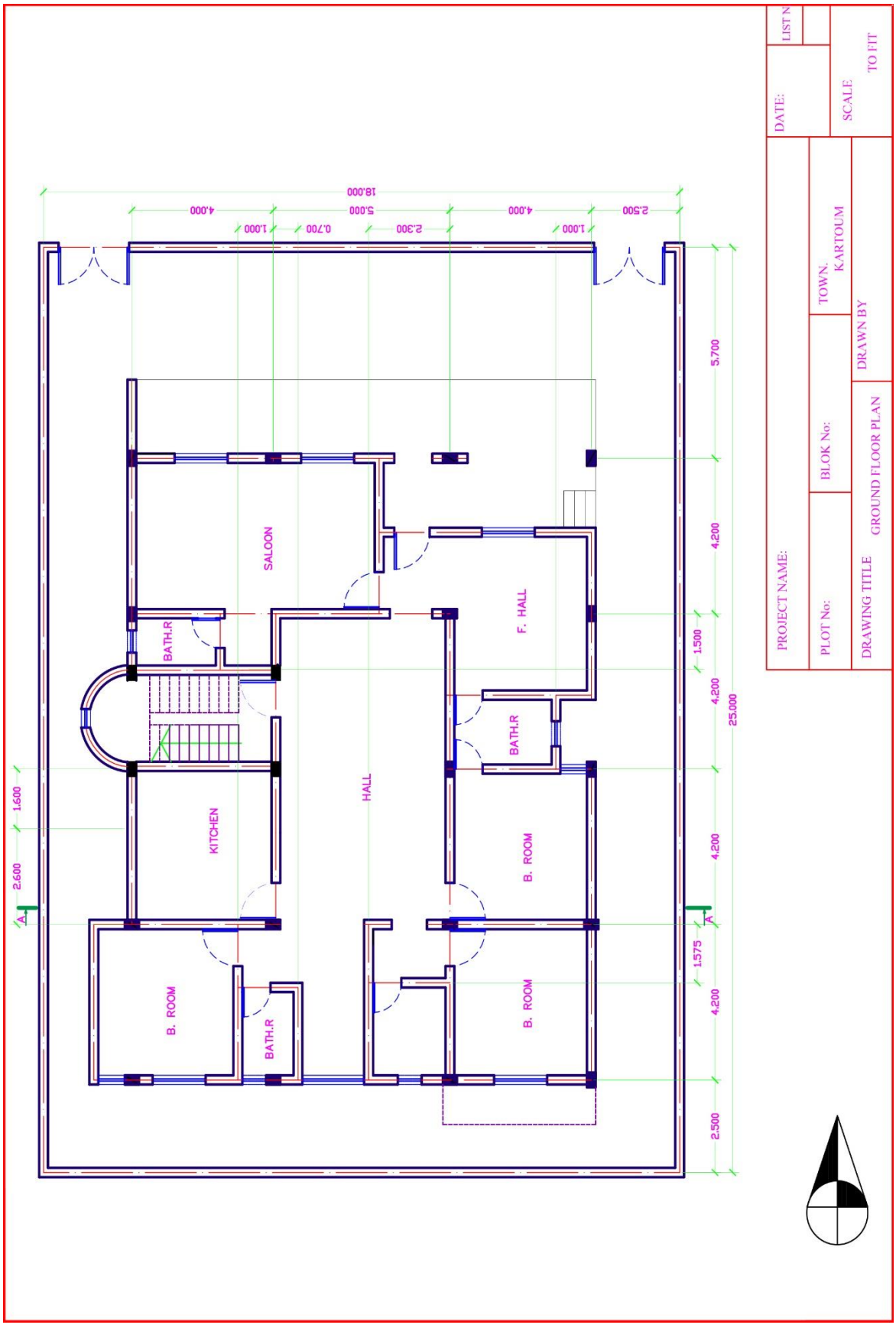
بعد جمع المعلومات وتحليلها ظهرت بعض المشـاكلات المعماريه تمثلت في ضـيق بعض الفراغات المستخدمة داخل المبني وإنخفاض السقف مما يعطي شعور بعدم راحة المستخدم للفراغ، ولمحاولة معالجة تلك المشـكلآت تم توظيف الخداع البصـري علي بعض الفراغات للإيحاء بالعمق من خلآل تطبيق منظور البعد الثالث بطرق علمية مدروسة لخلق شعور جديد بالإتساع والبهجة.

