جامعة السودان للعلوم و التكنولوجيا

كلية الدراسات العليا

بحث مقدم لنيل درجة الماجستير في الفنون (التصميم الداخلي)

بعنوان:

الإعتبارات الوظيفية و الجمالية للفواصل في فراغات المباني الإدارية

Functional and Aesthetic Considerations for Interior Partitions in Administrative Buildings Spaces

إعــداد الدارسة:

عـزه الحسين الخزين عبدالله

إشــراف:

د.خالد علي الخزين

مايو

2022م

الآيــة

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿ يَوْمَ يَقُولُ الْمُنَافِقُونَ وَالْمُنَافِقَاتُ لِلَّذِينَ آمَنُوا انْظُرُونَا نَقْتَبِسْ مِنْ نُورِكُمْ قِيلَ ارْجِعُوا وَرَاءَكُمْ فَالْتَمِسُوا نُورًا فَضُرِبَ بَيْنَهُمْ بِسُورٍ لَهُ بَابٌ بَاطِنُهُ فِيهِ الرَّحْمَةُ وَظَاهِرُهُ مِنْ قِبَلِهِ الْعَذَابُ ﴿١٣﴾

[سورة الحديد:13] .

~ صدق الله العظيم ~

الإهــداء

- إلــى الأكــرم منــا جميعــاً .. شــهداء ثــورة ديســمبر المجيــدة الــذين رســموا بــدمائهم الطــاهرة مستقبل هذا الوطن .. من أجل الحرية والسلام والعدالة..
- إلى من قال الله تعالى فيهما: (وَوَصَّيْنَا الْإِنسَانَ بِوَالِدَيْهِ إِحْسَانًا).. أُمي و أبي .
- إلى كل من يفكر و يبحث للإرتقاء بالعلم في كل مكان.

اليـهم أهــدي هــذا الجهد المتواضع،،،

شكـر و تقدير

اللّهم لا علْم لَنَا إِلاَّ ما علَّمتَنَا إِنَّك أَنتَ الْعليم الْحكيم

الحمد لله حمداً طيباً كثيراً كما ينبغي لجلال وجهه وعظيم سلطانه، والشكر له على ما فضل من نعمائه لإكمال هذا البحث، والصلاة والسلام على سيدنا ومعلمنا ونبينا سيدنا محمد عليه أفضل الصلاة وأتم التسليم.

أتوجه بخالص الشكر والتقدير بعد شكر الله وحمده، للدكتور/ خالد علي الخزين على متابعته و توجيهاته.

كما أتقدم بالشكر لأساتذة كلية الفنون الجميلة و التطبيقية و أخص بالذكر أساتذة التصميم الداخلي، على إقتطاعهم من وقتهم لتقديم المعلومات و النصائح التي ساعدت في إخراج هذا العمل .

وأتوجه بالشكر لكل من ساعد وساهم و شجع لتخرج الدراسة بصورتها الحالية من أصدقاء وأحباء وأهل ولكل من كان له فضل.

المستخلص:

هدفت هذه الدراسة لتقييم توظيف الفواصل كمكون فراغي داخلي في المباني الإدارية وفق الأسس العلمية الموضوعية لتوظيف الفواصل، لما تلعبه من دور في تحسين البيئة المكتبية و بالتالي إنتاجية العاملين. إنتهجت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وأسلوب تحليل المحتوى لوصف عينات الدراسة والتي بلغ عددها 7 عينات قصدية تم اختيارها بناءاً على معايير وضعها الدارس ، و توصلت الدراسة لعدد من النتائج أهمها أن الأختيار العشوائي لأنواع الفواصل المستخدمة في فراغات المباني الإدارية بما لايتناسب مع وظيفة الفراغ، ينتج عنه تأثيرات وظيفية و نفسية لها أثر سلبي على النشاط الأساسي في الفراغ الداخلي للمبنى الإداري بالاضافة لضعف الإهتمام بمتطلبات التهوية و الإضاءة ومتطلبات الخصوصية البصرية والصوتية . خرجت الدراسة بعدة توصيات أهمها ضرورة مراعاة الإعتبارات الوظيفية و الجمالية للفواصل، وأهمية الإستعانة بمصمم داخلي مختص لإختيار نوع الفاصل المناسب ومدى ملائمته لمتطلبات الفراغ و الوقوف على سير العمل حتى مرحلة التسليم، مع أهمية إجراء المزيد من الدراسات و البحوث في مجال المباني الإدارية بصورة عامة والفواصل بصفة خاصة لما تشكله هذه المباني من أهمية لتخصص التصميم الداخلي وما تلعبه من دور و أهمية في تطور ورفاه المجتمعات.

ABSTRACT:

This study aimed to evaluate the employment of partitions as an interior space component in administrative buildings according to objective scientific basis for the employment of interior partitions because of the role that partitions play in improving the office environment and thus the productivity of workers. The study adopted the descriptive analytical approach and content analysis method to describe the study samples, which are 7 intentional samples that were selected based on criteria set by the student. And the study reached a number of results, the most important was that the random selection of the types of interior partitions used in administrative buildings spaces in a way that is not suitable with the function of the space, results in functional and psychological effects that negatively affect the basic activity in the interior space of the administrative building, In addition to the lack of concern to the requirements of ventilation, lighting, and visual and acoustic privacy.

The study recommended the need to take into account functional and aesthetic considerations of the partition, and the importance of hiring a specialized interior designer to choose the appropriate type of partitions and its suitability to the requirements of the space and to determine the progress of work until the delivery stage, with the Importance of conducting more studies and research in the field of administrative buildings in general and partitions especially because of the importance these buildings constitute to the specialization of interior design and the role and importance they play in the development and well-being of societies.

المحتويـات

المحتـوى	الصفحة
- الإستهلال	أ
- الإهداء	ب
- شكر وتقدير	ج
- المستخلص باللغة العربية	د
- المستخلص باللغة الإنجليزية	هـ
- قائمة المحتويات	و
- قائمة الجداول	ك
- قائمة الأشكال	ك
- قائمة الصور	ك
الفصل الأول: الإطار العام للدراسة	
[1-1] مقدمة الدراسة	2
[1-2] مشكلة الدراسة	2
[1-3] أهمية الدراسة	2
[1-4] أهداف الدراسة	3
[1-5] فرضيات الدراسة	3
[1-6] حدود الدراسة	3
[1-7] مجتمع الدراسة و عينتها	3
[1-8] منهجية الدراسة	3
[1-9] الجانب التطبيقي	4
[1-10] مصطلحات الدراسة	4

[1-11] الدراسات السابقة	4
[1-12] التعقيب على الدراسات السابقة	7
الفصل الثاني: الإطار النظري	8
[2-1] المبحث الأول: التصميم و التصميم الداخلي	9
[2-1-1] مفهوم التصميم	9
[2-1-2] مفهوم التصميم الداخلي	9
[2-1-3] تاريخ التصميم الداخلي	11
[2-1-4] تطور التصميم الداخلي	12
[2-1-5] تخصصات المصمم الداخلي	14
[2-1-6] خطوات التصميم	15
[2-1-7] متطلبات التصميم الداخلي	15
[2-1-8] عناصر التصميم الداخلي	16
[2-1-9] اسس التصميم الداخلي	25
[2-1-10] الاحتياجات الوظيفية و الجمالية في التصميم الداخلي	32
[2-1-10-1] الأسس الوظيفية في التصميم الداخلي	33
[2-1-10-2] الأسس الجمالية في التصميم الداخلي	33
[2-2] المبحث الثاني: المباني الإدارية	35
[2-2-1] مفهوم المبنى الاداري	35
[2-2-2] الفرق بين المباني الادارية و المباني الخدمية	36
[2-2-3] انواع المباني الادارية	36
[2-2-4] نشأة المباني الإدارية وتطورها	37
[2-2-5] جهود المعماريين في تطور المباني الإدارية	41
[2-2-6] اتجاهات الحلول التصميمية للمباني الإدارية	47

[2-2-6-1] تصميم المبنى	48
[2-2-6-2] تخطيط المسقط	49
[2-2-7] أسس تصميم المباني الإدارية	51
[2-2-8] تخطيط فراغ المباني الإدارية	52
[2-2-9] المعايير الوظيفية للمبنى الإداري	52
[2-2-10] عناصر المبنى الاداري	53
[2-2-10-1] العناصر الاساسية	53
[2-2-10-2] العناصر المكملة	64
[2-2-11] الخامات والمواد البنائية	75
[2-2-12] الاضاءة في الفراغات الادارية	79
[2-2-13] التدفئة والتهوية وتكييف الهواء في الفراغات الادارية	83
[2-2-14] التهوية في المباني الادارية	84
[2-2-14-1]التهوية الميكانيكية في المباني الادارية	84
[2-2-14-2] التهوية الطبيعية في المباني الادارية	87
[2-2-15] اسس وإعتبارات السلامة في المباني الادارية	90
[2-2-16] اثر بيئة العمل المادية على الاداء الوظيفي	94
[2-3] المبحث الثالث: الفواصل	100
[2-3-1] تعريف الفاصل: Partition	100
[2-3-2] الفاصل في التصميم الداخلي	100
[2-3-3] مميزات الفواصل	101
[2-3-4] انواع الفواصل	101
[2-3-4-1] بصورة عامة	101
[2-3-4-2] حسب الوظيفة	110

[2-3-4-3] حسب مواد البناء	110
[2-3-5] العزل الصوتي: Sound Acoustic	124
[2-3-5-1] الفواصل المتحركة الماصه للصوت (المؤقتة)	125
[2-3-5-2] فوائد الفواصل العازلة للصوت	126
[2-3-5-3] العوامل التي يجب مراعاتها عند اختيار الفاصل المؤقت	127
[2-3-6] الإعتبارات الوظيفية و الجمالية لتوزيع الفواصل في فراغات المباني الادارية	143
[2-3-6-1] معايير يجب اخذها في الاعتبار عند اختيار الفاصل المناسب	143
[2-3-6-2] اختيار الفاصل المناسب للفراغ المكتبي	145
[2-3-7] الفواصل وفايروس كورونا	158
الفصل الثالث: إجراءات الدراسة	166
[3-1] منهج الدراسة	160
[3-2] فرضيات الدراسة	160
[3-3] أدوات الدراسة	160
[3-4] مجتمع و عينات الدراسة	160
[3-5] حجم العينات	160
[3-6] الحدود الزمانية	161
[3-7] الحدود المكانية	161
[3-8] وصف الادوات	161
[3-9] تحليل العينات	161
الفصل الرابع: نتائج الدراسة و توصياتها	175
[4-1] النتائج	176
[4-2] التوصيات	176
[4-3] التحديات	177

الفصل الخامس: الإطار التطبيقي	178
[5-1] نبذة عن المشروع	179
[5-2] اسباب الاختيار	179
[5-3] صور من الموقع الحالي	179
[5-4] مخطط العلاقات الوظيفية	181
[5-5] الرسوم التخطيطية	181
[5-6] التصميم المقترح	182
[5-7] الفكرة التصميمية	182
[5-8] الموقع الثاني	185
[5-9] التصميم المقترح	186
[5-10] المراجع	190
[5-11] الملاحق	198

قائمة الجداول

رقم الجدول	الجدول	الصفحة
1	مقارنة بين المسقط المفتوح والمسقط المغلق	50
2	يوضح مقاسات السلالم نسبة لعدد الاشخاص	60
3	سعة المصعد	61
4	يوضح كثافة المنشات المكتبية من السكان	61
5	معرفة سرعة الكابينة Car speed تبعا لحمولة الكابينة و ارتفاع المبنى	62
6	يوضح قيم الاستضاءة لعدد من الفراغات الداخلية الادارية	82
7	يوضح فئات الحريق	91

قائمة الاشكال

رقم الشكل	الشكل	الصفحة
1	متطلبات التصميم الداخلي	15
2	اتجاهات الحلول المعمارية في تصميم المباني الادارية	48

قائمة الصور

رقم الصورة	الصورة	الصفحة
1	يوضح عنصر الفراغ	17
2	عنصر الخط	18
3	الاشكال الهندسية	20
4	نماذج الاشكال العضوية	20
5	الاضاءة الوظيفية في الفراغ المكتبي	21

6	نماذج للاضاءة الموضعية	22
7	نماذج لعنصر اللون	23
8	نماذج لعنصر الملمس	24
9	نماذج النمط في الفراغ الداخلي	25
10	الوحدة في الفراغ الداخلي	26
11	التوازن المتماثل	27
12	التوازن الغير متماثل	27
13	التوازن الاشعاعي	28
14	يوضح الايقاع (عن طريق التبادل).	29
15	توضح التوكيد باستخدام عنصر اللون	30
16	التوكيد باستخدام عنصر الشكل (وحدة الاضاءة)	30
17	نماذج للتباين في الفراغ	31
18	لليمين الكاتب الفرعوني ولليسار أدوات وحقيبة الكتابة الخاصة بالكاتب الفرعوني	38
19	مجمع شركة سيرز روبوك في شيكاغو	40
20	لقطة عامة لمبنى شركة لاركين للمهندس فرانك لويد رايت	42
21	الصالة الرئيسية لمبنى شركة جونسون للشمع	43
22	مبنى الأمم المتحدة في نيويورك	44
23	مبنى شركة سيجرام في نيويورك	44
24	يوضح مبنى شركة لويدز بلندن	45
25	يوضح مبنى بنك هونغ كونغ بشنغهاي	46
26	المبنى الإداري بمدينة دالاس	47
27-31	اشكال للمكاتب	67

32	يوضح ارتفاع طاول المكتب و تناسبه مع طول الموظف	68
33	يوضح ارتفاع طاول المكتب و تناسبه مع طول الموظف	68
34	يوضح مساحة الحركة بالنسبة للفرد في فراغ العمل	69
35-36	يوضح مقاسات كرسي المكتب طبقا لنوع الحركة	70
37	مساحة الحركة للفرد لمستلزمات المكتب	72
38	يوضح مساحة الحركة بالنسبة للفرد	73
39	يوضح مساحة الفرد المطلوبة لتخزين الملفات في فراغ العمل	74
40	يوضح شكل ارضيات الموكيت	76
41	كيفية التركيب و الوصول في الارضيات المرتفعة	77
42	طريقة عمل التهوية الميكانيكية	85
43	طريقة عمل التهوية الميكانيكية	85
44	طريقة عمل التهوية الميكانيكية	86
45	يوضح التهوية الطبيعية في المباني	88
46	فواصل الالواح	104
47	فواصل الالواح	104
48	نظام الالواح الفردية	105
49	نظام الالواح المزدوجة	105
50	نظام الالواح المتصله	106
51	نظام الالواح المتصله	106
52	فاصل الاكورديون	108
53	فاصل الاكورديون	108
54	يوضح الفواصل القابلة للفك	109
55	فواصل شكلية	110
56	فاصل الطوب العادي	111

57	فاصل التسليح	112
58	يوضح فواصل noggin	113
59	تركيب فواصل noggin	113
60	يوضح طريقة الرص الافقية و المائلة	114
61	فاصل الطوب المجوف	115
62	فاصل الالواح الزجاجية	116
63	يوضح فاصل مكعبات الزجاج	117
64	يوضح اشكال مختلفة لمكعبات الزجاج	117
65	يوضح طريقة التثبيت	118
66	يوضح الخرسانة الprecast	119
67	الخرسانة ال Precast الخفيفة الوزن	119
68	الواح الخرسانة	120
69	يوضح الفاصلcast on situ	120
70	فاصل الجص	121
71	يوضح طريقة تركيب الفاصل المعدني	122
72	فاصل نشارة الخشب	123
73	يوضح فاصل الخشب	123
74	يوضح طريقة التثبيت	124
75	يوضح كيفية امتصاص الصوت	125
76	شكل من اشكال الفواصل العازلة للصوت	125
77	فاصل الRefocus	128
78	يوضح فاصل الـ Refocus	129
79	فاصل الVP6	130

80	الواح Hon verse	131
81	فاصل الزجاج الشبكي و الخشب	132
82	يوضح ارجل الفاصل	132
83	فاصل الدومو الارضي	133
84	لوح الدومو الارضي	133
85	لوح سطح المكتب	134
86	اشكال مختلفة للوح سطح المكتب	134
87	الواح الدومو كوحدات حائط ماصة للصوت	135
88	الواح الدومو كوحدات حائط ماصة للصوت	135
91-89	فاصل النبات الاخضر	136
95-92	فاصل الالتقاء	137
97-96	الفاصل الضوئي	139
98	يوضح الية التحكم بالفيديو	140
99	الفاصل الورقي	141
100	سمك الفاصل الورقي عند طيه	141
101	اللوحات الممغنطة في الفاصل	142
102	يوضح شريط التحكم	142
103	نماذج لفواصل خشبية	146
104	الفاصل الخشبي مدمج مع الواح الزجاج	147
105	نماذج لفواصل خشبية	147
106	نماذج لفواصل خشبية	148
107	نماذج لفواصل الالمونيوم	149
111-108	نماذج لاشكال الفواصل الزجاجية	151
115-111	نماذج لاشكال الفواصل الزجاجية	152

116	التفاصيل المعمارية لاجزاء الفاصل الزجاجي	153
117	طريقة التثبيت للفاصل	153
118	التفاصيل المعمارية	154
119	توضح الية عمل الزجاج الذكي	155
120	توضح الية عمل الزجاج الذكي	156
121	الزجاج الذكي	156
122	الزجاج الذكي	157
123	نماذج من الفاصل الذكي	157
124	نماذج من الفاصل الذكي	158
125	مكتب الاعلام و العلاقات العامة– معتمدية اللاجئين	180
126	مكتب الاعلام و العلاقات العامة– معتمدية اللاجئين	180
127	الرسوم التخطيطية	181
128	تصميم الدارس	183
129	تصميم الدارس	183
130	تصميم الدارس	184
131	تصميم الدارس	184
132	بنك فيصل الاسلامي– شارع الجامعة	185
133	بنك فيصل الاسلامي– شارع الجامعة	185
134	رسوم تخطيطية – رسم الدارس	186
135	تصميم الدارس	187
136	تصميم الدارس	187
137	تصميم الدارس	188
138	تصميم الدارس	188
139	تصميم الدارس	189
140	تصميم الدارس	189

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

*****

(1-1) مقدمة الدراسة :

المباني الإدارية نوع مهم من تصنيفات المباني لما لها من أهمية تنبع من مساحتها وعدد الشاغلين فيها سواء من الموظفين الذين يعملون فيها أو من الجمهور الذي يقصدها، ومع تطور التكنولوجيا تطورت المباني الإدارية وتبع هذا تطوراً في التقنيات الحديثة و منهجيات التصميم المتبعة حيث تمثل بيئة العمل المحك الأساسي نحو تحقيق عوائد إنتاجية عالية، فهي المكان الذي يقضي فيه الموظفون معظم أوقاتهم ليصبوا جهودهم وتفكيرهم نحو النجاح، والإهتمام بتصميمه تعني الخروج من نمط العقار التقليدي إلى أجواء تتميز بالمرونة والقدرة على تعزيز أداء الموظفين وإيجاد بيئة عمل متميزة.

إن الغرض الرئيسي من البيئة المكتبية هو دعم العاملين في المكتب في أداء وظائفهم ويُفضل تحقيق هذا بأقل تكلفة ممكنة وأقصى قدر من الارتياح. ومع إختلاف الأشخاص الذين يؤدون مهام وأنشطة مختلفة فإنه ليس من السهل تحديد المساحات المكتبية المناسبة، ومن هنا تنبع أهمية **الفواصل** في الفراغات الداخلية للمباني الإدارية إذ تلعب الفواصل دوراً كبيراً في الفراغات الداخلية فهي تعد واحدة من مكونات الفراغ الداخلي، حيث تساعد على تقسيم الفراغات الداخلية و إعطاء حيز و أبعاد جديدة للفراغات، سواء كانت كبيرة في خلق مساحات جديدة ، او صغيرة من أجل تحقيق متطلبات الخصوصية للحيز المعني فالغرض من الفاصل تقسيم الحيز الداخلي بصورة تتناسب مع مكوناته مع مراعاة الجانب الوظيفي و الجمالي و الاستفادة منه كعنصر داعم للفراغ، فالعملية التصميمية هي عملية تخضع في النهاية لعدد من المعايير و الضوابط المترابطة كالجمال والمنفعة ،الأمان ،الإيقاع ،والتراكيب، بحيث تكون هذه المعايير هي المقياس الأول لنجاح أو فشل اي تصميم.

(1-2) مشكلة الدراسة:

- ضعف الإهتمام بمراعاة الأسس والإعتبارات الوظيفية والجمالية فى توظيف الفواصل كمكون فراغي يسهم فى تحديد الحيز الفراغي الداخلي للمبنى الإداري. مما يشكل عائقاً في بيئة العمل و يحد من قدرة الكوادر على أداء وظائفهم.

(1-3) أهمية الدراسة:

- إعتبار الدراسة مرجعية في جانب توظيف الفواصل فى الفراغ الداخلي للمبنى الإداري، بما ستضيفه من معارف في مجال التصميم الداخلي.
- تسلط الضوء على مكون مهم من فراغات المباني الإدارية لما تلعبه الفواصل من دور في تحسين البيئة المكتبية و بالتالي إنتاجية العاملين.