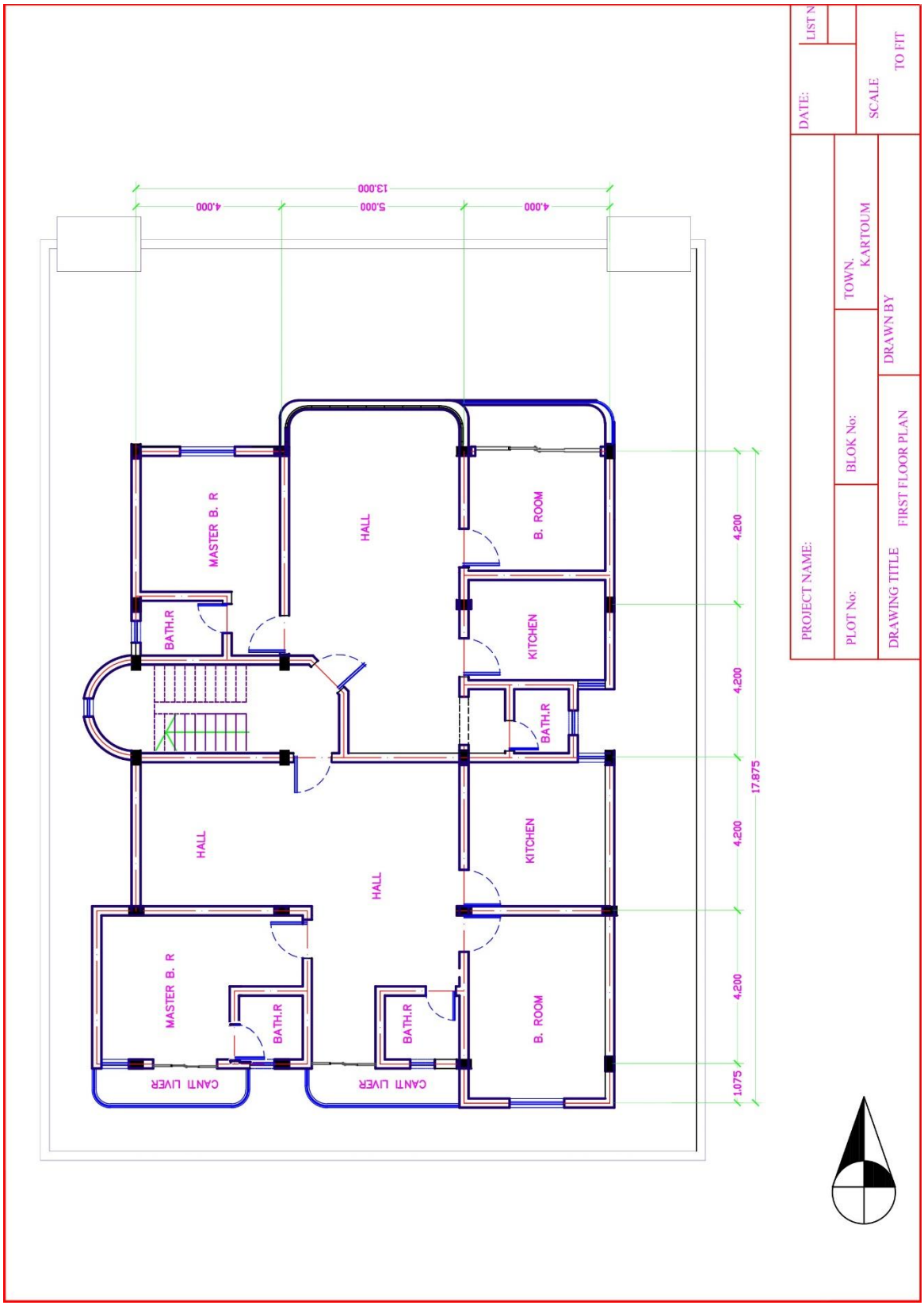
تم تنفيذ المشـروع التطبيقي بواسـطة برنامج ال (3d Studio Max) لتنفيذ التصـاميم المرفقه للمشروع التطبيقي :

- غرف المعيشه
- غرف النوم
- الحمام
- الدرج

حيث يقوم البرنـامج بـإظهـار الفكره للمسـتخدم حيث تعمل علي دمج أبعاد صـور الفراغ الداخلي المسـتخدمه في تنفيذ الخداع البصـري في الفراغ المعين وذلك عبر رسـومات ثلآثية الأبعاد وإظهار خيارات الألوان وخيار الخلفيات، حيث يظهر ويوضح الفكرة من عدة زوايا مما يسهل مهمة المصمم الداخلي في إخراج عمله للمستخدمين وتيسير عملية التنفيذ والإبداع لدي المصمم.

كما تم إستخدام برنامج ال(AutoCAD) لرسم الخرط الإنشائيه لتوضيح الجانب المعماري للمبني.


18.000
4.000
5.000
4.000
2.500
1.000
0.700
2.300
1.000
5.700
4.200
1.500
4.200
25.000
1.600
2.600
4.200
1.575
4.200
2.500
SALOON
BATH.R
F. HALL
BATH.R
KITCHEN
HALL
B. ROOM
B. ROOM
BATH.R
B. ROOM
A
A
LIST N
DATE:
SCALE
TO FIT
PROJECT NAME:
PLOT No:
BLOK No:
TOWN.
KARTOUM
DRAWN BY
DRAWING TITLE
GROUND FLOOR PLAN


13.000
4.000
5.000
4.000
MASTER B. R
HALL
B. ROOM
BATH.R
KITCHEN
BATH.R
HALL
HALL
KITCHEN
MASTER B. R
BATH.R
BATH.R
B. ROOM
CANTI LIVER
CANTI LIVER
4.200
4.200
17.875
4.200
4.200
1.075
PROJECT NAME:
PLOT No:
BLOK No:
TOWN. KARTOUM
DRAWING TITLE
FIRST FLOOR PLAN
DRAWN BY
DATE:
SCALE
TO FIT
LIST N

الشكل (1) من تصميم الدارس

يوضح تطبيق خداع المنظور في غرفة المعيشة علي الجدار

الشكل (2) من تصميم الدارس

يوضح تطبيق خداع المنظور في غرفة المعيشة علي الجدار

الشكل (3) من تصميم الدارس

يوضح تطبيق خداع المنظور في غرفة المعيشة علي الجدار

الشكل (4) من تصميم الدارس

يوضح تطبيق خداع المنظور في غرفة المعيشة علي السقف

الشكل (5) من تصميم الدارس

يوضح تطبيق خداع المنظور في غرفة النوم علي الجدار

الشكل (6) من تصميم الدارس

يوضح تطبيق خداع المنظور في غرفة النوم علي الجدار

الشكل (7) من تصميم الدارس

يوضح تطبيق خداع المنظور في غرفة الأطفال علي الجدار

الشكل (8) من تصميم الدارس

يوضح تطبيق خداع المنظور علي غرفة الأطفال علي الجدار

الشكل (9) من تصميم الدارس

يوضح تطبيق خداع المنظور في الحمام علي الجدران والأرضيات

الشكل (10) من تصميم الدارس

يوضح تطبيق خداع المنظور علي قائم الدرج

الفصل الخامس

إجراءات الدراسة

النتائج والتوصيات

1-5: منهج الدراسه وإجراءاتها:

مدخل:

تناولت الدرســـة في هذا الفصـــل الخطوات العملية لإجراءات الدراســـه تمثلت في تحديد المنهج وإختيار عينة ونماذج الدراســـه، ثم توضـــيح أنواع الأدوات المســـتخدمة فيها لجمع البيانات والمعلومات بجانب الأساليب المستخدمة في إجراءات الدراسه ومن أجل تحقيق أهداف الدراسة وبغرض الوصول إلي النتائج والتحقق من صحة فروض الدراسه.

1-1-5: منهج الدراسه:

إعتمدت الدراسة علي المنهج الوصفي التحليلي بإعتباره منهجا متوافقا مع طبيعة الدراسة ويمكن الدارس من التحقق من صحة فرضية الدراسة من خلال دراسة تفصيلية للعينات بأسلوب علمى لتوضيح جوانب القصور والمعالجات للخداع البصرى المستخدمة في الفراغ السكنى بناءا على موجهات من الإطار النظرى.

2-1-5: أداة الدراسه:

إستخدمت الباحثه مجموعة من الأدوات لجمع البيانات والمعلومات المتعلقة بموضوع الدراسة وهي:

1. الزيارة الميدانيه والملاحظة.
2. التصوير.
3. الإستبيان والمقابلة.

3-1-5: فرضيات الدراسه:

1. ضرورة البحث والتجريب في نتائج التصميمات المستلهمة من نظريات الخداع البصري.
2. التجريب بالخامات المتنوعه لمعرفة امكانياتها التشكيليه في إحداث الخداع البصري.
3. ضرورة الربط بين نتائج البحث الحديثة في الأثاث والتصميم الداخلي وبين سوق العمل في مصانع الأثاث وشركات التصميم الداخلي المحلية والعالمية.
4. أن التوظيف الموضوعى للخداع البصرى في تصميم الفراغ الداخلى السكنى يسهم في إيجاد بيئة داخلية جيدة ومريحة.

4-1-5: مجتمع البحث وعينته:

عينة الدراسة عبارة عن عدد من المبانى السكنية المنفذه ماخوذه كنماذج والتي تم بها تنفيذ بعض أساليب الخداع البصرى بولاية الخرطوم.

2-5: تحليل العينات:

تم وضع معايير من قبل الدارس لتحليل العينات وفق معايير محدده تغطي كل الجوانب الموضوعية للدراسة:

-الفكرة والموضوع والمناسبة للإستخدام.

-إسلوب ومستوي التنفيذ.

-ثقافة المستخدم.

(عينة رقم 1)
تصوير الدارس (الطائف)

العينه رقم (1)

أولا : وصف العينة :

عبارة عن غرفة معيشة كجزء من مبني سكني بالخرطوم –الطائف لمالكه (كمال أحمد الشيخ) يتكون المبني من طابقين أرضي و أول، الطابق الأرضي به عدد من الغرف وصالة معيشة ومطبخ وحمامين ؛أما الطابق الأول فيه عدد غرفتين ومطبخ وحمامين وغرفة معيشة. يحيط المبني جار من الناحية الشرقية والغربية وشارع فرعي من الناحية الجنوبيه والشمالية ، كما توجد حديقة صغيرة في الجزء الشمالي (واجهة المبني)

طبيعة المبني الإنشائية: المبني عبارة عن هيكل خرصاني.

ثانياً: تحليل العينة:

1-الفكرة والأسلوب والمناسبة للإستخدام:

من الواضح عدم التوفيق في إختيار موضوع الفكرة بحيث لا تخدم بأي شكل من الأشكال طبيعة النشاط الأساسي الممارس داخل الفراغ كذلك من ناحية أخري حجم المساحة المستهدفة مقارنة بالمساحة الكلية للفراغ إضافة لعنصر اللون حيث تم إستخدام درجات الأزرق بصورة متباينة من الأزرق الفاتح إلي الغامق والذي لايمت بصلة للنظام اللوني المتبع في بقية عناصر ومكونات الفراغ.