- إبراز دور المصمم الداخلي في انتاج و توظيف الفواصل كمكون فراغي داخلي.

(1-4) أهداف الدراسة:

- إيجاد أسس علمية موضوعية لتوظيف الفواصل كمكون فراغي داخلي فى المباني الإدارية .
- التعرف علي أنواع الفواصل و أشكالها و المواد المصنعة منها ، وإمكانية الدمج بينها لاعطاء أبعاد جمالية جديدة للفراغات الداخلية للمباني الإدارية .

(1-5) فرضيات الدراسة:

- ان الإستخدام العشوائي للفواصل في الفراغات الداخلية الإدارية بصورة عامة قد ينتج عنه تأثيرات وظيفية و نفسية تؤثر سلباً على النشاط الأساس في الفراغ الداخلي الإداري .

(1-6) حدود الدراسة:

- **الحدود المكانية:**

جمهورية السودان- ولاية الخرطوم

- **الحدود الزمانية:**

2000م - 2022م .

(1-7) مجتمع الدراسة و عينتها:

مجموعة من الفراغات الداخلية لمبانٍ إدارية ضمن حدود الدراسة والتي تستخدم الفواصل كمحدد فراغي، تم إختيارها بصورة قصدية وفق معايير وأسس تم تحديدها من قبل الدارس وذلك بغرض دراستها وتحليلها.

(1-8) منهجية الدراسة:

إستخدم الدارس المنهج الوصفي التحليلي لوصف الظواهر المرتبطة بموضوع الدراسة و تحليلها و بالمقابلة الشخصية مع مصممين ممن لهم صلة بتصنيع و تنفيذ الفواصل، بالإضافة للملاحظة والصور الفوتوغرافية، إضافة لإسلوب تحليل المحتوى و الجانب التطبيقي في تصميم وحدات من الفواصل الداخلية.

(1-9) الجانب التطبيقي:

بناءاً على نتائج الدراسة قام الباحث بتصميم نماذج من الفواصل الداخلية بإستخدام التقنيات والمواد و الخامات المستحدثة و الأسس و الإعتبارات الوظيفية و الجمالية ، في تصنيع الفواصل و توظيفها في عدد من الفراغات الداخلية لبعض المباني الإدارية.

(1-10) مصطلحات الدراسة:

- **التصميم الداخلي:** هو فن التعامل مع الفراغات الداخلية بكافة أبعادها لإيجاد الجو المناسب للفراغ و تحقيق الراحة النفسية عن طريق توزيع وتوظيف عناصر التصميم الداخلي و التي تشمل اللون والاثاث والضوء والشكل والفراغ والخامات والأعمال التشكيلية والمواد البنائية (الكرابلية،2011،ص38).
- **الفراغ الداخلي:** هو ذلك الحيز المغلق الذي تفصله عن الفراغ الخارجي بمجموعة من العناصر والمحددات الأفقية والعمودية لتعطيه شكله، فتحدد العناصر مساحته وارتفاعه وإنفتاحه و غلقه . (Ching, 1987, p.161).
- **الفواصل** : الفاصل هو حائط او لوح وظيفته تقسيم مساحة من مساحة اخرى، لخلق مساحات جديدة. فالغرض من الفاصل تقسيم الحيز الداخلي بصورة تتناسب مع مكوناته مع مراعاة الجانب الوظيفي و الجمالي و الإستفادة منه كعنصر داعم للفراغ (www.merriam-webster.com/).
- **الوظيفة** : يتمثل مفهوم الوظيفة من خلال أداء الأشياء المصنوعة للأغراض التيُ صنعت من أجلها وأن تتخذ من الأشكال ما يناسب تلك الأغراض ويصلح لتأديتها . (سامي،1987،ص15) وتعد الوظيفة من المهام الأساسية التي يجب على المصمم الداخلي تحقيقها في تصميمه ، إذ من غير تحقيق الوظيفة لايمكن إعتبار التصميم الداخلي ناجحاً ولا محققاً لأهدافه في إيجاد بيئة تتسم بالإنسجام الجسدي والنفسي لممارسة الإنسان نشاطاته المختلفة بصورة سليمة (عبد الرحمن/ الإمام ،2009،ص155).
- **القيم الجمالية** : هي مجموعة العلاقات التصميمية للبيئة الداخلية التي تثير لدى المتلقي إنطباعات حسية تقترن بالمتعة و التأمل و الإدراك السليم للمعاني الضمنية في العمل التصميمي (الإمام،2014،ص 130).

(1-11) الدراسات السابقة:

1. **منى الحسين محمد نور: (دور التصميم الداخلى في تحسين بيئة العمل فى المرافق الحكومية بولاية الخرطوم- مبني جوازات الخرطوم- المقرن نموذجا) ماجستير منشور- كلية الفنون الجميلة و التطبيقية - جامعة السودان للعلوم و التكنولوجيا 2016م.**

مستخلص الدراسة:

هدفت الدراسة للإسهام في خلق بيئة عمل مثالية للمباني الخدمية من خلال تصميم جيد وتغيير النظرة التقليدية للمبانى الخدمية من خلال توظيف الجوانب الوظيفية والجمالية. إرتكزت الدراسة على قسمين الإطار النظري الذي تحدث عن التصميم والتصميم الداخلي بصورة عامة والمبانى الخدمية بصورة خاصة وشمل الإطارالتطبيقي تقديم مقترح لأحد المباني الخدمية بالخرطوم وهو مبني جوازات (المقرن). وإتبعت الدارسة المنهج الوصفي التحليلي بجانب المنهج التطبيقي ، إستخدمت فى الدراسة عدة أدوات : الإستبانة، المقابلة ، الملاحظة بجانب التصوير الفوتوغرافي والتحليل البيئي . وقد توصلت الدراسة الى أن أسباب غياب التصميم الداخلي لفراغات العمل الداخلية فى المباني الخدمية هوعدم توظيف عناصر وأسس التصميم الداخلي بصورة مثلى و يرجع ذلك لغياب دور المصمم الداخلي عند تصميمها وتنفيذها مما أدي لتدني الخدمة المقدمة للعميل.

وأوصى الباحث بضرورة الإهتمام بتخصص التصميم الداخلي وتوظيف الجوانب الجمالية و الوظيفية لتحسين بيئة العمل الداخلية ، والإستفادة من التقنيات الحديثة لتسهيل الإجراءات كسباً للوقت والجهد ، وتوظيف الثقافة السودانية في الفراغات الداخلية للمباني الخدمية لعكس الطابع القومي كما أنه يجب إشراك المصمم الداخلي عند تصميم وتنفيذ المباني الخدمية، وتوصية المختصين بإجراءات دراسات متخصصة بدراسة التصميم الداخلي للمبانى الخدمية التى تخدم المواطنين بشكل يومي كالمستشفيات والسجل المدني والجوازات والمحاكم وغيرها.

2. مها احمد محمد عثمان: (مشاكل تطبيق أسس التصميم الداخلي بالمباني الخدمية بالسودان) ماجستير منشور– كلية الفنون الجميلة و التطبيقية – جامعة السودان للعلوم و التكنولوجيا 2014م.

مستخلص الدراسة:

هدفت الدراسة للتعرف علي أسباب ضعف تطبيق أسس التصميم الداخلي بالمباني الخدمية بالسودان وتحديد الأسس والمعايير النموذجية المطلوبة فى تصميم المباني الخدمية بالسودان. إرتكزت الدراسة على قسمين الإطار النظري الذي تحدث عن التصميم بصورة عامة والتصميم الداخلي بصورة خاصة وأهم أسسه ومعاييره ، وشمل الإطار التطبيقي تقديم مقترم لأحد المباني الخدمية بالسودان وهو مبني المركز القومي لثقافة الطفل. إتبعت الدارسة المنهج الوصفي التحليلي بجانب المنهج التجريبي لعمل الدراسة التطبيقية. إستخدمت في الدراسة عدة أدوات : الإستبانة ، المقابلة ، الملاحظة، بجانب التصوير الفوتوغرافي والتحليل.

توصلت الدراسة لعدة نتائج منها: أن المباني الخدمية لا يتبع في تصميمها الأسس العلمية للتصميم الداخلي، وأن القصور الحالي فى تصميم المباني الخدمية بالسودان يرجع لغياب دور المصمم الداخلي عند تصميمها وتنفيذها. خرجت الدراسة بعدة توصيات منها : ضرورة الإهتمام بالتصميم الداخلي للمباني الخدمية في السودان وضرورة إشراك المصمم الداخلي عند التصميم والتنفيذ لتلك المباني. كما يتقدم الباحث بتوصية خاصة للباحثين والمختصين بتطبيق إجراءات البحث على فئات متعددة من المجتمع وخاصة تلك التى تحتاج لدراسة ذات مواصفات خاصة كمستشفيات الاطفال والمحاكم و غيرها.

3. منير عباس: (أثر بيئة العمل المادية في أداء العاملين) دراسة مقارنة في الجامعة السورية الخاصة قبل الانتقال إلى المركز المؤقت وبعده– الجامعة السورية الخاصة /قسم ادارة الموارد البشرية/ ب ت.

مستخلص الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر بيئة العمل المادية بأبعادها المختلفة (التصميم المعماري والتصميم الداخلي) في أداء العاملين في الجامعة السورية الخاصة قبل الإنتقال إلى مركز الجامعة المؤقت وبعده.

استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وقد تم الإعتماد على الإستبانة في الحصول على البيانات اللازمة.

كانت أهم النتائج: وجود تغير في التصميم المعماري والتصميم الداخلي ضمن الجامعة السورية الخاصة بعد الإنتقال للمقر المؤقت مقارنة بما قبله، حيث كان التصميم المعماري قبل أفضل بكثير من بعد والإضاءة الاصطناعية والألوان والنباتات أفضل بكثير من المكان الجديد، أما الأثاث والمعدات فهي مقبولة عما كانت عليه في السابق. كما أظهرت الدراسة انخفاض أداء العاملين بعد الانتقال للمقر المؤقت مقارنة بما قبله، ولم تجد الدراسة أثر لبيئة العمل المادية في أداء العاملين قبل الانتقال كما وجدت أثر لبيئة العمل المادية في أداء العاملين بعد الانتقال إلى المقر المؤقت، فمتغير التصميم المعماري أثر على متغير أداء العاملين بشكل سلبي و ضعيف، ومتغير التصميم الداخلي أثر على متغير أداء العاملين بشكل طردي ومتوسط الشدة .و أوصت الدراسة بالعمل على توفير مكاتب كافية للعاملين ليشعروا براحة أكبر في العمل والمحافظة على المسافات المطلوبة بينها بطريقة لا تجعل العامل يعطل أو يزعج الآخرين وتوفير أجهزة كمبيوتر و تجهيزات مكاتب كافية للعاملين وأماكن كافية للتخزين، كما أوصت بتوفير قاعات لّلاجتماعات، و عدد كافي من دورات المياه، و ايجاد مكان مخصص للطعام والاستراحة والتدخين لارتيادها خلال استراحات العاملين وأماكن للأنشطة الترفيهية خلال فترات العطل و الإجازات، بالإضافة إلى إجراء التعديلات اللازمة ضمن المقرات المؤقتة لتأمين سهولة تنقل ذوي الإحتياجات الخاصة من العاملين وذلك من خلال إنشاء الرامبات ، وانشاء دورات مياه خاصة بهم.

(1-12) التعقيب على الدراسات السابقة:

اتفقت الدراسة مع الدراسات السابقة في أهمية و دور التصميم الداخلي في المباني الإدارية و أهمية بيئة العمل و تأثيرها على أداء العاملين، بالاضافة لأهمية إشراك المصمم الداخلي في مرحلة التصميم و التنفيذ لهذه الفراغات . فيما اتسمت الدراسة بتخصصية أكثر فيما يختص بجانب الفواصل الداخلية و إعتباراتها الوظيفية و الجمالية من واقع أهميتها في فراغات المباني الإدارية مع ضرورة وضع أسس علمية موضوعية لتصميم المباني الإدارية الحالية بما يخدم مستخدمي هذه المباني.

الفصل الثاني

الإطار النظري

*****

المبحث الاول: (2-1) مفهوم التصميم و التصميم الداخلي

(2-1-1) مفهوم التصميم:

التصميم هو الإبتكار و الخلق و الإبداع التشكيلي لإنتاج أعمال جميلة و ممتعة و لها منفعة. وهو العملية الكاملة لتخطيط شيء ما و إنشائه بطريقة مرضية و تجلب السرور للنفس، و هو ايضا اشباع لحاجات و رغبات الناس نفعياً و جمالياً، و يكون التصميم في كثير من الحرف و المجالات كالتصميم الداخلي، تصميم الأزياء ، و التصميم الصناعي ، الإيضاحي، تصميم الأثاث، تصميم المدن، وغيرها من مجالات التصميم المختلفة. (عبد الهادي، الدرايسة،2010م،ص51).

و هو تنظيم و تنسيق مجموع العناصر او الأجزاء الداخلية في كل متماسك للشئ المنتج- اي التناسق الذي يجمع بين الجانب الجمالي و الذوقي في وقت واحد (شوقي،1998م،ص44).

وتعتمد عملية التصميم على قدرة المصمم على الإبتكار لأنه يستخدم ثقافته و قدرته التخيلية و مهاراته الإبداعية في خلق عمل يتصف بالواقعية و الجدية، و يجب أن يؤدي التصميم الغرض او الوظيفة التي وضع من أجلها (عبد الهادي، الدرايسة،2010م،ص51).
اذن فالتصميم هو عملية إبداعية تتضمن خلق شئ جديد ومفيد لم يوجد من قبل.

(2-1-2) مفهوم التصميم الداخلي:

يعرف **التصميم الداخلي** بانه" عملية إبتكارية و إبداعية يسير على هداها الإنسان لخلق شيء جديد و يكون على مرحلتين الاولى إبداعية، والثانية تنفيذية" (الكرابلية 2001،ص 37).

فالتصميم الداخلي هو فن وعلم تعزيز المساحات الداخلية، لتحقيق بيئة صحية أكثر جمالية للمستخدم (https://en.wikipedia.org/wiki).

و يعرف المجلس الوطني لتخصص التصميم الداخلي " NCIDQ "، **التصميم الداخلي** بأنه مهنة متعددة الجوانب حيث يتم تطبيق الحلول الإبداعية والتقنية داخل هيكل لتحقيق بيئة داخلية مبنية، تكون هذه الحلول وظيفية لتعزيز نوعية الحياة وثقافة شاغليها ، وأن تراعى فيها النواحي الجمالية ، حيث يتم إنشاء التصميمات إستجابةً لقاعدة المبنى وتنسيقها والإقرار بالموقع الفعلي والسياق الاجتماعي للمشروع. و يجب أن تلتزم التصاميم بالرموز والمتطلبات التنظيمية ، وتشجع مبادئ الإستدامة البيئية. تتبع عملية التصميم

الداخلي منهجية منتظمة ومنسقة بما في ذلك البحث والتحليل وتكامل المعرفة في العملية الإبداعية ، حيث يتم تلبية إحتياجات وموارد العميل لإنتاج مساحة داخلية تحقق أهداف المشروع(http://www.ncidq.org)

و التصميم الداخلي هو فن التعامل مع الفراغات الداخلية بكافة أبعادها لإيجاد الجو المناسب للفراغ و تحقيق الراحة النفسية عن طريق توزيع و توظيف عناصر التصميم الداخلي والتي تشمل اللون و الاثاث و الضوء و الشكل و الفراغ و الخامات و الأعمال التشكيلية و المواد البنائية.(الكرابلية،2011،ص38).

و يمكن تعريف **التصميم الداخلي** اجمالاً بانه: علم و فن فهم سلوكيات المستخدمين لإيجاد الجو المناسب للفراغ مهما كانت أغراض إستخدامه ،عن طريق توظيف عناصر التصميم الداخلي لخلق مساحات وظيفية و جمالية داخل المبنى لخدمة مستخدمي الفراغ، و ليكون التصميم ناجحاً لابد من التوفيق بين البنيتين الوظيفية و الجمالية في التصميم .

يتضمن **التصميم الداخلي** نطاقًا من الخدمات التي يقوم بها المصمم الداخلي ، مؤهل من خلال التعليم والخبرة لحماية وتعزيز حياة وصحة وسلامة و رفاهية الجمهور .قد تتضمن هذه الخدمات أياً من أو كل المهام التالية:

- بحث وتحليل أهداف العميل ومتطلباته ؛ وتطوير الوثائق والرسومات و الرسوم البيانية التي تلخص هذه الإحتياجات .
- صياغة خطط فضاء مبدئية ودراسات مخططات التصميم ثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد التي تدمج احتياجات برنامج العميل وتستند إلى المعرفة بمبادئ التصميم الداخلي ونظريات السلوك البشري.
- التأكيد على أن الخطط المبدئية ومفاهيم التصميم آمنة وفعالة ومناسبة من الناحية الجمالية ،وتلبية جميع متطلبات الصحة والسلامة العامة والرعاية الإجتماعية ، بما في ذلك الكود"code " ، وإمكانية الوصول ، والبيئة ، ومبادئ الاستدامة.
- توفير خدمات إدارة المشاريع ، بما في ذلك إعداد ميزانيات وجداول المشاريع .
- اختيار مواصفات الأثاث والتركيبات والمعدات ، بما في ذلك الرسومات التخطيطية ووصف المنتج التفصيلي وتوفير وثائق العقد لتسهيل التسعير والمشتريات وتركيب الأثاث .
- اختيار الألوان والمواد والتشطيبات لنقل مفهوم التصميم بشكل مناسب ، ولمقابلة علم النفس الاجتماعي ، الأداء الوظيفي ، والصيانة ، وأداء دورة الحياة ، والمتطلبات البيئية والسلامة.
- إعداد وثائق البناء للالتزام بالبناء الإقليمي ، و أي أنظمة و لوائح ومبادئ توجيهية قضائية أخرى تنطبق على المساحة الداخلية.

- التنسيق والتعاون مع المهنيين المحترفين الآخرين لتقديم الخدمات الاستشارية ، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر المهندسين المعماريين ؛ المهندسين المدنيين والميكانيكية والكهربائية، والاستشاريين المتخصصين.
- إدارة وثائق العقود والمزايدات والمفاوضات بصفتها وكيل العميل.
- المراقبة والإبلاغ عن تنفيذ المشاريع أثناء التنفيذ وعند الانتهاء ، كممثل ونيابة عن العميل ؛ وإجراء تقارير تقييم ما بعد الاشغال .(https://en.wikipedia.org/wiki)

(2-1-3) تاريخ التصميم الداخلي:

في الماضي كان التصميم الداخلي وتقسيم الفراغات يتم بشكل غريزي كجزء من عملية البناء، ومع مرور الوقت أصبحت تخضع للكثير من الضوابط والقواعد. مهنة التصميم الداخلي ظهرت نتيجة لتطور المجتمعات وتعقد العمارة والتي ظهرت بدورها نتيجة التطور الصناعي. (http://algedra.ae)

في العصر الحجري وعلى الرغم من التركيز على الجانب الوظيفي والضروري للمنازل والتصاميم إلا أنهم كانوا يزينون كهوفهم ببعض الرسومات التي يحفرونها ويرسمونها على الجدران، وهذا الأمر يقودنا إلى الاعتقاد بأن التصميم الداخلي والاعتناء بمنازلنا أمر غريزي فطري يدل على ذكاء الإنسان أيضاً. ولا يزال بعض الشعوب يستخدمون الجلود والصوف والخشب والطين لإنشاء منازل مناسبة لهم .(http://algedra.ae/ar/blog/)

المصريون، اليونان والرومان:

يعرف المصريون عن طريق رسوماتهم وزخارفهم على جدران منازلهم ومبانيهم، والتي مثلت كوثائق جميلة لمعتقداتهم وأسلوب حياتهم وتاريخهم، حيث كانت مبانيهم عبارة عن نموذجين، البسيط البدائي وهو للعمال والطبقة الفقيرة ، والمباني الفخمة الكبيرة وهي للحاكم أو العائلة المالكة للدلالة على ثرواتها وإرضاء آلهتهم، هذا التوجه في الحضارة والمدنية وجه التصاميم الداخلية والزخارف لتكون باسم الآلهة والدين والذي لا يزال يلعب دوراً مهماً حتى يومنا هذا. بعد سقوط مصر القديمة إلى الرومان والإغريق تم تغيير المدن بشكل كبير نظراً للأذواق الرومانية واليونانية المعمارية المختلفة عن الطراز المصري. الديمقراطية والحقوق الأخرى المدنية أعطت للسكان الحق بتصميم منازلهم على طريقتهم الخاصة، اليونانيون على وجه التحديد كانوا يطبقون قوانين صارمة حول أبنيتهم الضخمة المرتكزة على ركائز وأعمدة كبيرة والمزهريات الجميلة واللوحات في منازلهم المميزة (http://algedra.ae/ar/blog/).