2-إسلوب ومستوي التنفيذ:

نجد أن أسلوب الخداع البصري في عنصر الأرضية قد تم تنفيذه بصورة عشوائية

3- ثقافة المستخدم:

عطفآ علي ما تم ذكره سابقآ في معيار الفكرة والموضوع والمناسبة للإستخدام من عدم توفيق في إختيار مفردات تناسب وظيفة النشاط يمكن أن نضيف بأن الدلآفين من الكائنات البحرية والتي لاتوجد بطبيعة الحال إلي المناطق الساحلية مما يخلق رابطآ وجدانيآ بينها وبين قاطني تلك المناطق والمدن، قد تكون الدلآفين ضعيفة الصلة الوجدانية والثقافية بالمستخدمين في المناطق الشمالية والغربية والجنوبية والوسط من السودان ماعدا المناطق الشرقية وخصوصآ تلك المطلة عل سواحل البحر الأحمر حيث تواجدها في البحار والمحيطات. من هنا يمكن القول بأن إستخدام الدلآفين في الفراغات السكنية لسكان المناطق الوسطية (ولآية الخرطوم) مثلآ قد لا يكون لها ذلك الإرتباط الوجداني الثقافي بها وذلك لإفتقار البيئة المحيطة لها.

(عينة رقم 2)
تصوير الدارس (كافورى)

العينه رقم (2)

أولا : وصف العينة:

عبارة عن درج كجزء من مبني سكني بالخرطوم –بحري ،كافوري لمالكه (مصطفي أحمد ساتي) يتكون المبني من طابقين أرضي وأول وثاني ،الطابق الأرضي به عدد من الغرف وصالة معيشة ومطبخ وحمامين ؛أما الطابق الأول فيه عدد شقتين لكل طابق. يحيط المبني جار من الناحية الجنوبية والغربية وشارعين من الناحية الشمالية والشرقية .

طبيعة المبني الإنشائية: المبني عبارة عن هيكل خرصاني.

ثانيآ: تحليل العينة:

1-الفكرة والأسلوب والمناسبة للإستخدام:

نجد هنا أنه تم التوفق في إختيار موضوع الفكرة بحيث تتماشي مع طبيعة إستخدام الفراغ من حيث إختيار صورة خادعه توحي بالعمق الراغي؛ لكن نجد من ناحية أخري أن إختيار اللون لايوجد فيه ترابطا أو توافق مع ألوان الجدران، مما أدي إلي عدم خلق الحيلة الحسية المفروضة لخلق الوهم البصري

2-إسلوب ومستوي التنفيذ:

نجد أن أسلوب الخداع البصري علي الدرج قد تم تنفيذه بطريقة ركيكة.

3-ثقافة المستخدم:

نري أنه لم يتم إعتماد أي نسبة ومنظور كما لم تخضع خطوطه لأي حسابات رياضية لخلق هندسة معمارية وهمية تتناسب مع الحيز الوظيفي.

(عينة رقم 3)
تصوير الدارس (كافورى)

العينه رقم (3)

أولا : وصف العينة :

عبارة عن حائط كجزء من مبني سكني بالخرطوم –بحري، كافوري لمالكه (أمين عمر بابكر) لمالكه يتكون المبني من طابقين أرضي وأول ،الطابق الأرضي به عدد من الغرف وصالة معيشة ومطبخ وحمامين ؛أما الطابق الأول فيه عدد شقتين. يحيط المبني جار من الناحية الجنوبية والغربية والشرقية وشارع من الناحية الشمالية.

طبيعة المبني الإنشائية: المبني عبارة عن هيكل خرصاني.

2- تحليل العينة:

1-الفكرة والأسلوب والمناسبة للإستخدام:

نجد هنا أيضا عدم التوفق في إختيار موضوع الفكرة بحيث نجدها بعيدة من الهدف المراد إيصالة للمتلقي من ناحية عدم خلق أي شعور بعمق الرؤية لتطبيق الخداع البصري ، التي كان عليه أن ينشأها بواسطة الضوء واللون.

3-إسلوب ومستوي التنفيذ:

نجد أن إسلوب الخداع البصري علي الحائط لم يتم تطبيق الخداع البصري عليه بصورة جيدة لخلق الشعور بالعمق والبعد.

ثقافة المستخدم:

من الواضح أنه لم يتم أي نوع من التلاعب في الدور النفسي للون أو الإضاءة للمساعدة في خلق الإيهام البصري المقصود.

3-5: نتائج الدراسه:

1. تعدد الأساليب والحيل المدروسه للخداع البصرى بغرض التوظيف الفراغى تسهم في تحقيق بيئه داخليه جيده وظيفيا وجماليا.
2. تفتقر أغلبية محاولات توظيف الخداع البصرى في الفراغ الداخلى الى المرجعيه العلميه من حيث الفكره (الموضوع) والأسلوب والخامه.
3. إقتصار التوظيف على أساليب معينه مكرره ومبتزله يضعف من القيمه الجماليه للفراغ بما قد يؤثر في النشاط .
4. المرجعيات الثقافيه والبيئيه لمفردات وعناصر التكوين الفراغى للخداع البصرى يضيف بعدا وجدانيا يساعد في تفاعل المستخدم إيجابيا معه .

4-5: مناقشة النتائج:

من خلال النتيجة الأولي نستنتج أنه يمكن للمصمم إستخدام أكثر من إسلوب وطريقة للوصول للحلول المثالية في إستقلآل عملية الخداع البصري.

ومن خلآل النتيجة الثانية نؤكد بأن الإستخدام الأمثل للخداع البصري في التصميم الداخلي يضيف قيمة جمالية عالية وبالتالي تحقق النتيجة الرائعة في وصف التصميم الداخلي الذي أضيف عليه عملية من عمليات الخداع والوهم البصري بصورة مناسبة وملآئمة للتصميم بإنه حقق التكامل الإبداعي.