في القرنين الثامن والتاسع عشر انتشر عصر الباروك الذي يتسم بالمبالغة الفنية، وعصر الثورة الصناعية، وعصر الآرت ديكو والفن الحديث، و أصبح التصميم الداخلي علماً منفتحاً على الأشخاص جميعهم العاديين والأغنياء عبر مجلات الديكور والأزياء والتي أصبحت منتشرة في رفوف المكاتب والمحلات خلال فترة الثورة الصناعية. تأثر التصميم الداخلي بالكثير من الثقافات وأصبح مزيجاً من عدة أنواع من الفنون بسبب سهولة السفر ونقل الأخبار بين مختلف بلدان العالم مما أدى الى ظهور الشخصية والبصمة في التصاميم حسب كل مصمم وكل ذوق، وفي القرنين العشرين والحادي والعشرين ظهرت الحداثة وما بعد الحداثة وأصبح المصممون وجوهاً مشهورة في المجتمع بعد أن كانوا عمالاً خلف الكواليس لا يعرفهم أحد، وأًصبح التصميم الداخلي عملاً ومهنة يمكن أن يتخذها المصمم على يد المصممة إلسي دي وولف والتي تعتبر أول إمرأة مصممة ديكور داخلية تمنح عمولة للتصميم . و في العام 1913 نشرت إلسي دي وولف أول كتاب للتصميم الداخلي بعنوان .“The house in good taste”

بعد الحربين العالميتين كان هناك عودة للازدهار والرقي والتطور الحضاري وتدفق أعداد من الناس للبناء في الضواحي، و انتقل الكثير من الناس للعمل في التصميم الداخلي كحل للهرب من الواقع ولزيادة المكاسب الشخصية وبدأت تظهر بعض التغييرات مثل إحداث غرف لتبديل الملابس في المنزل والطراز العتيق القديم الذي بدأ بالانتشار بشكل واسع.(http://algedra.ae)

اليوم من العادل أن نقول أننا لا نزال في عصر الانتقائية مع استمرار انتشار الطراز العتيق والطراز الحديث معاً، وبعد آلاف السنين من العمل والتطور يمكن للناس التنويع و الاختيار لانتقاء أفضل طراز يناسب أذواقهم بدلاً من التوحيد، ويمكنهم الاعتماد على تأثيرات الأجيال السابقة بينما يسعون باستمرار إلى خلق اتجاهات تصميم جديدة . (http://algedra.ae/ar/blog/beginning-of-interior-design).

(2-1-4) تطور التصميم الداخلي:

انتهج المختصون في مجال التصميم الداخلي عند نهاية القرن العشرين وبداية القرن الواحد والعشرين إتجاهات جديدة للتصميم والتصميم الداخلي نظراً للتغيرات في الحياة العامة ،ويبدو أن التغيير في الهيكل الإجتماعي واختفاء بعض اساليبه القديمة قد لعب دورا رئيسياً في ذلك، حيث أن التصميم الداخلى ذو ارتباط واضح بأشكال الحياة الإجتماعية والإقتصادية والدينية والفكرية، وما يسمى بالإسلوب او الطراز الذى يميز أي مرحلة من المراحل التاريخية المختلفة ما هو إلا نتاج مباشر للعوامل الإقتصادية والإجتماعية والأتجاهات الفكرية والمعتقدات الدينية التى تحكم أي مرحلة من تلك المراحل، ويمكن القول ان التصميم

الداخلى هو الفن الذي يمكنه ان يبلغ مديات واسعة في إيصال الأفكار والقيم الجمالية والروحية حتى على مستوى الأبنية المنفردة.

ان تطور التصميم الداخلى والتأثيث كان ولا يزال مرهونا بعملية تطور الفكر الإنسانى في نواحى الحياة المختلفة، وقد مرت عملية التصميم والتصميم الداخلي بمراحل عديدة ضمن الحقب التاريخية أطلق على كل مرحلة منها اسم معين عبر عنها (http://art.uobabylon.edu) .

وقد ادى العديد من العوامل الى 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 والوان واثاث وانظمة خدمية ..الخ.
3. العوامل الإجتماعية وكافة المتغيرات التي تطرأ على الفكر الانساني وطريقة فهم الانسان للحياة في كل مدة زمنية.
4. العوامل الإقتصادية وتأثيراتها المباشرة على التطور التكنولوجي.
5. كان وما زال للمصمم الداخلي والمعماري ولا سيما رواد العمارة العالميين الأثر الواسع والواضح في تطور الفكر الفني العالمي وتطور صناعة الاثاث وتصميم الفضاءات الداخلية، حيث يعد العديد منهم رواداً او 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 وإنتشار الحركات الفنية والطرز المعمارية والأساليب الصناعية الحديثة المعبرة عن كل فترة زمنية (البياتي،2005،ص 29).

من ذلك نستنتج أن للتطور الكبير الذي شهده العالم فى المجالات التكنولوجية كافة و توافر الخامات والتقنيات، فضلا عن الدراسات والبحوث المتخصصة وتعدد المدارس الفنية آثار بالغة في التفاعل او زيادة الإهتمام بدراسة مجال التصميم الداخلي وتطوره (http://w.mdar.co/detail) .

(2-1-5) تخصصات التصميم الداخلي:

- **التصميم الداخلي السكني Residential :**

التصميم السكني هو التصميم الداخلي للمساكن الخاصة، أن هذا النوع من التصميم محدد للغاية للحالات الفردية، حيث ان احتياجات الفرد لها أهمية قصوى في هذا المجال من التصميم الداخلي.

قد يعمل المصمم الداخلي على المشروع من مرحلة التخطيط الأولية أو قد يعمل على إعادة تصميم هيكل قائم، غالباً ما تستغرق عدة أشهر لصقلها لخلق مساحة تتوافق مع رؤية العميل (piotrowski,2009,p150).

- **التصميم الداخلي التجاري Commercial :**

يشمل التصميم التجاري مجموعة واسعة من التخصصات الفرعية:

- متاجر التجزئة: تشمل مراكز التسوق والمتاجر والمحلات المتخصصة والمحلات التجارية والمعارض.
- العلامة التجارية البصرية والمكانية: استخدام الفضاء كوسيلة للتعبير عن العلامة التجارية للشركات.
- الشركات: تصميم المكاتب لأي نوع من الأعمال ،مثل البنوك.
- القطاع الصحي: تصميم المستشفيات ، ومرافق المعيشة المساعدة ، والمكاتب الطبية ، ومكاتب طب الأسنان ، ومرافق الطب النفسي ، والمختبرات ، والمرافق الطبية المتخصصة.
- الضيافة والترفيه: يشمل الفنادق والموتيلات والمنتجعات و السفن السياحية و المقاهي والكازينوهات والنوادي الليلية و المسارح وقاعات الحفلات الموسيقية و دور الأوبرا والأماكن الرياضية والمطاعم و صالات الرياضة و النوادي الصحية والمنتجعات الصحية وغيرها.
- المعارض: يشمل المتاحف، وقاعة المعارض، وخاصة تصميم صالة العرض وجاليري المعرض.
- التصميم الانتاجي للفيلم والتلفزيون. (https://en.wikipedia.org/wiki)

(2-1-6) خطوات التصميم (Design process):

1- جمع المعلومات Site inventory

2- تحليل الموقع Site analysis

3- وضع برنامج المشروع Program

4- تطوير البرنامج المقترح Development program

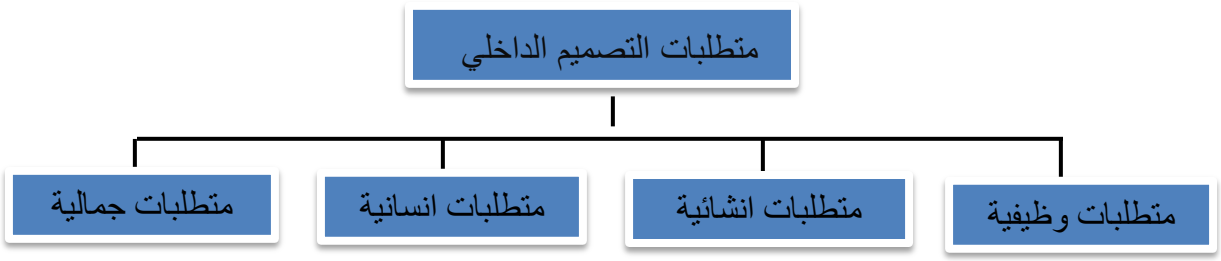
5- عمل فكرة مبدئية للتصميم Design conceptual

6- تطوير التصاميم Development of concepts

7- التصميم النهائي Final design . (الكرابلية،2011م،ص40)

(2-1-7) متطلبات التصميم الداخلي:

ان مهنة المصمم الداخلي بصورة عامة هي خدمة الإنسان و تهيئة الجو المناسب له، ولذلك عليه التمتع بروح الإبداع و الإحساس المرهف و الدقيق لمجمل الاشياء من حيث أشكالها و أحجامها ووظائفها . و عليه ايضا التمتع بالمقدرة على تحليل المواضيع و تفهمها ثم جمعها وإخراجها بالشكل المناسب (خنفر،2010،ص 52).



شكل رقم (1) متطلبات التصميم الداخلي

البيانات:(المالكي،2008م،ص42)

يتأثر تحقيق هذه المتطلبات بعدة عوامل ، فالجانب الجمالي و الجانب الإنساني يتأثران بالمصمم نفسه الذي يبتكر و يقدم ثم ينفذ احيانا التصميم، بينما يتأثر التصميم في جانبه الوظيفي و الأنشائي بعوامل خارجة عن التصميم ترتبط بالخامة المستخدمة والأدوات المتاحة. (ابو زعرور،2013م،ص57).

1- متطلبات وظيفية:

- تحقيق الوظيفة الأساسية بالموائمة بين الجزء والكل، والكل و العام.
- كفاءة الخامات للأداء الوظيفي.
- الأمن و الأمان للأداء الحركي.
- اخضاع أبعاد الفراغات الداخلية لأبعاد الأحتياج البشري.

- الموائمة بين أسلوب الإستخدام و نوع المستخدم.

2- متطلبات انشائية:

- ملائمة الخامة لتعامل المستخدم المباشر لها.
- مراعاة عوامل المناخ البيئي عند إختيار الخامة.
- كفاءة أداء الخامات المستخدمة في الفراغ الداخلي لأطول فترة زمنية. (المالكي،2008م،ص 42).

3- متطلبات انسانية:

- مراعاة قدرات المستخدم العقلية و العضلية و الحركية .
- مراعاة سيكولوجية المستخدم اثناء استعماله للفراغ الداخلي.
- مراعاة مقاييس جسم الإنسان في كل حركة من مقاييس الفراغ الداخلي.

4- متطلبات جمالية:

- مراعاة إختيار أبعاد الفراغات الداخلية، و تأثيرها بما يحقق النسب الجمالية.
- موائمة المظهر الجمالي بما يتناسب مع ثقافة و تقاليد و بيئة المجتمع. (المالكي،2008م،ص 43).

(2-1-8) عناصر التصميم الداخلي:

يخضع فن التصميم لبعض العناصرالأساسية لمفردات تكوينه و لقواعده الأساسية، و يطلق عليها العناصر المرنة لأن لها قدرة على تحويل و تشكيل العمل المراد إنجازه.

فعند التصميم لابد من التفكير في كل عنصرمن هذه العناصر على حدة بحيث يرتبط مع باقي العناصر داخل التصميم الجديد ، اي انه لابد من أن يكون هناك ترابط و تناسق بين العناصر جميعها داخل التصميم حتى تصل به الى صورة فنية متكاملة، فمعرفة و فهم كل عنصر من عناصر التصميم يساعد على استخدامها بالشكل الأمثل و بالطريقة التي تعبر عن شخصية المصمم و المستخدم (محمد نور،2016،ص18).

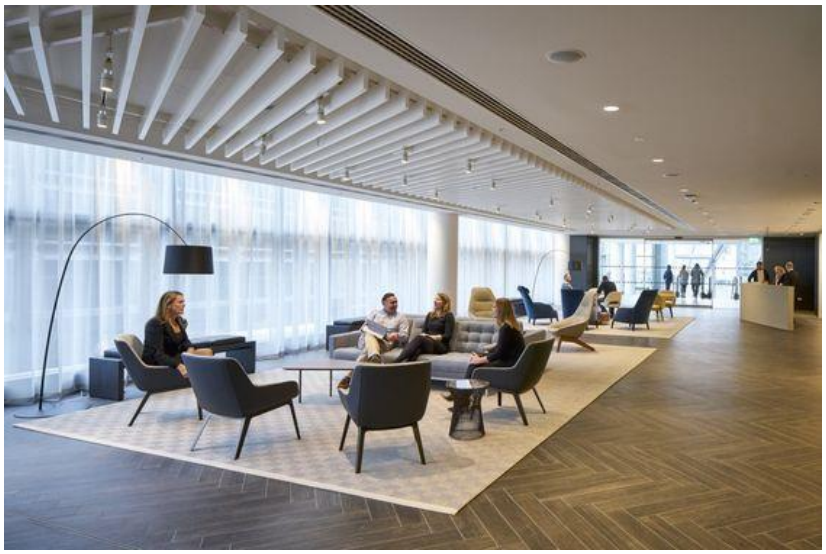
و فيما يلي هذه العناصر:

1/ الفراغ :Space

التصميم الداخلي هو أولا وقبل كل شيء تصميم المساحة او الفراغ الداخلي . و يتم تعريف الفراغ الداخلي من خلال العناصر الهيكلية مثل الجدران والسقف والأرضيات والأعمدة.

الفراغ (الفضاء) هو واحد من أهم عناصر التصميم الداخلي. فهو الأساس الذي تبنى عليه خطة التصميم الداخلي بأكمله، ومن ثم فمن الضروري أن يكون المصمم مدركاً جيداً للمساحة المتاحة وأبعادها ومرافقها، انظر الصورة رقم (1).

و تسمى المساحة المليئة بعناصر الأثاث / الديكور ،بالمساحة الايجابية Positive space والمساحة الفارغة بالمساحة السلبية Negative space . ومن مهام المصمم الداخلي خلق حالة من التوازن بين الفراغات الإيجابية او السلبية للوصول لفراغ متوازن يخدم حاجة المستخدم (http://launchpadacademy.in/)



صورة رقم (1) يوضح عنصر الفراغ

(https://officesnapshots.com/)

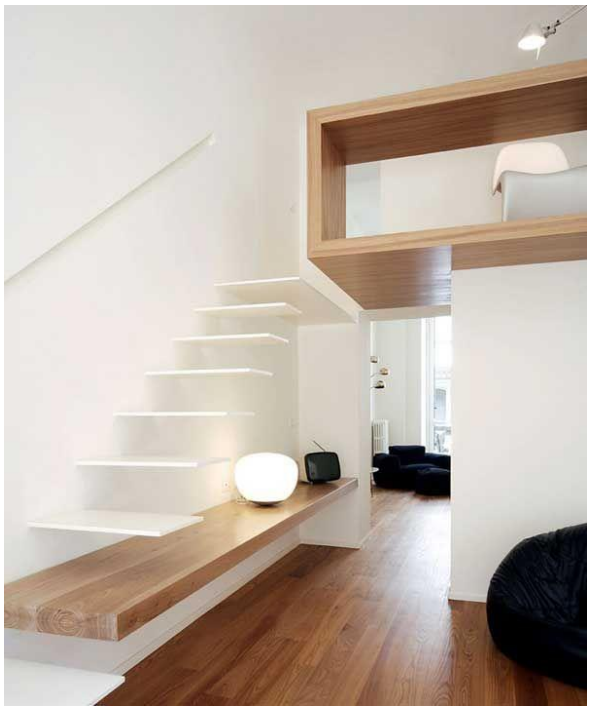
2/ الخط :Line

تمثل الخطوط العنصر الأساسي للأشكال والكتل في الفراغ الداخلي، فالخطوط تعمل على تحديدها.

هناك ثلاثة أنواع من الخطوط المستخدمة في التصميم الداخلي: عمودي ، أفقي ، وديناميكي.
نجد أن الخطوط أكثر وضوحاً في العناصر الهيكلية للفراغ ،مثل : الأعمدة (عمودية) ، العوارض (أفقية) ، السلالم (ديناميكية) (http://launchpadacademy.in/) .

معرفة كيفية استخدام الخطوط في تصميم الفراغ قد تكون واحدة من أعظم أدوات المصمم، فمثلاً الإستخدام المناسب للخطوط الراسية قد يعطي احساساً بالإرتفاع عن طريق توجيه النظر لاعلى، و إذا كان للفراغ سقف مميز على سبيل المثال ، يمكن استخدام الخطوط العمودية على الجدران لتوجيه التركيز إلى أعلى حيث أننا لا نلاحظ عادة تفاصيل السقف.

كما هو الحال مع الخطوط الأفقية ، يمكن استخدامها في مساحة ذات سقف مرتفع إذا لم يكن الشعور بالرحابة مرغوبًا. أيضا في رواق قصير ، يمكن استخدام خطوط أفقية على الجدران لجعله يبدو أطول كما موضح بالصورة رقم (2). و تعتبر الخطوط الديناميكية – المنحنية و المتعرجة – مثالية في المساحات التي تتطلب حركة و تفاعل، كما هو الحال في المكاتب أو في الصالات الرياضية .(http://jennifercederstam.com)



صورة رقم (2) عنصر الخط

(http://jennifercederstam.com)

3/ الشكل :Form

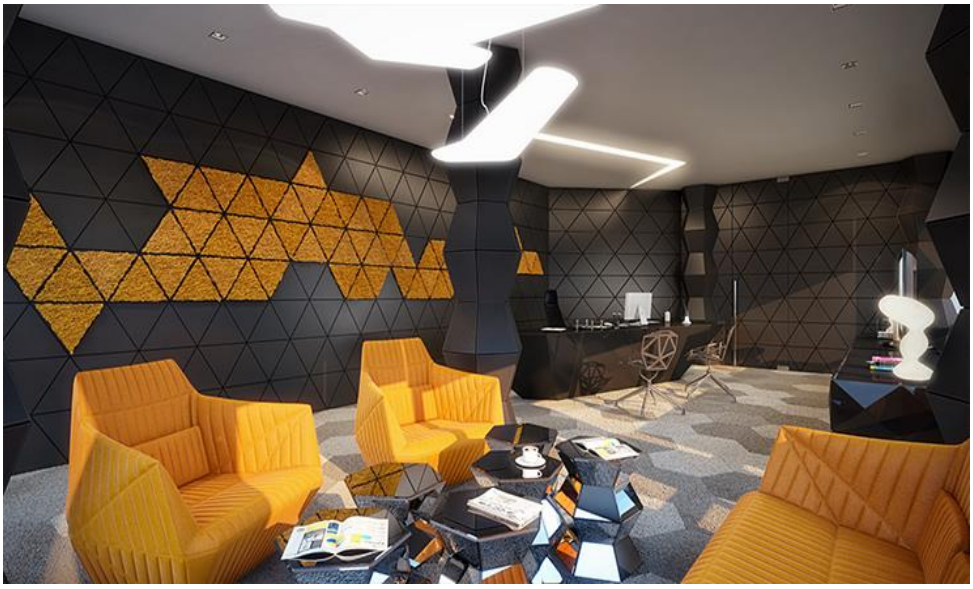
هو عبارة عن تجمع لعدة خطوط ووصلها ببعض بطريقة معينة، بحيث نحصل على شكل مختلف في كل مرة ، و يقصد به شكل الفراغ و الوحدات أو العناصرالتي توضع داخله، و أشكال الخطوط الموجودة في الفراغ (https://www.gartechome.com/blog/).

الشكل هو مخطط لأي جسم ثلاثي الأبعاد في الفراغ ، ويمكن إبرازه بمساعدة عناصر أخرى مثل الخامات والأنماط والألوان. هناك نوعان من الأشكال:

- **هندسية** (من صنع الإنسان) وهي عبارة عن أشكال لها قياسات وأبعاد وزوايا محددة بين خطوطها، مثل المربع والمثلث وغيرها، كما موضح بالصورة رقم (3)، ص (20).
- **والطبيعية** (العضوية) وهي الأشكال التي تنشأ من الخطوط المنحنية على شكل خطوط دائرية. كما موضح بالصورة رقم (4) ص (20).

و لتحقيق عنصر الشكل لابد من الفهم الواضح لعنصري الفراغ و الخط ، حيث يعتبر فهم الأشكال المستخدمة في الفراغ أمراً مهماً لتحقيق الإحساس المرغوب في الفراغ. (http://launchpadacademy.in).

ان استخدام أشكال مماثلة في الفراغ يمكن أن يجلب التوافق او الانسجام ، ولكن استخدام العديد من الأشكال المختلفة في الفراغ الواحد يمكن أن يؤدي إلى تأثير غير متوازن حيث ان المستطيلات عبارة عن أشكال صلبة ولكنها تخلق حركة عبر الفراغ، و تعمل الدوائر على تلطيف الفراغات و تعطي شعوراً بالحيوية ، وتعطي المثلثات شعوراً بالثبات للفراغ. لذلك عند الدمج بين الأشكال المختلفة في الفراغ الواحد يجب أن يتم ذلك بعناية و دراسة للحصول على فراغ متوازن يعطي الشعور المطلوب. (http://jennifercederstam.com).



صورة رقم (3) الاشكال الهندسية Geometric forms

(http://jennifercederstam.com)

صورة رقم (4) نماذج الاشكال العضوية organic forms

(www.google.com)

4/ الضوء : Light

الضوء يعتبر العنصر الأساس لكل عناصر التصميم الاخرى، فالضوء يعطي القيمة البصرية لبقية العناصر و بدونه ليس لهم أهمية على الأطلاق. يجب على المصمم ان يخطط للفراغ و يختار الألوان طبقاً لكمية الضوء الطبيعي المستقبل خلال النهار، وخلق توازن في الإضاءة الصناعية في الليل (www.jennifercederstam.com//).

للإضاءة نوعين : **طبيعية** Natural، و **صناعية** Artificial . الإضاءة الطبيعية المقصود بها ضوء الشمس ، اما الصناعية فهي التي تكون من مصادر صناعية ، ولها ثلاثة انواع:

- الإضاءة العامة Ambient lighting: و هي الإضاءة العامة التي تضئ الفراغ ككل .
- الإضاءة الوظيفية Task lighting : و هي التي تستخدم لأداء وظيفة معينة ، مثل إضاءة القراءة ، إضاءة لأداء الأعمال المكتبية ،كما موضح بالصورة رقم (5).

صورة رقم (5) توضح الإضاءة الوظيفية في الفراغ المكتبي

المصدر : (http://www.stua.com/design/)

- الإضاءة الموضعية Accent lighting: تستخدم لتسليط الضوء على قطعة معينة أو اظهار غرض مثل اللوحات الفنية، الهياكل، المنحوتات وما الى ذلك (http://launchpadacademy.in) كما موضح بالصورة رقم (6) صفحة (22).

صورة رقم (6) نماذج للاضاءة الموضعية

المصدر : (accentlighting.wordpress.com)

5/ اللون : Colour

اللون يعمل على خلق إتصال جمالي بين مكونات الفراغ الداخلي ، و يعمل على تحسين المزاج، حيث يجب إختيار الالوان بناءاً على سايكولوجية و عقلية ساكني الفراغ .

أن عنصر اللون يحتاج لعنايه عند اختياره و توظيفه في الفراغ ، ولاسيما انه يمكن الحكم على جودته وملائمته لوظيفة الفراغ بصورة أسهل من العناصر الأخرى ، فالإهتمام بتطبيقه بشكل جيد يعزز من وظيفة الفراغ فمثلاً إستخدام الألوان الداكنة يجعل الغرفة تبدو أصغر، اما الألوان الفاتحة فتعطي شعوراً بالاتساع .

لذلك فان دراسة الدائرة اللونية و معرفة خصائص الألوان و تأثيراتها يساعد في اختيار الألوان المناسبة للفراغات و خلق اتصال لوني بين عناصر الفراغ المختلفة للحصول على فراغ متجانس يحقق الإحتياجات الوظيفية و الجمالية للفراغ (https://www.gartechome.com/) ، انظر الصورة رقم (7) ص(23).

صورة رقم (7) نماذج لعنصر اللون
(https://architizer.com/projects)
(http://retaildesignblog.net)

6/ الملمس :Texture

يقصد به المظهر الخارجي المميز لأسطح المواد، اي الصفة المميزة لخصائص أسطح المواد ، يحتوي كل سطح على ملمس سواء كان أملساً أو خشناً ، متعرجاً أو مسطحاً، كما موضح بالصورة رقم (8). يتأثر أيضاً فهمنا للملمس بملامس الأسطح المجاورة ومسافة الرؤية فضلاً عن الإضاءة المطبقة. وتشمل الملامس تشطيبات الحوائط و الأرضيات و الأقمشة ، الستائر ، الأثاثات (http://launchpadacademy.in/).

و تقسم الملامس الى نوعين:

- **ملامس حقيقية Actual:** هي التي نستطيع ان ندركها من حيث حاسة اللمس والبصر نتيجة تباين مظهرها السطحي، وتنقسم الملامس الحقيقية الى :

أ- ملامس طبيعية (عناصر نباتية – عناصر حيوانية – جماد).

ب- ملامس صناعية ، و يمكن تحقيقها عن طريقة:

- استخدام تقنية الحفر.
- عن طريق تقنية التوليف.
- عن طريق العجائن اللونية.

- عن طريق تقنية البصمة (http://hankalis.hooxs.com/) .

- **ملامس مرئية Visual** : هي التي يمكن ادراكها بحاسة البصر دون ان نستطيع تميزه عن طريق اللمس ويعرف هذا النوع بالملمس ذو البعدين مثل: الملامس الموجودة في ورق الحائط. الملمس المسيطر او العام في الفراغ يجب بموازنته بملمس مضاد او نقيض له لمنع الشعوربالملل و الرتابة في الفراغ ، فالجمع بين عدة ملامس و انماط يساعد في خلق انسيابية في الفراغ. (http://launchpadacademy.in).

صورة رقم (8) نماذج لعنصر الملمس

المصدر : (http://launchpadacademy.in)

7/ النمط: pattern

النمط هو عنصر زخرفي او تصميمي متكرر في عناصر الفراغ ، و لايقتصر استخدامه على المنسوجات و ورق الحائط فقط ولكن يمكن استخدامه في جميع أنحاء الفراغ لخلق شعور بالتجانس والانسجام. الأنماط تضيف الحيوية إلى الفراغ الداخلي وتعمل جنبا إلى جنب مع عنصر اللون حيث تضيف عناصر الاستمرارية والانتقال السلس في الفراغ. يمكن ان تستخدم ايضا لربط مناطق مختلفة في الفراغ و يمكن أن تكون الأنماط بأي شكل، وتشمل في الغالب تصميمات جذابة متكررة.انظر الصورة رقم (9) ص (25).

(https://www.gartechome.com/).

صورة رقم (9) توضح نماذج النمط في الفراغ الداخلي

المصدر : (https://www.studioem.net)

(2-1-9) اسس التصميم الداخلي:

اسس التصميم الداخلي تعتبر مكملة لعناصر التصميم الداخلي ، فهي التي تحدد كيفية استخدام هذه العناصر و توظيفها في الفراغ الداخلي ، وعلى المصمم الداخلي ان يكون على دراية بهذه الاسس او المبادئ لترتيب و تنظيم هذه العناصر التي تشمل (الفراغ،الخط، الشكل، اللون.....) للحصول على فراغ متوازن يراعى الاحتياجات التصميمية للفراغ، و يحقق الغرض الذي صمم من اجله. (Wikipedia.com/design)

و هذه الاسس تشمل :

1- الوحدة و الانسجام :Unity & Harmony

الوحدة كما يوحي الاسم تعني تآلف العناصر الأساسية في التصميم بحيث تكون وحدة كاملة منسجمة، اي النظر إلى الفراغ ككل ورؤية كيف يلعب كل عنصر دورًا في تلبية وظيفة الفراغ.، وتعني أيضًا رؤية الانتقال المتناغم بين عنصر وآخر. و تتحقق الوحدة عندما تعمل جميع العناصر في الفضاء معا وتكمل بعضها البعض فالوحدة تشمل جميع العناصر، و الهدف من كل مبادئ التصميم الداخلي تحقيق فراغ موحد و متناغم بحيث ان تكون جميع العناصر المستخدمة مكملة لبعضها البعض و أن يكون هناك انتقال سلس من عنصر إلى آخر. عند التصميم يجب التفكير في الفراغ ككل كمجموعة من العناصر المتصلة مع بعضها لذلك يجب ان يكون هناك نمط او موضوع موحد في الفراغ، كما موضح بالصورة رقم (10) . التشابه او

التكرار في عناصر التصميم مثل (اللون ،الشكل ،الملمس) او قرب العناصر او بعدها Spacing هي من الطرق لتحقيق "الوحدة" في الفراغ الداخلي (http://launchpadacademy.in/) .

صورة رقم (10) توضح الوحدة في الفراغ الداخلي
(http://launchpadacademy.in)

2- التوازن :Balance

المقصود به مساواة الوزن البصري لعناصر التصميم في الفراغ لخلق شعور بالتوازن، يكون للحجم والشكل واللون والملمس تأثير كبير على الوزن البصري لعناصر الفراغ.
(http://launchpadacademy.in/amp). و يتم تحقيق التوازن بثلاثة طرق :

- **توازن متماثل:** Symmetrical Balance

هو التوازن الذي يجعل المساحة مقسومة الى قسمين متساويين و متماثلين ، كأن هناك خط وهميا يمر فيها ليعطي هذا الانطباع (http://launchpadacademy.in/) كما موضح بالصورة رقم (11) ص(27).

- **توازن غير متماثل** : Asymmetrical balance

يمكن استخدام أي عدد من العناصر مع الحفاظ على محور مركزي وهمي كنقطة توكيد، على الرغم من أن التوازن غير المتماثل يصعب تحقيقه عند مقارنته بالتوازن المتماثل ، فإن الناتج يكون أكثر طبيعية ونشاطًا عند مقارنته بالمتماثل ولا يوحي بالرتابة و الملل. موضح بالصورة رقم (12) ص(27).

- **توازن اشعاعي** : Radial balance

ينطوي على قطعة مركزية (مثل ثريا أو طاولة طعام مستديرة) والتي يبدو من خلالها أن جميع العناصر الأخرى تشع لترتيب نفسها في تناظر دائري. كما موضح بالصورة رقم (13) ص(28). (http://jennifercederstam.com/).

صورة رقم (11) التوازن المتماثل

(http://jennifercederstam.com)

صورة رقم (12) التوازن الغير متماثل

(https://www.officelovin.com/)

صورة رقم (13) التوازن الاشعاعي
(http://launchpadacademy.in)

3- الايقاع :Rhythm

يستعمل الايقاع في خلق الحركة في التصميم وتحريك المشاهد او المتفرج بين أجزاءه المختلفة . يمكن تحقيق الإيقاع من خلال الاستخدام المتكرر لعناصر التصميم في الفراغ ويتم ذلك عن طريق تكرار الاشكال، الالوان، الخطوط، و يمكن تحقيق الايقاع بثلاثة طرق: التكرار، التدرج، التبادل.

التكرار: يقصد به الاستخدام المتكرر لعناصر التصميم ، كاللون، الملمس الانماط ، الاشكال....او اي وحدات ديكورية في الفراغ .

التدرج: تترتب فيه عناصر التصميم اما صعودا او نزولا، بناءا على حجم العناصر،او عن طريق التدرج اللوني .

التبادل: يشبه التكرار ولكن بدلاً من تكرار عنصر واحد يكون التكرار بين عنصرين او اكثر بشكل متبادل، كما موضح بالصورة رقم (14) ص (29) (http://freshome.com/) .

صورة رقم (14) يوضح الايقاع (عن طريق التبادل).
(https://www.officelovin.com/)

4- نقطة السيادة او التوكيد:Emphasis

التوكيد يعني إعطاء الأهمية او التركيز لنقطة او عنصر معين في الفراغ، وهو عبارة عن خلق نقطة مسيطرة في الفراغ .

ان الفائدة الأساسية من التوكيد هو تاكيد أهمية عنصر معين في الفراغ لجذب عين المتلقي و امتاعه بصرياً، و يتم ذلك عن طريق تحديد العناصر او المكونات المهمة في الفرغ و التاكيد عليها، و معرفة الاخرى الأقل أهمية و اضعافها (http://launchpadacademy.in/) .

يتم تحقيق السيادة بإستخدام عناصر التصميم مثل: (اللون، الحجم، الشكل، الملمس). العناصر المحيطة بنقطة السيادة يجب ان تكون مكملة لها بخلق حالة من التضاد مما يعطي نقطة السيادة الاولوية في الفراغ. موضح بالصورة رقم (15) و (16) ص (30).

صورة رقم (15) توضح التوكيد باستخدام عنصر اللون

(/http://freshome.com)

صورة رقم (16) التوكيد باستخدام عنصر الشكل (وحدة الاضاءة)

(/http://freshome.com)

5- التباين :Contrast

التباين او التضاد، يشير الى ترتيب العناصر المتضادة في الفراغ (الألوان الفاتحة مقابل الألوان الداكنة ، والملمس الخشن مقابل الناعم ، والأشكال الكبيرة مقابل الأشكال الصغيرة ، وما إلى ذلك) وذلك لخلق الإهتمام البصري والإثارة (Selleck, 1975) يتم تحقيق التباين باستخدام عناصر التصميم. كما موضح بالصورة رقم 17. (www.principlesofdesignsite) .

صورة رقم (17) نماذج للتباين في الفراغ (باستخدام عنصر اللون والشكل)
(www.principlesofdesignsite/)

6- النسبة و التناسب :Scale & Proportion

يعني التناسب تناسب في نسب حجم المفردات البصرية وتفاصيلها داخل الفراغ الداخلي، اي علاقة عناصر التصميم مع بعضها او الفراغ ككل، اما النسبة فالمقصود بها نسبة العنصر مقارنة مع نسب جسم الإنسان .(wikipedia.com/design)

(2-1-10) الإحتياجات الوظيفية و الجمالية في التصميم الداخلي:

وصفت بالقرارات التصميمية ''Design Decisions'' و قسمت لجمالية و وظيفية . تتحقق الوظيفية بكيفية عمل الأشياء بشكل أفضل و جعلها أكثر راحة و فعالية وتاثيراً والحرص على أن تكون اقتصادية، اما الجمالية فتتعلق بشكل الأشياء و جماليات التصميم (جيلام،1980م،ص7). فالوظيفة في الأداء و التناسب العملي، والجمالي في الشكل و المفهوم.

إن المصدر الاساسي لتلك الإحتياجات هو السلوك الانساني فردياً كان او جماعياً ، فبقدر حاجة الإنسان تكون الأشياء التي يصنعها ولكنه لا يقوم بذلك الا اذا كان مبتكراً و خلاقاً. فالتصميم الداخلي هو فن معالجة الفراغات أو المساحة بكافة أبعادها بطريقة تستغل جميع عناصر التصميم على نحو جمالي يساعد على العمل داخل المبنى مع مراعاة وظيفة المكان عند التصميم. لذلك من اجل تحقيق تصميم ناجح يجب أن يكون مراعياً لوظيفة المكان من حيث سهولة أداء الوظيفة من مراعاة مساحات الحركة و تقسيم الفراغات وأداء الوظائف المختلفة من دون إهمال للناحية الجمالية في التصميم، فالتصميم الناجح هو الذي يتوفر فيه عنصري الوظيفة و الجمال. لقد اعتقد بعض المصممين الداخليين ان الأهتمام بالجانب الجمالي هو الأساس ، لكن تبين بعد ذلك ان هذا الإعتقاد فهم خاطئ لوظيفة المصمم حيث أن الإهتمام بالجانب الجمالي مسالة نسبية فان ما يراه البعض جميلاً قد يراه اخرون غير ذلك ، لذلك كان ملائمة التصميم لكل الجوانب الفنية و الجمالية و الوظيفية و السيكولجية هي العناصر التي يعتمد عليها المصمم الداخلي في تناول مشروعه (احمد،2001م،ص19).

كما يجب الحرص على الا يطغى احد البنيتين (الوظيفية او الجمالية) على الاخرى ،مثلا كتصميم وحدات اثاث ضخمة ذات طابع جمالي و لكن غير متناسبة مع وظيفة المكان فتعيق أداء الوظيفة في الفراغ و تقلل من مساحات الحركة ، او تصميم وحدات اضاءة غير متناسبة تعمل على ازعاج مستخدمي الفراغ مما يحد من اداء الوظائف في الفراغ ، او ان يكون الفراغ مراعياً للإعتبارات الوظيفية و لكن خالياً من اي نواحي جمالية مما يسبب الملل و الجمود و الرتابة لمستخدمي الفراغ الداخلي.

اذن الاحتياجات الوظيفية و الجمالية تشترك في الاهمية ولا يمكن تفضيل واحدة عن الاخرى، فالتصميم المتكامل هو الذي تتكامل فيه الجوانب الوظيفية و الجمالية مع بعضها ، للخروج بتصميم متكامل لراحة مستخدمي الفراغ.

(2-1-10-1) الاسس الوظيفية في التصميم الداخلي:

ان قيام الإنسان بعمل أو نشاط ما، هو عبارة عن فعاليات إنسانية يقوم بها الفرد في مكان يدعى الفراغ و لكل فراغ وظيفته، لذلك فإن مبادئ و أسس التصميم الداخلي ترتكز بداية على الوظيفة والتي يحددها الإنسان/مستخدم الفراغ بالضرورة . هذه الوظيفة تتأتى من خلال مجموعة من العوامل الفسيولوجية، العوامل السيكولوجية، العوامل الإقتصادية و الإجتماعية، و هذه العوامل ليست بمعزل عن بعضها البعض وانما تتداخل في كثير من الاحيان لتكون ما يمكن أن نطلق عليه الإعتبارات الوظيفية للتصميم (وزيت،2008م، ص34) .

إن مفهوم الوظيفة يتمثل من خلال أداء الأشياء المصنوعة للأغراض التيُ صنعت من أجلها ، وأن تتخذ من الأشكال ما يناسب تلك الأغراض ويصلح لتأديتها (سامي،1987م،ص15) ، وتعد الوظيفة من المهام الأساسية التي يجب على المصمم الداخلي تحقيقها في تصميمه . إذ من غير تحقيق الوظيفة لا يمكن إعتبار التصميم الداخلي ناجحاً ولا محققاً لأهدافه في إيجاد بيئة تتسم بالإنسجام الجسدي والنفسي لممارسة الإنسان نشاطاته المختلفة بصورة سليمة (الأكاديمي،2009م،ص155).

(2-1-10-2) الاسس الجمالية في التصميم الداخلي:

يمكن تعريف الجمال بأنه الغبطة أو المتعة التي تحدث من التعرف على وظائف المبنى و مدى ملائمته لها، اضافة الى التشكيل المعماري والتنظيمات الناشئة من التكوينات المعمارية في الفراغات (ابو زعرور،2013م،ص61).

و عموما يمكن تقسيم الجمال في العمارة و التصميم الى 3 اقسام رئيسية هي:

أ- الجمال الحسي: و هو الجمال الآتي من الأحساس المادي المباشر عن طريق الحواس الخمس، فكل انسان تؤثر فيه الألوان و تدرجاتها والأشكال و إيقاعاتها .

ب-الجمال العاطفي : وهو الجمال الذي يتم إدراكه من خلال العاطفة، و من خلال ما يرتبط به الشكل من رموز و معان و دلالات توقظ في الانسان إنفعالات تستدعي حالة إعجاب و سرور بالنظر اليها.

ت-الجمال الفكري: و هو الجمال الناتج عن التفكير، و يمثل حالة متقدمة تتجاوز المفهوم الفردي للجمال المرتبط بالمحتوى الفكري للشكل التصميمي و مدلولاته، و نستطيع تحديد وجهين لهذا الجمال:

- جمال فكري تجريدي: و هو الجمال المدرك من خلال الشكل التصميمي وحده، بدون النظر الى الغرض او الفائدة المرجوة منه.
- جمال فكري وظيفي: و هو الجمال الذي يتأتى من خلال فهم و إدراك الغاية النفعية التي يؤديها الشكل التصميمي، وبالتالي إدراك الجمال من خلال مثالية تعبير المصمم عن الوظائف و الإحتياجات المؤلفة للمكون الفراغي (وزيت،2008م، ص54).

ث-إحساس عقلي و عاطفي: برهان جمالي يحمل في طياته لغة العقل لعقل مشرب بالمعنى الجمالي.

المبحث الثاني:(2-2) مفهوم المباني الادارية

(2-2-1) مفهوم المبنى الاداري:

تعددت التعريفات الخاصة بالمباني الإدارية واختلفت بناء لما تم صياغة التعريف له، فحسب تعريف الكودة العربية لمتطلبات الفراغ في تصنيف المباني: "هي المباني أو أجزاء المباني التي تستعمل لأغراض تقديم خدمات إدارية أو فنية أو مالية أو سياحية أو تجارية شريطة ألا يتم فيها تبادل بضائع أو حاجيات بكميات توجب الحاجة إلى التخزين، وتشمل ضمن ما تشمله الدوائر الحكومية، والمراكز الأمنية، والبنوك، ومكاتب الخدمات الفنية والتجارية، والمختبرات، ومحطات الإذاعة والتلفزة،...إلخ" ،وهذا تعريفٌ شامل يتعلق بالفراغات داخل المباني الإدارية والوظائف التي تؤديها، ويدمج عدد من تصنيفات المباني ضمن تصنيف المبنى الإداري لوجود فراغ أو أكثر يؤدي وظيفة مكتبية(احمد الشنطي،2014،ص2).

ويطلق على مبنى المكاتب أيضا مجموعة المكاتب، وهي شكل من البناء يحوي فراغات مصممة بدرجة رئيسية للاستعمال المكتبي وتزود بمناضد مكتبية وحواسيب شخصية ومعدات أخرى ضمن تلك المساحات، ويمكن تقسيم البناء المكتبي إلى أقسام لمختلف الشركات أو يخصص لشركة واحدة، يكون لكل شركة منطقة استقبال وحجرات أو حجرة اجتماعات ومكاتب فردية أو ذات تخطيط مفتوح مع حمامات ملحقة، وعدد من التسهيلات الملحقة كالمطابخ وغرف لمعاوني الإدارة (عبد السلام،2007،ص278).