5-5: التوصيات:

- دراسة جماليات فن الخداع البصري بتوسع في مجالات فنية متنوعة مثل العمارة والتصميم الداخلي والتصوير والنحت.
- إجراء العديد من الدراسات الخاصة بدراسة خصائص فن الخداع البصري وتطبيقاته المختلفة في الفنون البصرية.
- ضرورة إستحداث تطبيقات أكثر تطورا لتوظيف فن الخداع البصرى في الفراغ الداخلى.
- المزيد من الدراسات والتطبيقات لفن الخداع البصرى ودورها فى خدمة التصميم الداخلي.
- الإستفاده من الإمكانات الحديثة التى تسهم في تأكيد العلاقة بين أصالة الفنون والعلوم للتصميم الفني.
- ضرورة الإهتمام بفن الخداع البصري بكليات الفنون الجميلة والتطبيقية لمواكبة التطور.

6-5: خاتمة الدراسة:

شهدت العلاآقة بين الفن والعلم مظاهر إبداعية حملت في طياتها هوية الزمان والمكان الذي ننتمي إليه ولقد أظهرالفن التشكيلي عبر مراحل تطوره تجارب كثيرة مع الإكتشافات العلمية، فكان لرسم المنظور تجاوباً مع الهندسة والرياضيات وحساب المثلثات، فإستخدام المنظور في الفن التشكيلي فتح الطريق لمزيد من الدراسات والبحوث التي أكدت العلاآقه بين الفن والعلم وتوظيف العلوم الرياضية في الفنون التشكيلية وإبداع رؤية فنية تشكيلية جديدة قابلة للتطور.

إن فن الخداع البصري (Optical Art) هو أحد المظاهر الإبداعية التي تؤكد إنصهار الفن والعلم في بوتقة واحدة لتحقيق رؤي تشكيلية تتميز بالإبهار البصري وفق إحداثيات رياضية لعلم المنظور وعلم الضوء حيث تتناهي تلك الإحداثيات في موجات متلآحقه من العلاآقات التشكيلية التي لا تنتهي بل تتوالد بفعل المد والجزر للقيم الجمالية الكامنة في فن الخداع البصري والذي يعتبر إمتداداً لأساليب فنية عديدة ظهرت في فترات زمنية مختلفة جعلت منه فناً يتبوأ مكانة متميزة بين الإتجاهات الفنية.

المصادر والمراجع

المراجع العربية:

1. القرآن الكريم _ **رواية حفص عن عاصم** _ مجمع الملك فهد لطباعة المصحف الشريف _ المدينة المنورة _ 1985م.
2. البسيوني _ **أسس العملية الإبتكارية** _ دار المعارف القاهرة _ 1995م.
3. ألآن شارتييه إميل _ **منظومة الفنون الجميلة** _ ترجمة سلمان حرفوش _ دار كنعان للدراسات والنشر والخدمات الإعلانية _ دمشق _ 2008م.
4. إسماعيل شوقي _ **التصميم عناصره وأسسه في الفن التشكيلي** _ دار البلد للكتب _ مصر _ 2001م.
5. أيمن المزاهرة _ **التصميم أسس ومبادئ** _ دار المستقبل للنشر والتوزيع _ 2002م.
6. بشير زهدي _ **علم الجمال والنقد_ فلسفة علم الجمال** _ منشورات جامعة دمشق _ 1999م_ 2000م.
7. بهنسي عفيف _ **تاريخ الفن والعمارة** _ جامعة دمشق _ سوريا _ 1988م.
8. ثروت عكاشة _ **فنون عصر النهضة** _ الهيئة المصرية العامه للكتب _ 1987م.
9. روبرت جيلامي أسكوت _ ترجمة محمد محمود يوسف _ **أسس التصميم** _ دار النهضة _ مصر القاهرة _ 1950م.
10. عبد الفتاح رياض _ **التكوين في الفنون التشكيلية** _ دار النهضة العربية _ القاهرة _ 2000م.
11. عدنان النقاش _ **مبادئ التصميم** _ فنون جميلة _ قسم التصميم _ جامعة بغداد _ 2009م.
12. ليوناردو دافنشي _ **نظرية التصوير** _ ترجمة وتقديم عادل السيوي _ الهيئة المصرية العامة للكتب _ 1995م.
13. محمد ثابت البلداوي _ **التصميم الداخلي – لغة فكرية إبداعية** _ دار زهران للنشر والتوزيع _ 2009م.
14. محمد شمس الدِّين طلعت الكاشف _ **الخداع البصري كمدخل لتحقِّيق أبعاد جماليَّة جدِّيدة للمشقولة الخشبِّية** _ كلية التربية الفنية _ جامعة حلوان _ 2000م.
15. محمود أمهز _ **التيارات الفنية المعاصرة** _ شركة المطبوعات للتوزيع والنشر، بيروت _ لبنان _ 1996م.
16. محمود البسيوني _ **الفن في القرن العشرين** _ الهيئة المصرية للكتاب _ 2001م.
17. مصطفي بدر الدين درويش _ **الخداع البصري في التصميم الداخلي للمسكن المعاصر** _ 2009م.
18. مصطفى أحمد _ **تاريخ التصميم الداخلي** _ دار الفكر العربي _ 2001.
19. مصطفى عبده _ **المدخل إلى فلسفة الجمال محاور نقدية وتحليلية وتأصيلية** _ مكتبة مدبولي _ 1999م.
20. معتصم عزمي الكرابيلة – **التصميم الداخلي السكني** _ مكتبة المجتمع العربي _ عمان_ 2009م.
21. منصور _ **سيكولوجية الإدراك** _ دمشق _ كلية التربية _ منشورات جامعة دمشق _ 1996م.
22. نمير قاسم _ **ألف باء التصميم الداخلي** _ 2005م.
23. يونس خنفر _ **اسس التصميم الداخلي وتنسيق الديكور** _ دار مجدلاوي للنشر والتوزيع – 1988.