وهناك عدد آخر من التعريفات للمبنى الإداري سواء من حيث الوظيفة أو الفراغ أو نوعية العمل الإداري الذي يتعلق به المبنى، فنرى أن المصادر الأجنبية خاصة لا تستعمل مسمى المباني الإدارية (Administrative Buildings) ولكنها تستعمل مسمى الأبنية المكتبية (Office Buildings) ،حيث يتوقف التعريف عندهم على النشاط المكتبي سواء داخل المبنى ككل أو جزء من المبنى، أو مباني المكاتب، فالأبنية المكتبية هي المنشآت المصممة لتواصل الأعمال وهو مقسم غالبا إلى مكاتب فردية ومساحات معروضة للإيجار أو الاستئجار(أحمدالشنطي،2014م،ص3)،
وبالتالي فإن المباني الإدارية هي البناء أو أجزاء البناء المخصص لإجراء الأعمال المكتبية سواء أكان مخصص لمؤسسة واحدة أو عدد من المؤسسات الإدارية مختلفة الأنماط الإدارية.

(2-2-2) الفرق بين المباني الإدارية و المباني الخدمية:

المباني الخدمية:

الخدمة، اصطلاحاً: هي العملية التي يتم من خلالها تلبية إحتياجات و توقعات العملاء من خلال تقديم خدمة ذات جودة عالية ينتج عنها رضا العملاء، بمعنى أن خدمة العملاء هي نقطة الإلتقاء بين الشركة و العميل.(https://en.wikipedia.org). فالمباني الخدمية هي المباني التي تقوم بمساعدة العميل في القيام بعمله او في قضاء حاجته و يمكن ان تكون هذه المباني حكومية او خاصة مثل (المستشفيات و مباني الجوازات و الجامعات ومكاتب التامينات) و غيرها من المباني التي تقدم خدمة للعميل.

اما المباني الإدارية: هي البناء أو أجزاء البناء المخصص لإجراء الأعمال المكتبية سواء أكان مخصص لمؤسسة واحدة أو عدد من المؤسسات الإدارية مختلفة الأنماط الإدارية .اذا تعتبر المباني الخدمية جزء من المباني الإدارية باعتبارها مبنى اداري ذو خصائص خدمية.

(2-2-3) أنواع المباني الإدارية:

تختلف أنواع المباني الإدارية على حسب الوظيفة المخصصة للمكان، وهى تتفاوت في مستوياتها من حيث الصفات التي تحملها والمتطلبات أو الحقوق التي تفرضها، لذا يجب أن نعلم أن التصميم الداخلي لفراغ المبنى الإداري له تأثير على أداء العاملين فهو أما يكون محفزا وأما يكون محبطا والاجواء أما تكون مشجعة أو مضادة لفريق العمل كما قد تساهم في رفع المعنويات للمجموعة العاملة. كما يتميز فراغ المبنى الإداري عن غيره من الفراغات في إحتياجه إلى المرونة التصميمية المتناهية ومدى قابليته للتطوير والتغيير من قبل مستخدمي الفراغ (ابوزيد،ب ت ص295) .و يعتمد موقع المباني الإدارية علي الغرض والنوعية التي سوف يستخدم فيها هذا المبنى فهناك عدة نوعيات من المباني الإدارية ، منها:

أولاً: **مباني الخدمات الخاصة:** مثل مكاتب المحامين ، والمهندسين . ومثل هذا النوع من المكاتب يجب أن يقع علي شريان رئيسي من المواصلات .

ثانياً: **مباني الخدمات العامة:** والتي تحتل مركزالمدينة لأهميتها الكبيرة والتي يجب أن تقع علي شريان أساسي للحركة . مثال: مؤسسات البيع والتجارة والمؤسسات الثقافية والمعارض والمكتبات..الخ ، وتشمل هذه النوعية :

- مناطق استقبال كبيرة حيث يتجمع العملاء .
- مكاتب مميزة لكبار المديرين ومكاتب صغيرة في الفراغات المفتوحة للمعاملات الخدمية.
- المساحة بين المكاتب تتخللها فراغات للتخزين لتحديد حرية التنقل .
- غرف الإجتماعات مجهزة للعروض السمعية والبصرية .
- توجد بعض الغرف المتخصصة (الارشيف – التصوير – مخازن – ....الخ)(ابوزيد،ب ت ص295).

ثالثاً:**مكاتب الهيئات الحكومية والمكاتب السيادية:** وتشمل مكاتب الهيئات الحكومية و الوزارات ،وأيضا مكاتب التوكيلات والسماسرة ومكاتب الخدمات القضائية، ومكاتب المنظمات والسفارات.

رابعاً: **المباني الإدارية للمؤسسات المالية** : وتتخذ أشكالاً ونظم متعددة ، كالأماكن التجارية وبنوك الاستثمار، والتأمين وشركات بطاقات الائتمان.(ابوزيد،ب ت ص295).

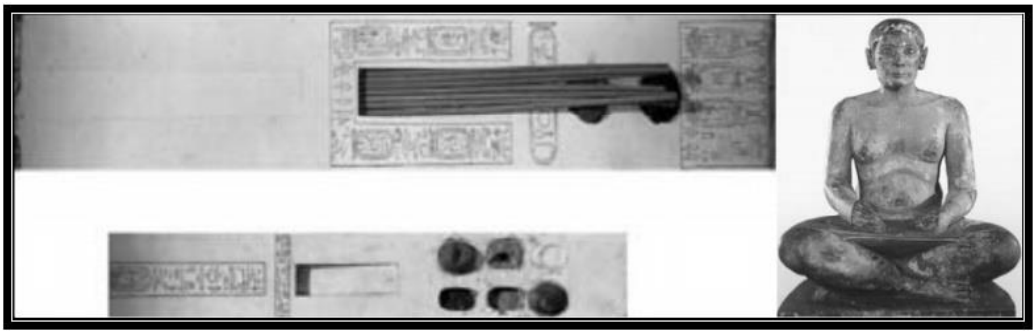
(2-2-4) نشأة المباني الإدارية وتطورها:

تأتي كلمة مكتب بالإنجليزية(Office) من الأصل اللاتيني لها(Officium) وتعني أداء المهمات، وعند ظهور هذا المصطلح لأول مرة في اللغة الإنجليزية عام 1200م كان يعني المنصب أو العمل ولم يكن يعني المكان، وأصبح يعني المكان الذي تؤدى فيه الأعمال عام 1395م(Long,2004, p5).

أ- المباني الإدارية ما قبل الثورة الصناعية:

منذ أكثر من 3000 عام قبل الميلاد عرف الفراعنة التدوين والتسجيل الكتابي للأنشطة اليومية في الدولة على لفائف من أوراق البردي، حيث عرف الفراعنة مهمة الكاتب كما يظهر في الصورة رقم (18) ص (38) وهو أول نموذج تاريخي للمكتب المتنقل، وكما سبق ذكره فإن الرومان أطلقوا الأصل اللاتيني للمكتب (Officium) زهاء 400م، حيث كان المكتب متنقلا (Bureau) ومكون من طاقم من المساعدين الإداريين أو الحاكم أو القاضي، وفي روما أيضا عرف مفهوم المكتب نظرا لسيادة القانون، أما في الحضارة الإسلامية فظهرت الدواوين وكان المكتب يشكل جزء من مجمع القصور أو البلاط الحاكم وكانت الأوراق واللفائف تحفظ في حجرة المكتب وكانت تسمى مكتبة ، كما كانت حجرات المحاكم تشتمل على جدران بها تجاويف لحفظ القطع الملفوفة من رقائق الورق للحفظ الآمن، وهي بذلك تعتبر أولى أسلاف رفوف الكتب.

. (Duffy, 1976,p16)



صورة رقم (18) لليمين الكاتب الفرعوني ولليسار أدوات وحقيبة الكتابة الخاصة بالكاتب الفرعوني.

المصدر: (عبدالسلام،2007،ص280)

والمكاتب وجدت منذ فترة طويلة، حيث أن الأنظمة البيروقراطية والتجار والجماعات الدينية والجيوش كانت لديهم الحاجة إلى الكَتَبة ومدوني المحاضر ومديري الملفات وغيرها من الملفات التي تتعامل مع المعلومات، وهذا الاحتياج يعود إلى آلاف السنين قبل اختراع الورق من لفائف البردي وألواح الطين، ولذلك كان التجار أول جماعة تحتاج إلى مساحات مكتبية متخصصة على الرغم أن الحكومات سبقت التجار بالحاجة إلى الكتبة وهو ما يعني أن أول الاستخدامات المكتبية هي استخدامات تجارية (أحمد الشنطي،2014م،ص3).

وخلال القرن الخامس عشر أنتج الازدحام في المدن الأوروبية وخارجها والمناطق الحضرية المركزية الحاجة إلى المباني القائمة بذاتها بحيث تمكن التجار من مزاولة أعمالهم، والتي شملت مبيعات التجزئة والتخزين جنبا إلى جنب مع العمل المكتبي، وعادة ما كان التجارة يعملون ويعيشون في نفس المبنى وهو بداية ظهور العمل من المنزل او العمالة المنزلية (At Home–Employment) وذلك في أمريكا الشمالية في أواخر القرن الثامن عشر .

وفي العهد الأموي من الحضارة الإسلامية بنيت الأسواق وتم تغطيتها بهيئة معمارية معينة كفلت وجود حوانيت للتجارة ومساكن تعلوها أُجرت للراغبين في السكن، كما أن هذا التطور أقر مبدأ تأجير البناء التجاري وأصبح من المؤسسات التي تدر على الدولة ريعا ثابتًا، وبالتالي أصبحت الأسواق مصدر دخل لابد من وجود مؤسسة إدارية تتولى الإشراف على السوق وتضمن وصول الدخل، وقد تمثل ذلك في وظيفة المحتسب، ومن هنا يمكن اعتبار وظيفة المحتسب من أوائل الوظائف الإدارية في الدولة الإسلامية فهو مكلّف بالقيام على حدود الله بالإذن من الوالي أو الإمام القائم، وهذا النظام قد تبلور في عهد الخليفة

المنصور ، بالإضافة إلى ذلك فقد وجد العمل الإداري في كل من دار القضاء ودور الإمارة الإسلامية وقصر الحاكم في الحضارة الإسلامية (أحمد الشنطي،2014م،ص4).

ب- المباني الإدارية بعد الثورة الصناعية:

أخذ التوسع السريع في عدد كبير من الصناعات والأنشطة إلى تطوير المباني الكبيرة في القرن التاسع عشر من بينها خطوط السكك الحديدية والتأمين والإنتاج والنفط وتجارة التجزئة والخدمات المصرفية والاستثمارية والتلغراف، هذا التوسع في الصناعات جعلهم يستخدمون الكتبة والموظفين بأعداد كبيرة للتعامل مع الأوامر والبيانات والملفات، حيث أن هناك العديد من الشركات كانت بحاجة إلى عدد كبير من الكتبة والقليل من الموظفين مع ضرورة وجود مساحات مكتبية لازمة لإيواء الأنشطة، وفي مدن مثل نيويورك كانت أسعار الأراضي المرتفعة حافزا لتوسع المباني رأسيا متحولة بذلك إلى أوائل ناطحات السحاب في ثمانينيات القرن التاسع عشر، حيث كانت المباني مرتفعة بشكل محدود حول العشرة طوابق وغالبا ما كانت من هياكل الصلب والحديد والزهر، ناهيك عن المصاعد التي مكّنت من التّصعيد الرأسي.(أحمد الشنطي،2014م،ص5).

وفي عام 1931م هدم مبنى شركة التأمين التي قام بتصميمها وليم لي بارون جيني (William Le Baron Genny) والذي أنشأ عام 1883م وهو بارتفاع ستة عشر طابقًا، وفي ذلك الوقت اكتُشف أن المبنى انشئ من الهيكل الإنشائي المعدني وهو بذلك أول مبنى انشئ بهذه الطريقة بعد أن كانت تستخدم الحوائط الحاملة، ومع زيادة البحور (Spans) والارتفاعات أصبحت الحوائط الداخلية في المباني الإدارية عبارة عن قواطع لفصل الفراغات الداخلية بعدما كانت عبارة عن عناصر إنشائية وأصبحت الجدران الخارجية عبارة عن واجهة زجاجية(Wall Curtain) لفصل الداخل عن الخارج، ومن بعدها بدأت تتلاشى الجدران الداخلية بين الفراغات والمكاتب وقلت الأعمدة في المسقط الأفقي واتسعت المساحات وكذلك الشبابيك.(أحمد الشنطي،2014م،ص6).

ولقد كان لدى شركات كبيرة مثل سيرز – روبوك(Roebuck, Sears) في شيكاغو أيضا الحافز لإنشاء هياكل كبيرة جدا من أجل مواكبة نجاحها، ففي عام 1906 افتتح مبنى الإدارة وعمليات البريد، وقد كان أكبر مبنى إداري في العالم في ذلك الوقت ،حيث صمم المعماريان نيمونز وفيلوز (Fellows,Nimmons) المبنى المكون من تسعة طوابق بمساحة 280 ألف متر مربع في شيكاغو وبرج البضائع المكون من خمسة عشر طابقًا كما هو موضح بالصورة رقم (19)، والذي صنف هذا المبنى كأحد المعالم التاريخية في الولايات المتحدة عام 1978م في دائرة تسجيل المواقع التاريخية،هذا النوع من المكاتب المشتركة موجودة قبل فترة

طويلة من ظهور المكتب المقصورة (Cubicles) ويعود ذلك للقرن التاسع عشر، حيث العديد من الشركات تُجمع الموظفين في مساحة واسعة في صفوف وأسطر من المكاتب ذات الشكل الأنيق، هذه المكاتب كانت تحمل رفوفًا للملفات وصناديق للتخزين الورقي لإعطاء الموظف قدرا من الخصوصية ولكي يكونوا محميين من مراقبة المدراء.

صورة رقم (19) مجمع شركة سيرز روبوك في شيكاغو،اكبر مجمع اداري وقت انشائه عام 1906م.

المصدر: (Wikipedia, Free Encyclopedia)(Ramos,2010)

وخلال تلك الفترة بدأ تطبيق دراسات الوقت والحركة (Time and motion study)عن طريق المهندس فريدريك وينسلو تايلور (F.W.Taylor) وتم نطبيقها لاحقاً على البيئة المكتبية بواسطة المهندسان فرانك و ليليان جيلبيرت ,(Frank and Lillian Gilbreth)، والتي تقود نحو فكرة ان المدراء بحاجة الى ان يلعبوا دورا فعالا في مراقبة الموظفين و بيئة العمل. و كنتيجة لذلك ففي العام 1915م قامت شركة (Equitable Life Insurance في نيويورك بتصنيع مكتب جديد اطلقت عليه اسم (Modern Efficiency Desk) المكتب الحديث ذو الفعالية ، و هي عبارة عن مكاتب مستوية السطح و تحتوي على ادراج، مصممة للسماح للمدراء بمراقبة العاملين . و لكن هذا التصميم تطلب وجود مساحة كبيرة في كل طابق من المبنى ، و بالتالي عودة الى الفراغات المفتوحة في مباني ما قبل الثورة الصناعية (Long,2004).

لذلك في عام 1964م قامت شركة (Herman miller) للاثاثات المكتبية بالتعاون مع المصمم الصناعي روبرت بروبست (Robert Propst) بتصميم مكتب العمل (Action Office) .

ال Action Office هو عبارة عن مكتب بمساحات عمل باطوال متفاوتة التي تعطي للعاملين حرية الحركة، وذلك باختيار وضعية العمل المناسبة لاداء الوظيفة ، حيث كان بروبست يرى ان العاملين يعانون من طول الجلوس لساعات في وضعية واحدة وكان يرى ان طبيعة العمل المكتبي تتطلب كلا من الخصوصية و التفاعل بين العاملين ، بناءا على الوظيفة التي يؤدونها. وان التقسيم الموحد للموظفين في صفوف مكتبية في قاعة مفتوحة يخلو من الخصوصية ، و يقلل من التفاعل بين العاملين( ). https://en.wikipedia.org

وكان الغرض من الـ(Action office) تقليل الإزدحام في المكاتب التي تعتمد على عدد كبير من الموظفين في بديل مرن ويوفر مزيداً من الخصوصية في محاولة لتعزيز إبداع الفريق وتحسين الخبرات التفاعلية بين العاملين، ومن أجل تخفيف الضجر والملل الوظيفي الذي تم ربطه بضعف الإنتاجية.(https://en.wikipedia.org/wiki/Action/).

و تم تطويره لاحقا ليصبح (Action Office 2) او نظام المكتب المقصورة (Cubicle).

(2-2-5) جهود المعماريين في تطور المباني الإدارية:

ان ما وصلت إليه المباني الإدارية اليوم من تطور وتقنيات وتكنولوجيا إنشاء، ما هو إلا محصلة الجهود المبذولة في حل الإحتياجات اللازمة لكل من شاغلي المباني الإدارية والجمهور الذي يتعامل مع هذا النوع من الأبنية، بالإضافة إلى تلبية المتطلبات الوظيفية للعمارة من جمال وقوة ومنفعة، ولذلك فإن جهود المعماريين في تطوير هذه الأبنية الإدارية لا حصر لها، ولكن ما يتم استعراضه هو أبرز الجهود المعمارية والتي حققت تطويراً نوعياً في المباني الإدارية والتي تصلح لاستخدامها في أي مكان وأي موقع .

فقد صمم المعماري فرانك لويد رايت (Frank Lloyd Wright) المبنى الإداري لشركة لاركين (Larkin building in Buffalo) في عام 1904م، والذي يعتبر من أوائل المباني الإدارية التي استخدم فيها الفراغ الداخلي (Atrium) والذي امتد بكامل ارتفاع المبنى المكون من ستة أدوار وإستمد إضاءته الطبيعية من سقف زجاجي كما هو موضح بالصورة رقم (20) ص (42) ويرجع السبب في ذلك هو وقوعه بجوار خطوط السكك الحديدية والضوضاء الصادرة من حركة القطارات، مما دعا إلى تصميم المبنى للداخل لتوفير أكبر قدر من الهدوء للعاملين (احمد الشنطي،2014،ص10).

وكان المبنى أول من استخدم فيه نظام التكييف المركزي لكل من القاعة الكبيرة والمكاتب المطلة عليها من خلال خطوط التوزيع، وبالرغم من أن المبنى يعبر عن الحركة الحديثة في الإنشاء إلا أنه تمت إزالته في عام 1949م .

صورة رقم (20) لقطة عامة لمبنى شركة لاركين للمهندس فرانك لويد رايت

المصدر:(https://en.wikipedia.org)

كما تمكن فرانك لويد رايت من أن يبتكر شكلاً جديدا في التصميم الإنشائي للأعمدة الحاملة لسقف الصالة الرئيسية في مبنى شركة جونسون للشمع (Johnson Wax Administration Building) ،والذي كانت عبارة عن فراغ مفتوح يشغله الموظفون، حيث كانت الأعمدة على شكل مخروط مرتكز على كعوب معدنية ذات أقطار صغيرة ثم تكبر إلى قرص لتلتقي بقرص مستدير كالمظلة كما هو موضح في الصورة رقم (21) وكانت الفراغات بين الدوائر من زجاج ليسمح بمرور الضوء المصفّى بدون وهج لتزويد الصالة بالضوء الطبيعي، وقام رايت ايضا بتصميم الاثاث المعدني للصالة الرئيسية والذي ركز في تصميمه على الدائرة والعناصر الافقية لربط الفراغ(Massey,2001,p112). كما الحق بالمبنى برج المعامل والذي تكون من 12 طابق مخصصة للمكاتب (https://en.wikipedia.org).

صورة رقم (21) الصالة الرئيسية لمبنى شركة جونسون للشمع، والى اليسار برج المعامل.

المصدر :http://www.researchgate.net

وصمم المعماري لوكوربوزيه (Le Corbusier) مع مجموعة من المعماريين أبرزهم أوسكار نيماير (Oscar Neimeyer) مبنى الأمم المتحدة في نيويورك في عام 1947م، والذي يعتبر أبرز مبنى إداري في العالم، وتكون المشروع من ثلاثة ابنية وهي : مبنى الأمانة العامة وهي بناية من 39 طابقا تأوي مكاتب الامانة العامة للامم المتحدة، والذي ارتفع برجا عاليا على شكل صندوق زجاجي بالزجاج الأخضر الذي قطعته أربعة أحزمة للأدوار التي شغلتها مختلف الأجهزة الميكانيكية والكهربائية، كما هوموضح بالصورة رقم (22) و مبنى الجمعية العامة للامم المتحدة ، و هو المكان الذي تعقد فيه الجمعية العامة اجتماعاتها، واخيرا مكتبة الامم المتحدة والتي تم اضافتها سنة 1961م(https//ar.m.wikipedia.org) .

بالإضافة إلى مبنى الأمم المتحدة فقد صمم لوكوربوزيه العديد من المباني الإدارية حول العالم مثل مبنى وزارة المعارف والصحة بمدينة ريو دي جانيرو بالبرازيل مع أوسكار نيماير عام 1936م، وهو أول ناطحة سحاب من تصميمه والتي كرس فيها مبادئه للعمارة بالعمارة المرتفعة على أعمدة والشكل الصندوقي والمسقط الحر وكاسرات الشمس والواجهة الحرة .

صورة رقم (22) مبنى الأمم المتحدة في نيويورك
المصدر: (https//ar.m.wikipedia.org)

وتعاون المعماريان ميس فان ديروه (Meis Van Der Rohe) وفيليب جونسون (Philip Johnson) في تصميم مبنى سيجرام (Seagram Building) الواقع في نيويورك عام 1958م، والتي اعتبرها العديد من النقاد العمارة المثالية، حيث أفسح المصمم المجال لرؤية المبنى بالكامل باستقطاع جزء من الأرض كحديقة بها نوافير، وارتد بكتلة المبنى للخلف على عكس النظام السائد في ذلك الوقت في نيويورك بالبناء على حدود خط التنظيم (كما يظهر في الصورة رقم 23) ،والمبنى الذي ارتفع في سماء نيويورك بكتلته المستطيلة وواجهته الزجاجية الشفافة والمثبتة على قطاعات الألمنيوم المؤكسد، استغل الطابق الأرضي فيه للاستخدام التجاري بالإضافة إلى صالة البهو الواسعة(احمد الشنطي،2014،ص 10).

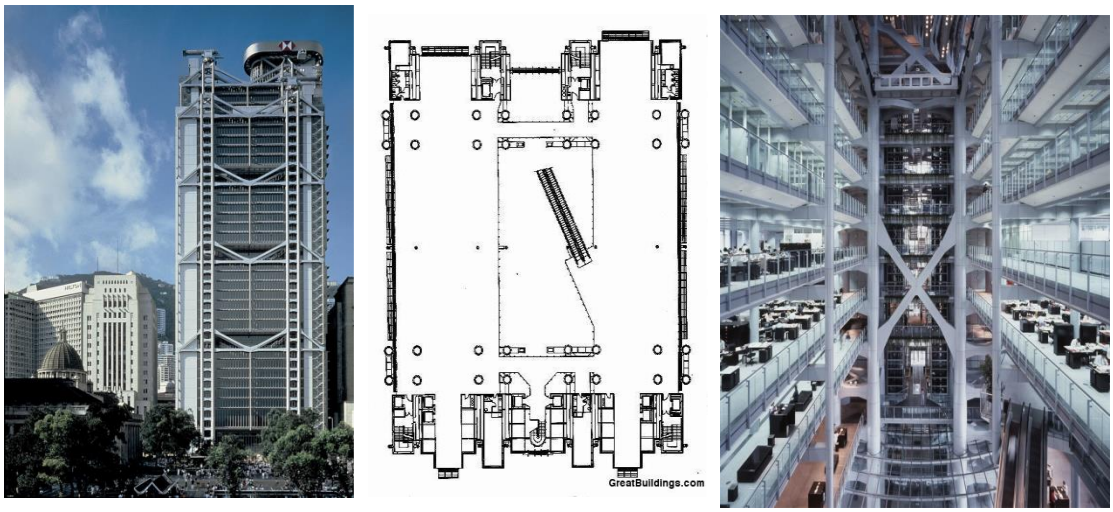
صورة رقم (23) مبنى شركة سيجرام في نيويورك/ المصدر: (Wikipedia.org.)

مبنى مكاتب شركة لويدز بلندن (Lloyd's Building) مثال كبير على تطور المباني الإدارية، حيث استطاع المعماري ريتشارد روجرز (Rogers Richard) تصميم المبنى وفق أحدث تكنولوجيا الإنشاء في عام 1979م، فالمبنى عبارة عن سلسلة من المعارض المتجاورة والتي يبلغ كل منها 16م. وتطل جميعها على فناء داخلي مركزي، وكل معرض يمكن استخدامه كأحد صالات معاملات التأمين أو كمكتب إداري مثالي، وبالإمكان تقسيم الفراغات من خلال تنسيق الأثاث. أما خدمات المبنى كالدورات والمداخل وعناصر الحركة الرأسية وضعت على الجدار الخارجي للمبنى في ستة أبراج عمودية (كما هو موضح في الصورة رقم 24) وهي مكسوة بالفولاذ غير القابل للصدأ معطيا المبنى لونًا فضيا براقًا، والتصميم الذي وضعه روجرز يسمح من خلال المسقط المفتوح بدخول الإضاءة الطبيعية إلى عمق المكان والذي يحقق أثرا نفسيا مريحا على الموظفين.(محسن،2008م،ص164).

صورة رقم (24) يوضح مبنى شركة لويدز بلندن
المصدر:http//:www.google.com

معماري آخر حقق تطورا آخر في المباني الإدارية هو نورمان فوستر (Norman Foster)،هذا التطور ليس فقط على المباني الإدارية بل غالبية ما صممه اللورد فوستر، وهو دمج العناصر الإنشائية مع العناصر المعمارية، وأبرز الأمثلة الإدارية على ذلك هو بنك هونغ كونغ بشنغهاي عام 1981م، فالمسقط الأفقي للطابق يكاد يخلو من الأعمدة الداخلية (والذي توضحه الصورة رقم 25) مما أتاح للتصميم مرونة في توزيع

الفراغات بالإضافة إلى الخدمات وعناصر الاتصال الرأسي كانت على محيط المسقط كما تكاد تنعدم القواطيع الداخلية في الفراغات الداخلية . (محسن،2008م،ص165).



صورة رقم (25) يوضح مبنى بنك هونغ كونغ بشنغهاي
المصدر:http//:www.google.com

مبنى آخر من المباني الإدارية للمعماري أيوه مينغ بي (I.M. Pei) هومبنى بلدية مدينة دالاس (Dallas City Hall) و الذي يحتوي على مختلف الإدارات التي تخدم الجمهور في المدينة.

ويبدو المبنى كالهرم المقلوب في تعبير قوي عن امكانيات الخرسانة المسلحة والاستفادة من الميل للخارج لحماية لواجهات من الامطار و اشعة الشمس (زيتون،1993،ص153) كما موضح بالصورة رقم (26).

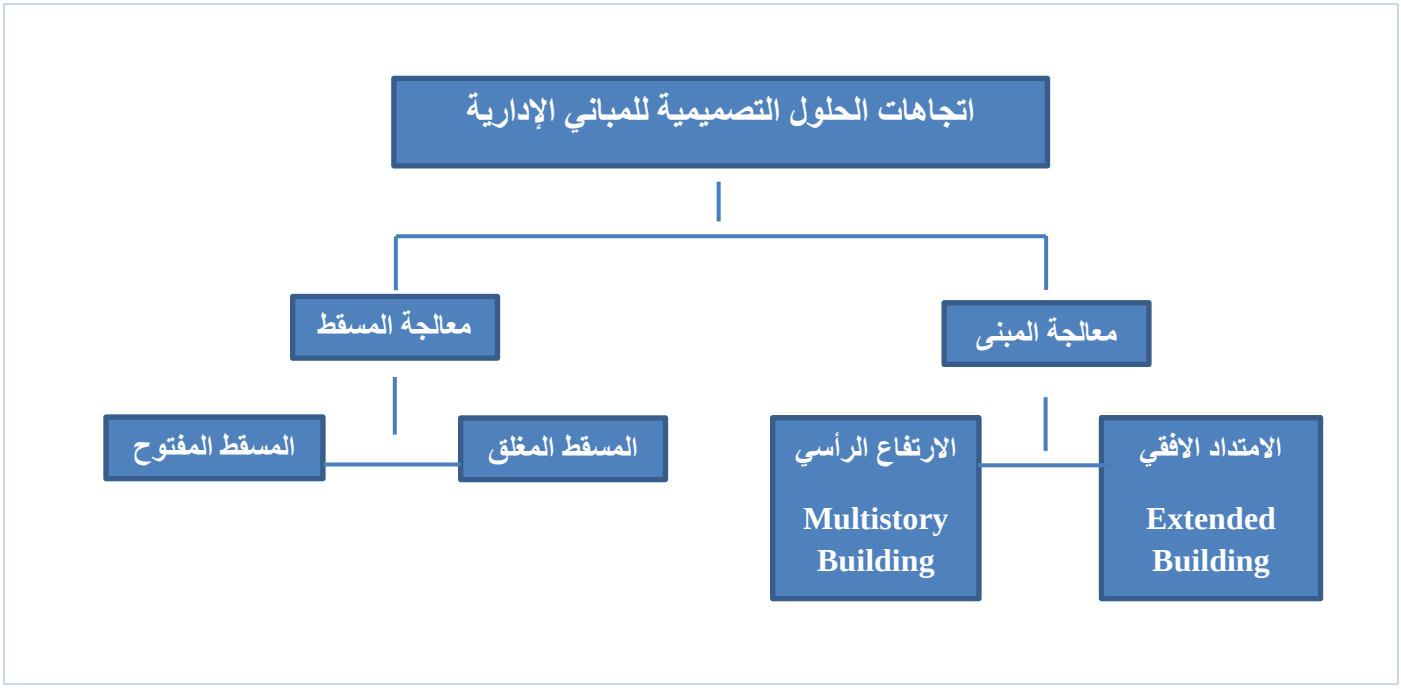
واحتوى المبنى على العديد من التشكيلات المعمارية مما أظهر هيبة للمبنى الإداري، بالإضافة إلى المعالجة البيئية للأشعة الشمسية من خلال التظليل بالكتل البارزة.(احمد الشنطي،2014،ص 15).

صورة رقم(26) المبنى الإداري بمدينة دالاس وتظهر فيه هيبة المباني الإدارية الحكومية من تصميم I.M.Pei

المصدر: (www.dallascitynews.net/)

(2-2-6)اتجاهات الحلول التصميمية للمباني الإدارية:

يمكن الوقوف على اتجاهات الحلول المعمارية في العملية التصميمية للمباني الإدارية والمقدرة على تمييز الاتجاه السائد لتصميم المباني الإدارية من خلال الشكل رقم (2) ص(48) الإتجاهات التصميمية في المباني الإدارية، حيث يوجد نوعين من الإتجاهات يتعلقان بمعالجة التصميم المعماري لكل من المبنى والمسقط الأفقي.



شكل رقم (2) يلخص اتجاهات الحلول المعمارية في تصميم المباني الإدارية

المصدر:البيانات من (أحمد الشنطي،2014م،ص16)

ففي معالجة المبنى يتجه العديد من المعماريين في توزيع الفراغات من خلال تصميم مبنى ممتد أفقيا أو من خلال مبنى مرتفع رأسيا، أما بالنسبة لمعالجة المسقط الأفقي سواء أكان المبنى ممتد أفقيا أو مرتفع رأسيا فهناك عدد من الحلول المعمارية لتوزيع الفراغات بين المسقط المفتوح أو المسقط المغلق، أو المسقط شبه المغلق بالدمج بين المسقطين المفتوح والمغلق (أحمد الشنطي،2014م،ص16).

(2-2-6-1) تصميم المبنى:

تجمعت العديد من العوامل التي جعلت الانطلاق بالمباني إلى ارتفاعات عالية ضرورة ملحة حتى كادت أن تصبح النمط المعماري السائد، ومن أهم هذه العوامل التقدم التكنولوجي في صناعة البناء، واختراع المصاعد الرأسية، بجانب تناقص المعروض من الأرض الصالحة للبناء وارتفاع ثمنها، إضافة إلى التضخم السكاني الهائل وما يتطلبه من الحاجة الملحة إلى أعداد رهيبة من المساكن التي يلزم توفيرها لهؤلاء السكان، وتوسع الأمر من كونه مجرد حالات خاصة أو ظروف مباني ذات طبيعة خاصة كالمباني الإدارية والمراكز التجارية (حسن،2002،ص2)،وارتبط الارتفاع بالمباني الإدارية بعدد من العوامل أهمها محدودية الأرض، لذلك نجد

في المناطق الزراعية مباني إدارية ممتدة أفقيا بينما تأخذ المباني الإدارية بالارتفاع الرأسي في مراكز المدن والمناطق الحضرية(أحمد الشنطي،2014م،ص13).

(2-2-6-2) تخطيط المسقط :

يتباين تنسيق الفراغ المكتبي تبعا للوظيفة والأشكال والأنماط الإدارية، وكذلك نشاط الشركة أو المؤسسة، فضلاً عن عدد الموظفين الذين يعملون ضمن نطاق الفراغ، وأن يتوافر لكل فرد حيزه الخاص مع إمكانية جعل المكتب ذو التخطيط المفتوح من حجرة واحدة رئيسية بوجود عشرات أو مئات الموظفين يعملون داخل حيز واحد، وهناك إمكانية الجمع بين المخطط المفتوح والحجرات الفردية ذات الفواصل الجدارية والتي عملت على حل مشكلة الخصوصية البصرية إلا أنها لم تحقق العزل الصوتي والأمني(عبدالسلام، 2007،ص291) فالمسقط المفتوح هو المسقط المحرر قدر الإمكان من الحوائط الصماء التي تمتد من الأرض حتى الأسقف أو استبدالها بقواطع خفيفة شفافة أو نصف شفافة لا تعيق التواصل البصري للفراغات ولا تحجب الإضاءة الطبيعية أو تمنع وصول الهواء إلى فراغات المبنى، بينما المسقط المغلق هو الفراغات المحددة بحوائط صماء تستمر لتصل إلى الأسقف.(أحمد الشنطي،2014م،ص13).

وقد لقي المسقط المفتوح تأييدا من المعماريين كما واجه في نفس الوقت معارضة وانتقاد العديد منهم، فالمعماري فرانك لويد رايت قد ألغى الحوائط والقواطع التي تفصل بين الفراغات التي لا تتطلب الخصوصية بينها، كما دعا لوكوربوزيه إلى المسقط الحر أو المسقط المفتوح، وقد استخدم لذلك الهيكل الخرساني بدلاً من الحوائط الحاملة مما أعطى المسقط الحرية والمرونة، أما المعارضين لنظام المسقط المفتوح فينادون بالخصوصية قبل الإضاءة الطبيعية، فالمعماري لويس كان (Louis Kahn) كان يرى أن الخرسانة المسلحة هي المادة الحقيقية التي تصلح لإقامة المباني الراسخة المهيبة وأن الحديد والصلب مواد عظيمة تصلح أكثر لبناء السفن والطائرات والسيارات، ولمراعاته الشديدة للعلاقة بين مقياس الانسان والمبنى كان يقول أنه إذا إبتعدت المسافة بين عمود وآخر في المبنى عن ثلاثين متراً فإن الفراغات داخله تصبح غير إنسانية فتجعله يفقد أكثر مما يكسب لأن الشعوربهذه الفراغات يضيع ويختفي(كان يميل أن تتضمن أعماله أكبر قدر ممكن من الحوائط المصمته). حيث تميزت أعماله بالصراحة والوضوح كما وكانت المواد الانشائية طبيعية لا يخفي واحدة خلف أخرى (كان لا يغطي الطوب بالبياض والخرسانة تبقى بملمسها الطبيعي) (محسن،2008م،ص168) . ولكل من المسقط المفتوح والمسقط المغلق العديد من الإيجابيات والعديد من السلبيات والجدول رقم (1) يقارن بين المسقط المفتوح والمسقط المغلق.

وجه المقارنة	المسقط المفتوح open plan	المسقط المغلق enclosed plan
استغلال الفراغ	قطع الأثاث والوحدات الجاهزة القابلة لإعادة الترتيب هي من تنظم الفراغ ويمكن استغلال الفراغ بأكثر من توزيع	أقل كفاءة في استغلال الفراغ حيث أن الجدران والأعمدة تستغل مساحة كبيرة وتوزيع الأثاث يكون محدود النطاق وإعادة الترتيب غير مجدية
مرونة التخطيط	قادر على التعامل مع المتغيرات من خلال تحريك قطع الأثاث ويتلاءم مع الوضع القائم للإنارة	يعطي مناورة أقل في المرونة لأن التعديل في الإنشاءات يكون أصعب
التكلفة	التكلفة المالية كبيرة بسبب الإنشاءات الجافة في القواطع وقطع الأثاث المديولرية	تكلفة مالية بسيطة في المرحلة الابتدائية لانخفاض تكلفة الإنشاءات ومحدودية قطع الأثاث الملائمة له
تواصل الافراد	التواصل بين الموظفين والإدارة يكون كبيرا ويمكن مراقبة العمل	يعطي خصوصية كبيرة لها إيجابيات وسلبيات والتواصل ضعيف
مرونة التكنولوجيا	قادر على التكيف مع التغيير حيث أن قائم على تسهيل التكنولوجيا	محدودية التغيير حيث يتطلب تجهيزات جديدة لتغيير الوضع القائم
وصول الضوء	يسمح بمرور الضوء من خلال الفراغ المفتوح وزجاج النوافذ	لا ينفذ الضوء من خلال الجدران المصمتة
الخصوصية البصرية	لا تتحقق الخصوصية البصرية إلا من خلال وضع بعض الحواجز	تتوفر الخصوصية البصرية بسبب حجب الرؤية من خلال الجدران
الخصوصية السمعية	يمكن توفير الخصوصية السمعية من خلال إضافة مواد ماصة للصوت	الخصوصية السمعية تتحقق بكفاءة كبيرة بسبب وجود فواصل صوتية وهي الجدران
الأمن	يمكن توفير الأمن لكن باستخدام وسائل أكثر وأثمن	يمكن توفير الأمن بأبسط الوسائل اللازمة لذلك

جدول رقم (1) مقارنة بين المسقط المفتوح والمسقط المغلق.

المصدر: البيانات من (Salah,2010,p34-36)

أن الدمج بين النظامين السابقين في معالجة وتصميم الفراغ الداخلي للمكاتب الإدارية يحقق تلافي السلبيات ويدمج بين إيجابياتهما، ويعرف بالمسقط شبه المغلق Semi-Closed أو شبه المفتوح Semi-Open .

(2-2-7) أسس تصميم المباني الإدارية:

عند تصميم المباني الإدارية يجب الاعتماد على وحدات وأسس تصميم في المسقط الأفقي وفى الواجهات والقطاعات، سواء كان المبنى من الطوب أو الحديد أو الألمونيوم أو الزجاج أو الخرسانة المسلحة. حيث يختار الموديول الذي يعطى أفضل حل للمبنى الذي وضع التصميم الداخلي على أساسه،و يتوقف هذا الموديول على مساحة الفراغ و عدد العاملين ، و نوع العمل الذي يقومون به.

كما تحسب الأبعاد بحيث يمكن الاعتماد على الإضاءة الطبيعية في إضاءة المكاتب إلى حد كبير، وعلى ذلك فانه يمكن تحديد المساحات المناسبة لكل غرض من الأغراض التي يتم وضع التصميم على أساسها.

كما يجب أن يعبر المبنى الإداري عن التغير في سلسلة الوظائف نوعاً(حسب نوع المنصب) وكماً(حسب حجم الفراغ) ؛ أي أن المبنى الإداري ينمو مع تقدم الزمن والاحتياجات، مما يتطلب أن يكون التصميم مرنا، اذ أن المبنى الاداري يتميز عن غيره من المباني في احتياجه إلى المرونة التصميمية المتناهية سواء كان ذلك بالتصميم الداخلي أو بعناصر التاثيث ، ومدى قابليته للتطوير والتغيير من قبل مستخدمي الفراغ وبأقل التكاليف الممكنة (ابو زيد،ب ت،ص 298).

- لذا عند تصميم المباني الإدارية يجب الأخذ في الاعتبار عدة عوامل:

1- الغرض من استخدام المبنى الإداري (عدة مكاتب أم مبنى لنوع واحد من الأعمال).
2- نوع المسقط الأفقي (مفتوح ،مغلق) علي حسب طبيعة المبنى .
3- عدد الفراغات المكون منها المبنى وعلاقتها ببعضها.
4- عدد العاملين في الإدارات المختلفة في المبنى.وعدد مستخدمي المبنى من الجمهور
5- اعتبارات الأمن في المبنى، والتجهيزات الفنية وكيفية إدارتها وصيانتها .
6- أسلوب وطريقة الإنشاء المناسبة للمبنى.
7- نوعية الأثاث المستخدم.
8- المداخل الرئيسية للمبنى.
9- أساليب الإضاءة والتهوية والطاقة والتكييف المستخدمة في المبني.
10- المساحات الاحتياطية لاعتبارات الامتداد المستقبلي.

11- نوعية التشطيبات المستخدمة والمرتبطة بطبيعة العمل واقتصاديات المنشأ.
12- اعتبارات بيئية متنوعة كالإضاءة الطبيعية.
13- موقع المبنى وقربه لطرق الاتصالات المختلفة وأماكن انتظار السيارات.
14- وجود جراج خاص لزوار المبني وجراج خاص بالعاملين بالمبنى.
15- وجود بطاريات للحركة مناسبة للأفراد المستخدمين للمبني سواء من العاملين بالمبنى أو المستخدمين.
16- وجود الخدمات المختلفة في المبنى (دورات مياه، مكاتب، غرفة للمهملات).(ابو زيد،ب ت ،ص299).

(2-2-8) تخطيط فراغ المباني الإدارية:

يطرا على الفكر الإداري تغيرات مستمرة مما يتطلب من المصمم الداخلي الوصول إلى الأهداف التالية :

- تصميم ذو فعالية وظيفية يؤدي إلى تحسين كلا من الاتصالات والرقابة .
- مرونة في إعادة التنظيم والتنسيق بحيث يلائم التوسع والتغير في التجهيزات والوظائف وأيضا التغيرات التنظيمية في اقل وقت ممكن .
- خلق بيئة ومحيط محفز للطاقات (ابو زيد،ب ت، ص299).