الأوراق العلمية:

1. إسراء عز الدين حسين حامد _ **أنماط فن الخداع البصري وأثره على مفهوم الإبهار المرئي عند الشباب العربي** _ كلية التربية الفنية جامعة أسيوط. _ مصر _ 2007 م.
2. خالد علي الخزين _ **دور تطبيقات الحاسوب في عملية التصميم الداخلي** _ جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا _ كلية الفنون _ قسم التصميم داخلي _ السودان _ 2012م.
3. ريان محمد سحاحيري _ **مقدمة في التصميم الداخلي** _ جامعة الملك عبد العزيز _ كلية العمارة والتخطيط _ جده _ 2011م.
4. رويده كناني _ **المنظور اللوني والخداع البصري** _ مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية _ 2007م.
5. سماهر بنت عبد الرحمن فلاته _ **فن الخداع البصري وإمكانيه إستحداث تصميمات جديده للحلى المعدنية** _ المملكه العربيه السعوديه _ جامعه الملك سعود _ 2008.
6. عنايات يوسف رفلة _ **فن الخداع البصري** _ مؤسسة دار التعاون للطبع والنشر _ 1975م.
7. غادة بنت محمد صالح بن عبد الوهاب ناضرين _ **تصميم طراز لأثاث سعودي مبتكر من خلال مفهوم مدرسة الباوهاوس** _ مكة المكرمة _ كلية التربية للإقتصاد المنزلي _ قسم السكن و إدارة المنزل_2008 م.
8. محمد أحمد سلامة _ **العملية التصميمية** _ قسم التربية الفنية _ جامعة المنصورة _ 2006م.
9. محمود الحلواني _ **التصميم الداخلي والديكور** _ 2000.

المراجع الأجنبية:

1. Rudel Jean, Technique de la peinture, Paris, 1996
2. (Perception and Illusion in Interior Design. Conference: Universal Access in Human-Computer Interaction, July 2011).
3. Inward Eye: Original Serigraphs by Richard Anuszkiewicz and Words by William Blake-University of Wyoming Art Museum-2006.
4. Perceptual Play: Optical Illusion Art as Radical Interface – Julian Oliver -2008.
5. The Roget illusion ,the anorthoscope and the persistence of vision – james l.hunt -canada Matter :The other name of illusion-Harun Yahya _1999
6. 5Jurgis Baltrusaitis. Anamorphosis, in Mary in abramans publish New York, 1974.
7. Garratt James, Designed Technology, Cambridge U. K. 1996.
8. Dick Powell U.K. 1995.
9. Sanders Cormick, 1987.

مواقع من الإنترنت:

1. https://i2.wp.com/littleaesthete.com/wp-content/uploads/2013/06/il-vento-4.jpg?ssl=1
2. https://i0.wp.com/littleaesthete.com/wp-content/uploads/2013/06/il-vento-5.jpg?ssl=1
3. https://www.aaciaegypt.com/wp-content/uploads/2018/02
4. https://mymodernmet.com/1010-street-artist-murals/
5. https://mymodernmet.com/1010-street-artist-murals/
6. https://ar.dhgate.com/product/3d||
7. https://www.aliexpress.com/item/32789146385.html?scm
8. https://ar.hotels.com/ho634695808/dwramywn-an-jwylyn-alsyn/
9. https://www.amazon.com/Amaonm-Creative-Decorative-Waterfall-Self-adhesive/dp/B072DTK86C.
10. https://weziwezi.com
11. http://www.alhandasa.net/forum/showthread.php
12. https://weburbanist.com/2015/04/24/playing-with-perspective-in-paris-new-optical-illusion-art
13. https://web.facebook.com/3D.Decor1/?_Rdc=1&_rdr
14. http://foto.carserviceskw.com/cgi-sys/suspendedpage.cgi?p=248
15. https://www.bauhaus-dessau.de/en/ history/bauhaus-dessau.html
16. https://kenanaonline.com/users/karika
17. https://mbnart.wordpress.com/83-2

المقالآت المنشورة:

1. الموسوعة العربية _ هيئة الموسوعة العربية _ سورية _ دمشق _ المجلد التاسع عشر.
2. المحور _ الادب والفن _ الحوار المتمدن _ العدد 4861 _ 2015 م.
3. تحسين الناشئ _ مقالة منشوره.
4. حسناء الجرفالي _ 2017م _ مقاله اليكترونيه.
5. قاموس الهندسة نت _ مقالة إليكترونية.
6. محمد ترياقى _ إعجاز الآيات القرانيه فى دحض الخدع البصريه _ مقاله اليكترونيه.
7. محمود الحلواني _ التصميم الداخلي والديكور _ 2000م.

الملاحق

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات العليا

السيد/ .....

الموضوع : مقابلة لبحث علمي

تهدف الدراسة إلي دراسة تطبيق الخداع البصري في التصميم الداخلي ؛والذي تقوم به الدارسة / منجأ سمير عبد الكريم ؛ وذلك لنيل درجة الماجستير في الفنون تخصص تصميم داخلي .

بهذا أرجو التكرم بالأطلاع ومناقشة الإستمارة من خلال وجهة نظركم؛ مع العلم بأن كافة البيانات والمعلومات المقدمة من قبلكم لن تستخدم إلا لغرض البحث العلمي فقط .

حكمت مواضيع المقابلة مع مختصين .

وتفضلوا بقبول فائق الإحترام والتقدير..

1- يقدم الخداع البصري حلولاً فنية لبعض العيوب في الفراغات الداخلية .
2- يلعب الخداع البصري دوراً مهما في التصميم الداخلي لتحقيق الراحة السيكولوجية والفسيولوجية للإنسان.
3- يمكن توظيف الخداع البصري في معالجات مسطحات التصميم الداخلي (الأرضيات والأسقف والجدران).
4- تمت الإشارة إلي الخداع البصري في القرآن الكريم ووجه الإعجاز في بعض الأيات وقد خص الله تعالي الأعين والبصر دون غيره من الحواس فيما يوافق التعريف العلمي للخدعة البصرية .
5- الخدع البصرية هي صور مصنوعة بطريقة مدروسة لتظهر للناظر بطريقة معينة وهي ليست كذلك .

إستمارة التحكيم

مقابله رقم 1

أ.د : حسين جمعان عمر

التخصص : فنون

التخصص الدقيق : تكنولوجيا القرافيك – التصميم الداخلي – الوسائط المتعدده

العنوان : جامعة المستقبل – كلية الفنون والتصميم

سنوات الخبرة : 52 عام

مجال الخداع البصري لايختصر علي المحسوسات في بنية البناء والفراغات والألوان – بل هو عنصر أساسي يرتبط بالحالة النفسية والبصرية للمشاهد ؛ فقبل كل شيء ما اللون إلا خداع بصري وهو مهم للغاية في التصميم الداخلي ؛ فدرجة اللون هي درجة الضوء ويتغير اللضوء فتتغير المشاهد الطبيعية كلها ؛ وعين الإنسان لاتري أكثر من مقصودها ؛ وتقيف عند هذا لحد ولكي نصل لكمال العمل لابد لنا من عدسات إضافية لتمهد لنا بصيلرة المشاهدة ، وماتراه في المنظور هو أيضا من الخداع البصري كأعمدة التلفونات التي نشاهدها في البرية تكون كبيرة وتصغر كلما بعدت مع أنها في الواقع نفس المقاسات لتلك الأعمدة ولكن لا نراها كاملة وصحيحة نسبة أن العين البشرية لا تراها كما الواقع ولابد لها من معينات !

والفراغات الداخلية هي إسقاطات بين اللون والشكل والظل والضوء ومن هنا يدخل الخداع البصري؛ ونشعر بالراحة لتوزيع الفراغات والأبعاد ونتعود عليها بعد فترة من الزمان فيحس بالراحة السيكولوجية والفسيولوجية ، وهذا ليس في مجال المعمار بل مجال كل الأعمال البصرية من نحت وخزف وتلوين وخلافة . وهذا الخداع ينطبق علي معظم المعالجات وخاصة الحوائط والأسقف والأرضيات ، والخدعة البصرية كما قالت الباحثة يعج بها القرآن الكريم بصوره الفنية والجمالية الفريدة – التي لايطالها طائل – في مشاهد السحرة والعصي ولجة بلقيس والحية والزرع والثمار والأرض اذا إهتزت وأنبتت من كل زوج بهيج والسحاب وماخلق الله ومالم يخلق – وعرشه في الماء ، والبصر في الخدعة البصرية أما الأذن فهي الشاملة لمخلق الحقيقة الأزلية وهي التي سمت بكل الحواس والجوارح عند الإنسان !

راس الحياة بغير حقيقته ومانراه ونسمعه ونحسه ونلمسه هو في أسمي مراحل التغيير وعدم الثبات علي شيء معلوم – فليس هنالك معلوم وكل شيء في ضباب المجهول والمسجور! وكل معلوم مجهول – وكل حقيقة ظل أو صدي وهي ليست كذلك.

مقابله رقم 2

أ.د: علي محمد عثمان

التخصص : فنون

التخصص الدقيق : تكنولوجيا القرافيك

العنوان : كلية الفنون الجميلة والتطبيقية – جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا – القسم الغربي المقرن

سنوات الخبرة : 55 سنة

الفراغ هو مساحة غير محدودة ولا يوجد في الكون إلا في السموات العلي عند الله تعالي .

فالصحيح أن تكون حيازة وليس فراغ يوجد في كتاب (art to day) وضح به التطورات حيث أن كلمة فراغ تشير إلي الفراغ غير المحدود .

تفهم الراحة السيكولوجية بمعني عمل مرايا لمكان ضيق ليعطي إحساس بإتساع الفراغ وكما بالمسرح الأفتراضي بالتلفاز وهكذا .

لكن إذا قلنا الفسيولوجية وهي الفيسيكا وهي الجسم وحركته حيث لا أعتقد في أنه يساعد من حيث الحركة .