(2-2-9) المعايير الوظيفية للمبنى الإداري:

هناك ثلاثة أساليب وظيفية يجب الإستفادة منهم في تحقيق سرعة العمل ،سرعة التكيف مع متطلبات التطور،عمل مناخ صحي للعلاقات بين الأفراد وتأمين الطابع السري لبعض الأعمال .

1) سهولة الاتصال وتدفق العمل:

تعتبر سهولة الاتصالات بين العاملين في بيئة العمل هي الأساس في تخطيط المنشا الإداري ويتميز بإتمام العمل في اقل وقت ممكن ، وهنا يلعب إختيار نوع المسقط الأفقي (مغلق او مفتوح) دوراً رئيسياً في تدفق الأعمال بين الموظفين في الفراغ الإداري، ولكل من النظامين مميزات و سيئات ولكن يمكن الوصول الى النتيجة المطلوبة عن طريق الدمج بين النظامين، و بالطبع بعد التطور التكنولوجي اصبح نقل الملفات و التواصل بين العاملين اسرع من خلال أجهزة الحاسب الآلي وتوصيلات النت الرابطة بين جميع الموظفين والطابعات والفاكسات وغيرها من الأجهزة المتطورة (ابو زيد،ص 299).

2) المرونة:

وهى القدرة على تكييف حيز موقع العمل مع متطلبات العمل ونموه أو تغيره في المستقبل والهدف من المرونة تحقيق المحيط المنظم لأفراد المبنى .

3) سهولة الحركة:

وهى القدرة على التغيير والتكييف مع المتطلبات الجديدة ويجب ان يتم هذا التكيف في سهولة و يسر لأنه في كثير من الأحيان يكون مثل هذا التكييف احدى السمات الطبيعية لحياة المكاتب، وان تكون الحركة بين الفراغات الإدارية سلسلة و خالية من المعوقات التي قد تأخر من سير العمل.(ابو زيد،ب ت،ص 299).

وهناك بعض الاعتبارات العامة لفراغ العمل بالمبنى الإداري وهى :

- ضرورة وضع فراغات العاملين في نطاقات الضوء الطبيعي قدر الإمكان .
- وضع الأجهزة والمعدات المساعدة للعمل بين الإدارات كماكينات التصوير والنسخ والطباعة بما يخدم سير العمل وبما لا يؤدي إلى زيادة خط سير الحركة لإجراء العمل المطلوب.
- مراعاة مساحات الحركة الأفقية بين الإدارات بما لا يسبب إرباك في الحركة.
- توافر وسائل الأتصال الحديثة يساعد على تقليل الوقت في نقل معلومة شفوية.
- كلما أمكن فإن عزل الوحدات المحدثة للضوضاء في وحدات مغلقة بما لا يسبب تشتيتاً للعاملين.
- وضع الإدارات ذات العلاقات الوثيقة قريبة من بعضها للحد من الفاقد من الوقت واستهلاك الورق.
- أنسب مكان للأقسام ذات الصلة بالجمهور أو أماكن المؤتمرات بالقرب من المداخل الرئيسية لتقليل الإرباك في الحركة.(ابو زيد،ب ت،ص 311).

(2-2-10)عناصر المبنى الاداري:

وهذه العناصر مهمة لتحقيق الغرض من إنشاء المبنى و تنقسم الى: العناصر الأساسية، والعناصر المكملة.

(2-2-10-1) العناصر الاساسية:

وتوجد في أي مبنى إداري مهما أختلف شكل الهيكل الوظيفي التنظيمي للمؤسسة الإدارية وتضم الآتي:

أ- الفراغات المكتبية:

إن الغرض الرئيسي من البيئة المكتبية هو دعم العاملين في المكتب في أداء وظائفهم – ويُفضل تحقيق هذا بأقل تكلفة ممكنة وأقصى قدر من الارتياح. ومع اختلاف الأشخاص الذين يؤدون مهام وأنشطة مختلفة فإنه ليس من السهل تحديد المساحات المكتبية المناسبة، وللمساعدة في عملية صنع القرار في مكان العمل وتصميم المكاتب يمكن للمرء أن يميز بين ثلاثة أنواع مختلفة من المساحات المكتبية:

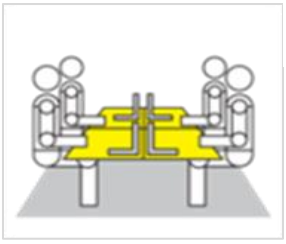
- الفراغات المخصصة للعمل Work zones

- الفراغات المخصصة للإجتماعات Meetings zones
- الفراغات المخصصة للدعم supportive/ Service zones

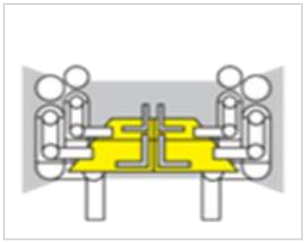
اولاً: الفراغات المخصصة للعمل:

عادة ما تُستخدم الفراغات المخصصة للعمل في مكتب ما للقيام بالأنشطة المكتبية التقليدية مثل القراءة والكتابة وأعمال الكمبيوتر. وهناك تسعة أنواع عامة من الفراغات المخصصة للعمل، يقوم كل منها بدعم الأنشطة المختلفة.

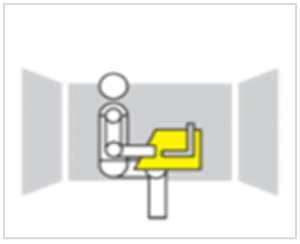
1- **المكتب المفتوح** Open office: مساحة مفتوحة مخصصة للعمل لإستيعاب أكثر من عشرة أشخاص، وتناسب الأنشطة التي تتطلب الإتصال المتكرر أو الأنشطة الروتينية التي تتطلب تركيزاً أقل نسبياً.
2- **المساحة المخصصة لفريق العمل** Team space : هي مساحة مخصصة للعمل بالإضافة إلى أنها تكون شبه مغلقة لعدد من الأشخاص يتراوح من اثنين إلى ثمانية أشخاص؛ ومناسبة للعمل الجماعي الذي يتطلب التواصل الداخلي ومستوى متوسطاً من التركيز.
3- **التقسيم الفردي** Cubicle: مساحة مخصصة للعمل شبه مغلقة تتسع لشخص واحد، ومناسبة للأنشطة التي تتطلب مستوى متوسطاً من التركيز ومستوى متوسطاً من التفاعل.



1/المكتب المفتوح



2/مساحة مخصص لفريق عمل

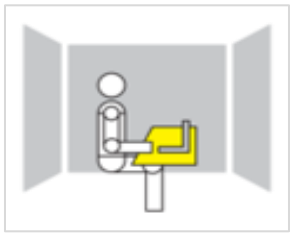


3/ التقسيم الفردي

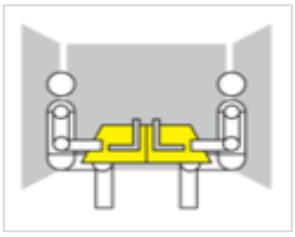
المصدر: https://en.wikipedia.org/wiki/Office

4- **المكتب الخاص** Private office: هو مساحة مخصصة للعمل مغلقة لشخص واحد، ومناسبة للأنشطة التي تكون سرية وتتطلب الكثير من التركيز أو تتضمن العديد من النتائج الصغيرة.
5- **المكتب المشترك** Shared office: هو مساحة مخصصة للعمل مغلقة لشخصين أو ثلاثة أشخاص، ومناسبة للأعمال شبة المركزة والأعمال التعاونية في مجموعات صغيرة.

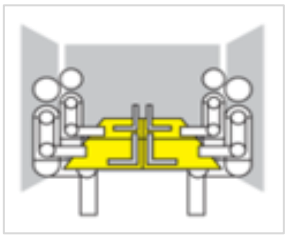
6- **غرفة فريق العمل** Team room**:** مساحة مخصصة للعمل مغلقة لعدد من الأشخاص يتراوح من 4 إلى 10 أشخاص؛ ومناسبة للعمل الجماعي الذي قد يكون سريًا ويتطلب تواصلاً داخلياً بشكل متكرر.



4/المكتب الخاص



5/ المكتب المشترك



6/غرفة فريق العمل

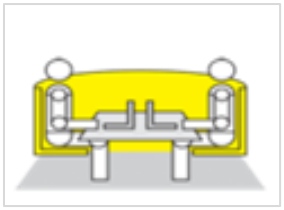
المصدر: (https://en.wikipedia.org/wiki/)

7- **حجيرة الدراسة** Study booth**:** هي مساحة مخصصة للعمل مغلقة لشخص واحد؛ ومناسبة للأنشطة قصيرة المدى التي تتطلب التركيز أو السرية.

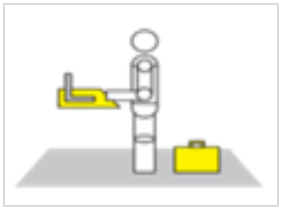
8- **صالة العمل** Work lounge : مساحة مخصصة للعمل تشبه الصالة لعدد من الأشخاص يتراوح من شخصين إلى ستة أشخاص؛ ومناسبة للأنشطة قصيرة المدى التي تتطلب التعاون وتتيح التفاعل المرتجل.

9- **فراغ مكتبي مفتوح** Touch down: مساحة مخصصة للعمل مفتوحة لشخص واحد؛ ومناسبة للأنشطة قصيرة المدى التي تتطلب القليل من التركيز والتفاعل.

7/حجيرة للدراسة



8/صالة العمل



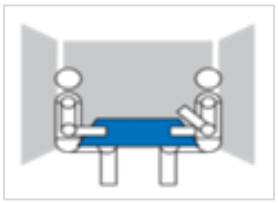
9/فراغ مكتبي مفتوح

المصدر:(https://en.wikipedia.org/wiki/)

ثانياً: الفراغات المخصصة للإجتماعات:

عادة ما تُستخدم المساحات المخصصة للإجتماعات لعقد الإجتماعات التفاعلية، سواء كانت محادثات سريعة أو جلسات عصف ذهني مركزة. وهناك ستة أنواع عامة من المساحات المخصصة للإجتماعات يقوم كل منها بدعم أنشطة مختلفة.

1- **غرفة إجتماعات صغيرة**Small meeting room: مساحة مخصصة للإجتماعات ومغلقة لعدد من الأشخاص يتراوح من شخصين إلى أربعة أشخاص، ومناسبة للتفاعل الرسمي وغير الرسمي .
2- **غرفة إجتماعات كبيرة**Large meeting room: مساحة مخصصة للإجتماعات ومغلقة لعدد من الأشخاص يتراوح من خمسة إلى اثني عشر شخصًا، مناسبة للتفاعل الرسمي .
3- **مساحة إجتماعات صغيرة** Small meeting space: مساحة مفتوحة أو شبه مفتوحة مخصصة للإجتماعات لعدد من الأشخاص يتراوح من شخصين إلى أربعة أشخاص؛ ومناسبة للتفاعل غير الرسمي قصير المدى.



1/غ.اجتماعات صغيرة

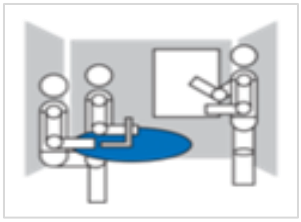
2/غ.اجتماعات كبيرة

3/م. اجتماعات صغيرة

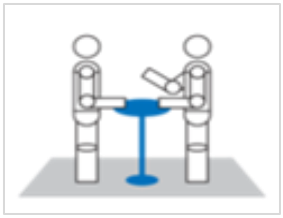
المصدر:(https://en.wikipedia.org/wiki/Office)

4- **مساحة إجتماعات كبيرة** Large meeting room: مساحة مفتوحة أو شبه مفتوحة مخصصة للإجتماعات لعدد من الأشخاص يتراوح من خمسة إلى اثنى عشر شخصًا؛ ومناسبة للتفاعل غير الرسمي قصير المدى.
5- **غرفة العصف الذهني** Brainstorm room:مساحة مغلقة مخصصة للإجتماعات لعدد من الأشخاص يتراوح من خمسة إلى اثنى عشر شخصًا؛ مناسبة لجلسات العصف الذهني و ورش العمل.
6- **نقطة الاجتماع** Meeting point: نقطة مفتوحة للإجتماعات لعدد من الأشخاص يتراوح من شخصين إلى أربعة اشخاص؛ مناسبة للإجتماعات المخصصة غير الرسمية.(https://en.wikipedia.org/wiki/)

4/مساحة إجتماعات كبيرة



5/غرفة العصف الذهني



6/نقطة الإجتماع

المصدر:(https://en.wikipedia.org/wiki/Office)

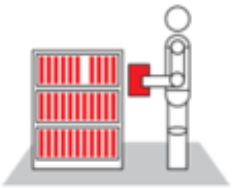
ثالثاً: الفراغات المخصصة للدعم:

تُستخدم المساحات المخصصة للدعم في المكتب عادة للأنشطة الثانوية مثل ملء المستندات أو أخذ استراحة. وهناك تسعة أنواع عامة من المساحات المخصصة للدعم، يقوم كل منها بدعم الأنشطة المختلفة.

1- **المساحة المخصصة لحفظ الملفات** filing space: مساحة دعم مفتوحة أو مغلقة لحفظ الملفات والمستندات المستخدمة بشكل متكرر.

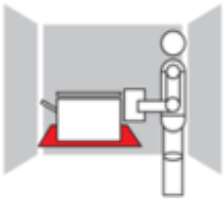
2- **المساحة المخصصة للتخزين** storage space: مساحة دعم مفتوحة أو مغلقة لتخزين المستلزمات المكتبية شائعة الإستخدام.

3- **منطقة الطباعة والنسخ** print and copy area: مساحة دعم مفتوحة أو مغلقة بها مرافق للطباعة والنسخ.



1/حفظ الملفات

2/التخزين



3/الطباعة والنسخ

المصدر:(https://en.wikipedia.org/wiki/Office)

4- **منطقة البريد** Mail area: مساحة دعم مفتوحة يمكن للموظفين فيها استلام أو تسليم بريدهم الشخصي .

5- **منطقة المؤن** Pantry area : مساحة دعم مفتوحة أو مغلقة يمكن للأشخاص فيها تناول المشروبات والوجبات الخفيفة وتتواجد في المباني الإدارية نتيجة لطول فترات العمل وتقسيمها.

6- **منطقة الاستراحة** Break area: مساحة دعم شبه مفتوحة أو مغلقة يقضي فيها الموظفون فترة الإستراحة من أعمالهم.

4/منطقة البريد

5/ منطقة المؤن

6/منطقة الاستراحة

المصدر:(https://en.wikipedia.org/wiki/Office)

7- **الخزانة** Locker area : مساحة دعم يمكن للموظفين فيها تخزين متعلقاتهم الشخصية.

8- **غرفة التدخين** Smoking area : مساحة دعم مغلقة يمكن للموظفين فيها تدخين السجائر.

9- **المكتبة** Library : مساحة دعم شبه مفتوحة أو مغلقة لقراءة الكتب والمجلات والصحف، لتشجيع العاملين على البحث وتطوير العمل على أن يتوافر بالمكان الإضاءة والتهوية الجيدة والمنظر المناسب والهدوء.

7/الخزانة

8/غرفة التدخين

9/المكتبة

المصدر:(https://en.wikipedia.org/wiki/Office)

10- **غرفة الالعاب** Game room: مساحة دعم مغلقة يمكن للموظفين فيها ممارسة الألعاب (على سبيل المثال، ألعاب الكمبيوتر للترويح عن العاملين).

11- **منطقة الانتظار** Waiting area: مساحة دعم مفتوحة أو شبه مفتوحة يمكن فيها استقبال الزوار.

12- **مساحة التداول** Circulation area: مساحة دعم ضرورية للتداول في طوابق المكتب والربط بين جميع الوظائف الرئيسية .(https://en.wikipedia.org).

10/غرفة الالعاب **11/منطقة الانتظار** **12/مساحة التداول**

المصدر:(https://en.wikipedia.org/wiki/Office)

ب-عناصر الاتصال في المباني الإدارية :

يعتمد التصميم الوظيفي لعناصر الاتصال علي عاملين هامين جدا:

- عدد الأشخاص المستخدمين لهذا المبني .
- عدد أدوار هذا المبني .

وطبقا لهذين العاملين يمكن تحديد عدد عناصر الاتصال وأماكن وجودها ، كما يمكن تحديد عرض الممرات التي توصل إلي عناصر الاتصال المختلفة ،وتنقسم عناصر الإتصال إلى ما يلي:
.(http://www.3d2ddesign.com/)

1/ السلالم:

يعد تصميم السلالم من أهم عناصر التصميم المعماري والتي يجب عدم تجاهلها والإهتمام بها من النواحي الوظيفية والفنية والجمالية، فالسلالم عناصر جذب للفراغ عدا كونها من أهم عناصر الحركة الراسية بين الفراغات . وهناك عدة إعتبارات توضع في الحسبان قبل تصميم السلالم وهي:

- كيفية إختيار مكان مطل على المدخل بحيث يكون نقطة جذب ذات زاوية بصرية وشمولية للمحيط .
- إختيار مواد تشطيب ذات جودة عالية وآمنة في نفس الوقت من الإنزلاق والكسر، وأيضا ذات بريق ولمعان بحيث تزيد من القيمة الجمالية للفراغ .

- مراعاة المقاييس الإنسانية سواء على مستوى التصميم أو التنفيذ، تبعا للمقاييس العالمية.
- ويتم تحديد السلالم وعددها على أساس عدد الأشخاص الذين يستخدمون المبنى :

عدد الاشخاص	اقل عرض للسلم	عرض الدرجة	ارتفاعها
200 شخص	1.05 متر	.25 متر	.165 متر
اكثر من200 شخص	1.35 متر	.30 متر	.165 متر

جدول رقم (2) يوضح مقاسات السلالم نسبة لعدد الاشخاص

المصدر: (حماد،1988م،ص80)

2/ السلالم المتحركة في المباني الادارية:

يتم استخدام السلالم المتحركة كبديل للمصاعد لما تتميز به من نقل المستخدمين بسرعة كما إنها أكثر أمانا من المصاعد وتستعمل في الأماكن ذات الحركة الكبيرة حيث أن السلم المتحرك يمكن أن ينقل (4000-4500) شخص في الساعة إذا كانت الدرجة تحمل شخص واحد، وإذا كانت الدرجة تحمل شخصين فيمكن إن تحمل (8000- 12000) ويتوقف ذلك أيضاً على سرعة تشغيل السلم.(حماد،1988م،ص81).

3/ المصاعد في المباني الإدارية:

يفضل أن تجمع وأن تكون قريبة من المدخل ويمكن رؤيتها بسهولة ، أما حائط المصعد فإنه من الواجب ألا يكون مشتركاً مع أية غرفة مجاورة حتى لا تصل الضوضاء إليها ، كما يجب عمل الإحتياطات اللازمة لمنع وصول الضوضاء التي تحدثها التجهيزات الميكانيكية للمصاعد إلي أي غرفة وذلك باستخدام الحوائط العازلة ، كما يجب إضاءتها ليل نهار بالإضاءة الصناعية، و يجب أن يكون الحائط المحيط للمصعد مقاوماً للحريق ، وكذلك مدخل المصعد، ويفضل أن يصل الضوء والتهوية الطبيعيان إلي غرفة آلات المصعد.

وتتنوع الحمولات في مصاعد الأفراد بين 4:8 اشخاص و هكذا حتى ثلاثين شحصاً، و و يجب الإهتمام بتوفير سبل الراحة و الأمان للركاب طبقاً للمواصفات الفنية العالمية، مع توفير كافة متطلبات الحماية و السلامة ، كذلك أن تكون ماكينات المصاعد مطابقة للمواصفات القياسية العالمية (عبد المتعال،2008،ص84).

سعة المصعد:

تتاثر سعة المصعد بزمن انتظار الركاب للمصعد و حجم المصعد ، و الجدول (3) يبين عدد الركاب المعتاد و الأقصى وقت الذروة تبعاً لسعة المصعد بالرطل علماً بأن عدد ركاب الكابينة الأقصى في وقت الذروة يساوي 80% من سعة المصعد.

عدد الركاب المعتاد	العدد الاقصى للركاب	سعة المصعد بالرطل
6	7	1200
10	12	2000
13	17	2500
16	20	3000
19	24	3500
22	28	4000

جدول رقم (3)
المصدر: (عبدالمتعال،2008،ص87)

والجدير بالذكر انه للوصول الى نتائج مرضية نقوم بحساب سعة المصعد خلال خمسة دقائق خلال فترة الزحام و هي تعطي دلالة على امكانية المصعد في تلبية طلبات الأزدحام (عبدالمتعال،2008،ص87).

و الجدول (4) يوضح كثافة المنشات المكتبية من السكان

نوع المنشاة	الوصف	العدد	البيان
منشآت مكتبية	طوابق منخفضة	5-10	متر مربع لكل شخص
	طوابق عالية	11-13	
	استعمال متوسط	12	
	غرض وحيد	9-10	

و يستخدم الجدول رقم (5) في معرفة سرعة الكابينة Car speed تبعا لحمولة الكابينة و ارتفاع المبنى.