يمكن توظيف الخداع البصري في معالجات مسطحات التصميم الداخلي الأرضيات والأسقف والجدران وكما يشمل أيضا الأثاث .

أشير الي الخداع البصري في القرآن الكريم في أيات عديدة منها في سورة النمل قصة سيدنا سليمان مع بلقيس ؛ وقصة سيدنا موسي مع السحرة في سورة الأعراف.

والصورة يمكن أن تكون ذات بعدين أو ثلاثة فهي الشكل الذي يميز الكائنات أو الفورم كما في الإغريقية في تعريف كانفورت .

مقابله رقم 3

أ.د : مصطفي عبده محمد خير

التخصص : فنون

التخصص الدقيق : علم الجمال

العنوان : كلية الفنون الجميلة والتصميم– جامعة النيلين.

سنوات الخبرة : 50 عام

إنبساق شيء جديد (1+2=3) وليس هو الواحد وليس الإثنين خارج منهما ومتولد عنهما ولكنه ليس هو ، هما بل هو شيء ثالث وهي الحركة الداخلية للاشياء من لونين ينبثق لون ثالث بتفجر الألوان وإنسياب الخطوط وما يسبب الكتلة والفراغ والظلال والأضواء. أي الحركة الداخلية وتولد الأشكال الحركة الإيهاميه.

العقل طاقة حيوية حالة في الجسم تستخدم جهاز المخ للسيطرة علي الجسم السيطرة (الإرادية والآإرادية) علي حسب المرتبة النفسية، فالعقل حاكم ومحكوم، حاكم للجسم ومحكوم بالنفس، إلا أنه يسيطر علي النفس (أهواء النفس).

قسم الإيقاع إلي:

- مرئي: فالبصر من الحواس الخمسه؛ والحاسه السادسة للبصر هي البصيرة؛ والحاسة السابعة هي الإستبصار أو الإبصار.
- سمعي : فالسمع والإسماع من الحواس الخمسه؛ والحاسة السادسه للسمع هوالإستماع؛ والحاسة السابعة هي الإستمتاع.

مقابله رقم 4

د : خالد علي الخزين

التخصص : فنون

التخصص الدقيق : تصميم داخلي

العنوان : كلية الفنون الجميلة والتطبيقية – جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا – القسم الغربي المقرن

سنوات الخبرة : 10سنوات

لاشك أن الخداع البصري كمفهوم وأسلوب يضيف عدد من الإتجاهات والمعالجات التي تطرح حلولاً فنية وتصميمية تسهم بشكل ولضح في تهيئة الفراغ الداخلي ؛ كما يمكن أن تهدف لحل بعض المشكلآت المتعلقة بالنواحي السيكولوجية والفسيولوجية والتي بدورها تحقق بعض إعتبارات المستخدم للفراغ الداخلي من خلال إضافة بعض المعالجات لعناصر الفراغ الداخلي كالحوائط والأرضيات والأسقف بأسلوب يتخذ من الخداع البصري إتجاه لتحقيق النشاط .

مقابله رقم 5

أ: هيثم صالح موسي

التخصص : تصميم

التخصص الدقيق : تصميم داخلي

العنوان :

سنوات الخبرة : 21 سنة

يقدم الخداع البصري حلولاً فنية لبعض العيوب التي تتعلق بالإشكالآت الموجودة في الأسطح إذا كانت أفقية كالأسقف أو راسية كالجدران فتعطي إحساس بضيق الفراغ ؛ ويمكن استخدام الاسطح العاكسة لتعطي إحساس الاتساع وإستخدام المناظر الطبيعية ووضع صور من الطبيعة لتعطي إحساس الامتداد والإتساع .

كذلك توضع المرايا للاسطح المنخفضة خاصة في المحلات التجارية لتعطي إحساس العلو وزيادة حجم المعروضات .

وتستخدم أيضى الطلآءات والرسم علي الجدران لإعطاء انطباع البعد والمسافة.

كما أشار القرآن إلي الخداع البصري بصورة واضحة في قصة سيدنا سليمان وبلقيس وغيرها من قصص القران الكريم .

حيث تحدث الخدع البصرية أثر نفسي وجمالي ويتحول إلي فبسيولوجي بطرق مدروسة لخلق إحساس بالإتساع والإمتداد والراحة النفسية.

مقابله رقم 6

أ: بدر الدين عبد الرحمن علي

التخصص : فنون

التخصص الدقيق : تصميم داخلي

العنوان : كلية الفنون الجميلة والتطبيقية – جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا – القسم الغربي المقرن

سنوات الخبرة : 12 سنة

يعد الخداع البصري واحد من المعالجات باستخدام عناصر التصميم في معالجة بعض عيوب الفراغ الداخلي وذلك في تغيير شكل الفراغ وتغيير الخطوط الراسية المائلة الي شكل مقبول جمالياً .

يمكن توظيف الخداع في معالجات الأسطح الداخلية لتغيرفي شكل الفراغ حيث يعطي الخط الراسي الإحساس بالإرتفاع والخط الأفقي الإحساس بالإستقرار والثبات والخط المائل الإحساس بعدم الراحة وينطبق الخداع في كل عناصر التصميم.

الخدعة البصرية هي دراسات وطرق ومنهج وأسلوب تعبيري عن إمكانية عناصر التصميم في إثراء الفراغ الداخلي بالقيم الجمالية والوظيفية .