المصدر: (عبدالمتعال،2008،ص89)

نوع المبنى	حمولة الكابينة/ كجم	سرعة الكابينة متر/الدقيقة	ارتفاع المبنى/ متر
مكتبي	1125	105 -120	40
	1350	150 -180	70
	1575	210	85

4/ممرات الحركة في المباني الادارية:

الممرات الرئيسية في المبنى هي عنصر اتصال أفقي حيث يجب إلا يقل عرضها عن 1.50 متر. وتعتمد في الإضاءة والتهوية على الوسائل الصناعية، ويفضل الاعتماد على ممرات محيطة بالمكاتب من جهة واحدة أو على الأقل وجود فتحات في نهايته إذا كان محاطا بالمكاتب من الجهتين،وذلك من ناحية الامن و السلامة. كما يمكن تقليل ارتفاع الممرات عن ارتفاع الغرف مع استعمال فرق الارتفاع بتغطية بسقف معلق لتيسير مواسير التكييف اللازمة لتهوية الغرف المجاورة للممرات. (ابو زيد،ب ت،ص308).

وعند القيام بالتصميم الداخلي للمباني الإدارية يجب الاهتمام بالممرات لتكون أكثر جاذبية باستخدام الجدران المنحنية والقواطيع الزجاجية والأبواب حيث إن الممرات تجبر الناس على إتباع طرق محددة في حين إن ممرات الفراغ المفتوح تكون اقل تحديدا، لذا وجب التوازن في توزيع وتصميم الممرات لتشجيع عملية الاتصال بحيث تكون أكثر راحة من حيث اللون وتوزيع الإضاءة المناسبة وغيرها.(عبد الصمد،2018م،ص16) كما يجب مراعاة الممرات داخل المبنى بالنسبة للمعاقين حيث تتوافر الخدمات اللازمة من درابزينات ومقابض وأدوات تحكم ووسائل سمعية وبصرية، كما تزود بالإضاءة الصحية الكافية و لافتات المخارج الواضحة وعدم وجود عوائق بالممرات كالأعمدة وبرادات المياه وأحواض الزهور. وتكسيه الأرضيات بمواد خشنة غير زلقة .(حماد،1988م،ص 83).

ج- عناصر الانتفاع والخدمات في المباني الإدارية :

- **المدخل ومنطقة الاستقبال:** وهما أول ما يراه الزائر عند دخوله المؤسسة، وتتحدد مساحتهما طبقا للأتي:
  - أعداد المترددين على المؤسسة سواء عاملين أو زوار .
  - العلاقة بينها وبين عناصر الاتصال الرأسية والأفقية .
  - نوع الفراغ الإداري، ويراعي فيه :

- موقع كاونتر الاستعلامات وإمكانية رؤية المداخل.
- كيفية التحكم في الأبواب بالأجهزة الإلكترونية وشبكات المراقبة.
- أسلوب توجيه الزائرين بالإشارة والعلامات الإرشادية.
- مستوى الإضاءة يتناسب مع الفراغ الحاكم للمدخل. ويعتمد المدخل على استعمال الطابق الأرضي، وإذا كان المبنى بالكامل لمؤسسة أو شركة واحدة فالمدخل الرئيسي يجب أن يكون من الطريق الأكثر أهمية. وفى حالة ما إذا كان للمبنى واجهات على أكثر من طريق والمدخل الرئيسي يؤدي إلي فراغ السلالم والمصاعد فمن المفضل أن يكون للمبنى مدخل رئيسي واحد يؤدي إلي عناصر الاتصال المختلفة، ولكن في بعض الحلات عندما تكون مساحة المبنى كبيرة فمن الممكن وجود مداخل أخرى تؤدي إلي عناصر رأسية ، ومن الجدير بالذكر أنه كلما قل عدد المداخل كلما كان ذلك أوفر في التكاليف من تقليل في عدد عناصر الاتصال الرأسية بالإضافة إلي وجود نوع من التحكم في المبني من الناحية الأمنية كما أن المدخل الرئيسي يجب ألا يقل عرضه عن ثلاثة أمتار ، وفي الأبنية العالية يجب أن يزيد عن 3.6 متر ، ويلاحظ أنه من الواجب أن تكون عناصر الاتصال الرأسية (السلالم والمصاعد) واضحة عند الدخول إلي المبنى (https://www.slideshare.net/).

- **منطقة الخدمات:** وتضم دورات المياه (للرجال والسيدات منفصلين لكل دور) والاوفيس حيث انه من الضروري وجود اوفيس للتخديم في كل طابق وغرف التحكم وتوزيع الكابلات الكهربية والإضاءة والاتصالات وغرف النسخ والطباعة في كل دور، على أن تكون منفصلة عن عناصر الاتصال الرئيسية ، وغرف الحراسة، وغرفة المخازن والتي يمكن تقسيمها إلى:

- غرف لتخزين المعدات والآلات والأثاث وأدوات الصيانة: وهي قد تكون ملحقة في قلب الخدمة أو في البدروم أو بجوار غرف الآلات وتتوقف مساحاتها طبقا لعدد العاملين و حجم الوحدات المطلوب تخزينها فيها.
- غرف تخزين الملفات .

- **منطقة الخدمات الطبية:**اذ قد يستدعي تواجد مكان للإسعاف السريع إذا كانت طبيعة العمل تستوجب ذلك.
- **مركز الحواسب الآلية ونظم المعلومات:** أصبح من المؤكد تواجد مكان مخصص لأجهزة الكمبيوتر الكبيرة والتي تسمي Main Frame وهي تتصل بالشاشات في المكاتب عن طريق شبكة من الكابلات، ويكون التحكم في الوحدة الرئيسية CPU من خلال غرفة تحكم، وقد يرفق بها مكان للأرشفة الرئيسية ولحفظ السجلات والمستندات بما يشمله من أجهزة.

- **المعارض:** تتواجد في بعض المؤسسات الإنتاجية لعرض منتجاتها أو خدماتها، على أن تكون ذات مساحات مناسبة طبقا لنوعية المعروضات .
- **مواقف السيارات:**مراعاة سهولة الحركة من المداخل والمخارج لساحة انتظار السيارات، بالاضافة لحركة الالفراد إلى داخل المبنى والعكس، خاصة في فترات الذروة مع مراعاة الاعتبارات الأمنية و اشتراطات السلامة و الحريق.

(2-2-10-2) العناصر المكملة

العناصر التأثيثية في الفراغات الإدارية:

لقد تطور الأثاث المكتبي بشكل تدريجي مع تطور الإدارة المكتبية على مر العصور حتى وصل إلى ما هو عليه الآن، ويساهم الأثاث المكتبي في مساعدة العاملين على إنهاء أعمالهم وفي نفس الوقت المحافظة على صحتهم ونفسيتهم باختيار الاثاث الملائم مع الوظيفة، ومما لا شك فيه أن الاختيار السليم للأثاث المكتبي مطلب ضروري لكي يحقق الهدف منه لفترة طويلة وبكفاءة عالية (http://wipa-office.blogspot.com).

اولا:مفهوم الأثاث المكتبي:

هو ما يمثل موجودات المكتب من طاولات وكراسي وخزانات حفظ الملفات والآلات والمعدات...الخ التي تستخدم في العمل المكتبي.

ثانيا:عوامل اختيار الأثاث المكتبي:

هناك عدة عوامل يجب مراعاتها عند اختيار الأثاث المكتبي وهي كالآتي:

1- **الغرض من استخدام الأثاث :**

قبل اختيار الأثاث لا بد من معرفة الغرض الذي يستخدم من أجله فهل يستخدم للإدارة أو للزوار أو مكاتب الموظفين... الخ.

2- **الملائمة للشكل العام للمكتب:**

من المهم أن يتناسب الأثاث وشكله ولونه وحجمه مع شكل ولون وحجم المكتب أو المكان الذي سوف يشغله.

3- الملائمة للموظفين:

الأثاث الذي لا يلائم العاملين يؤدي إلى إجهادهم واحتمال إصابتهم بالأمراض الجسدية التي تعوقهم عن أداء العمل. (http://wipa-office.blogspot).

4- **المتانة والجودة:**

فحص مواصفات الصنع قبل الإقدام على شراء الأثاث مما يكشف عن المواد المستخدمة في الصناعة وجهة

التوريد، فهناك الأثاث المصنوع من الحديد وهناك الفولاذ والخشب وهكذا.

5- حجم و وزن الأثاث:

كل مكان يختلف عن الآخر في تحمل الوزن الزائد أو القليل فالأدوار العليا من المباني يناسبها الأوزان الخفيفة، والأدوار الأرضية تتحمل الوزن الزائد، والأماكن الصغيرة تتحمل حجم الأثاث المناسب لها وعكسها الأماكن الواسعة.

6- المستويات الإدارية:

الأثاث المستخدم في المستويات الإدارية العليا غير المستخدم في المتوسطة أو التنفيذية والأثاث المخصص للآلات غير المستخدم للموظفين... الخ.

7- التكاليف:

قبل الإقدام على شراء الأثاث لا بد من معرفة الميزانية المخصصة وتقدير التكاليف بشكل دقيق والمفاضلة بين الأسعار المتحصل عليها من الموردين.

8- مقاومة الحريق:

يفضل استخدام الأثاث المصنوع من المواد المقاومة للحريق والتي تعوق انتشاره، وتختلف هذه الخاصية من أثاث لآخر فمثلاً حفظ الوثائق تختلف عن الطاولات والكراسي وهكذا في بقية قطع الأثاث.

9- ألوان الأثاث:

لا بد أن تكون ألوان الأثاث مناسبة لألوان الفراغ المستخدمة فيه حتى يكون هناك تناسق، مراعاة للجانب الجمالي للفراغ ككل (http://wipa-office.blogspot.com).

ثالثا:أنواع الأثاث المكتبي:

إن أهم أنواع الأثاث المكتبي هي طاولات المكاتب والمقاعد (الكراسي) وخزانات حفظ الملفات والوثائق .

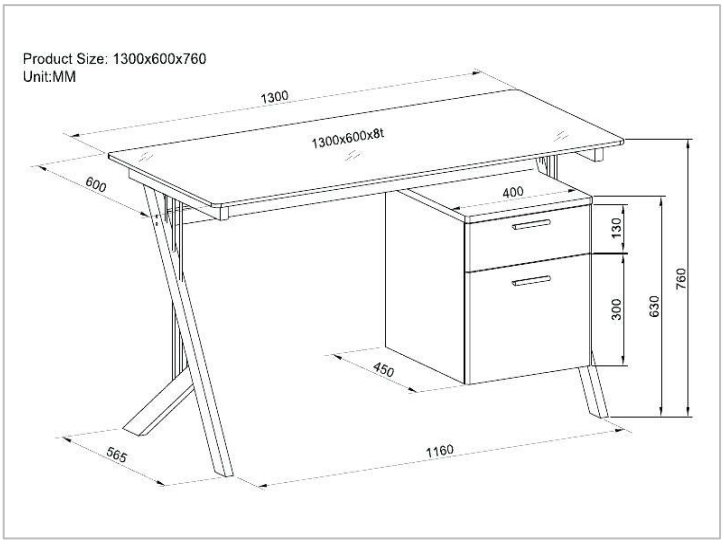
1) طاولات المكتب:

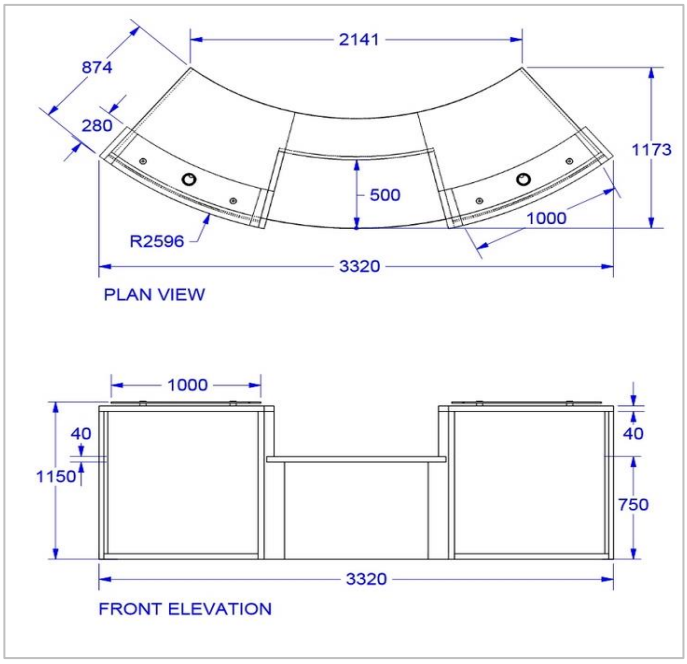
طاولة المكتب أولى المستلزمات المكتبية استخداماً للموظف لإنجاز أعماله، فبدونها لا يستطيع مزاولة العمل المكتبي، ويختلف تصميم طاولة المكتب من موظف لآخر بما يتلائم مع طبيعة العمل الذي يؤديه، ويقضي الموظفون ساعات طويلة خلف طاولات مكاتبهم فيجب أن تتوفر في طاولة المكتب المواصفات التي تساعد على أداء الأعمال بكل يسر وسهولة مثل:

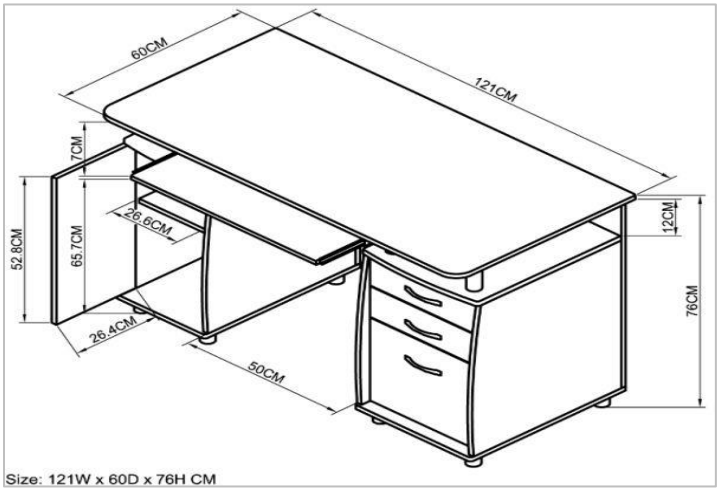
- سطح طاولة المكتب يجب أن يكون بمقاس يناسب طبيعة عمل من يعمل عليه لكي يستوعب كافة احتياجات العمل من أوراق ومشابك والآلات التدبيس وخرامات الورق وجهاز الكومبيوتروغيرها من لوازم العمل (http://wipa-office.blogspot.com/).

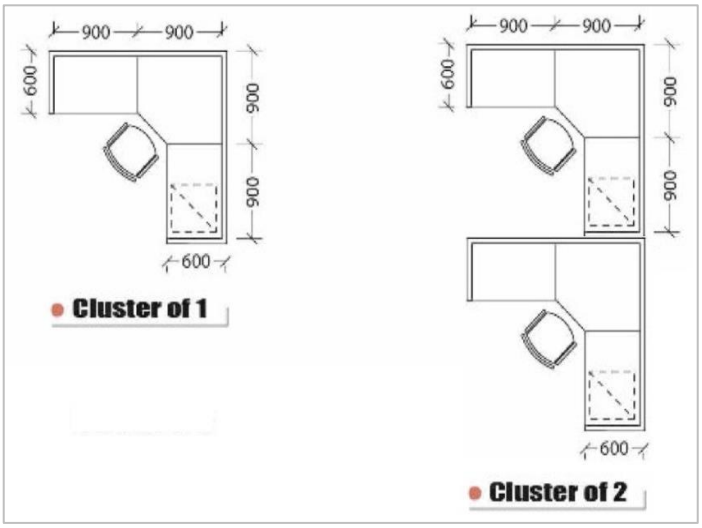
فمقاس مكتب الاستقبال يختلف عن مكتب الموظف العادي الذي يختلف بدوره عن مكتب المدير التنفيذي و هكذا. كما موضح بالصور ادناه.(27-31).

- ارتفاع طاولة المكتب وتناسبه مع طول الموظف وحجمه. كما موضح بالصور رقم 32 و33.
- الملاحق الإضافية لطاولة المكتب من أدراج وطاولات جانبية وغيرها.
- المرونة في الفك والتركيب.
- المرونة في مساحات الحركة بالنسبة للفرد (Wikipedia.org).كما موضح بالصورة رقم (34).

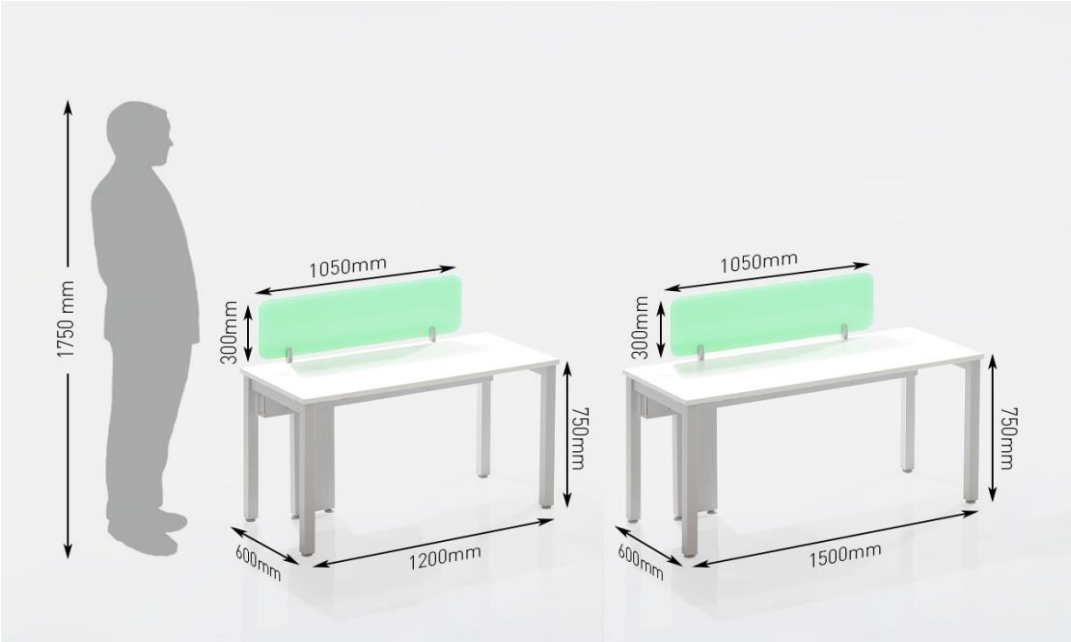




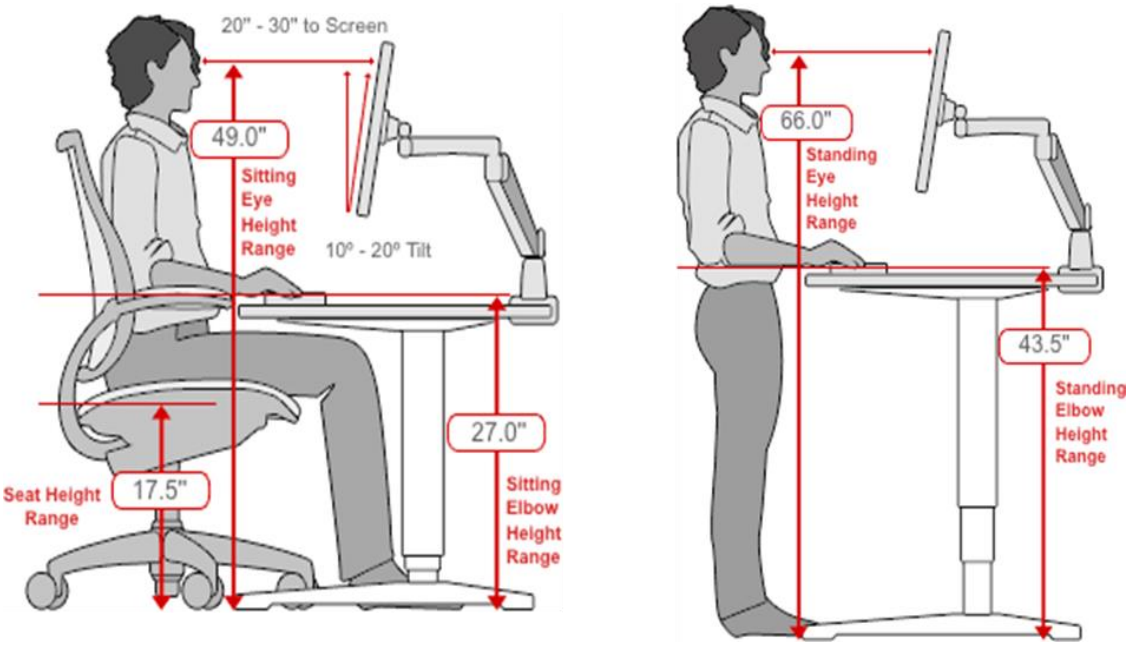




الصور(31-30-29-28-27) توضح اشكال مختلفة للمكاتب

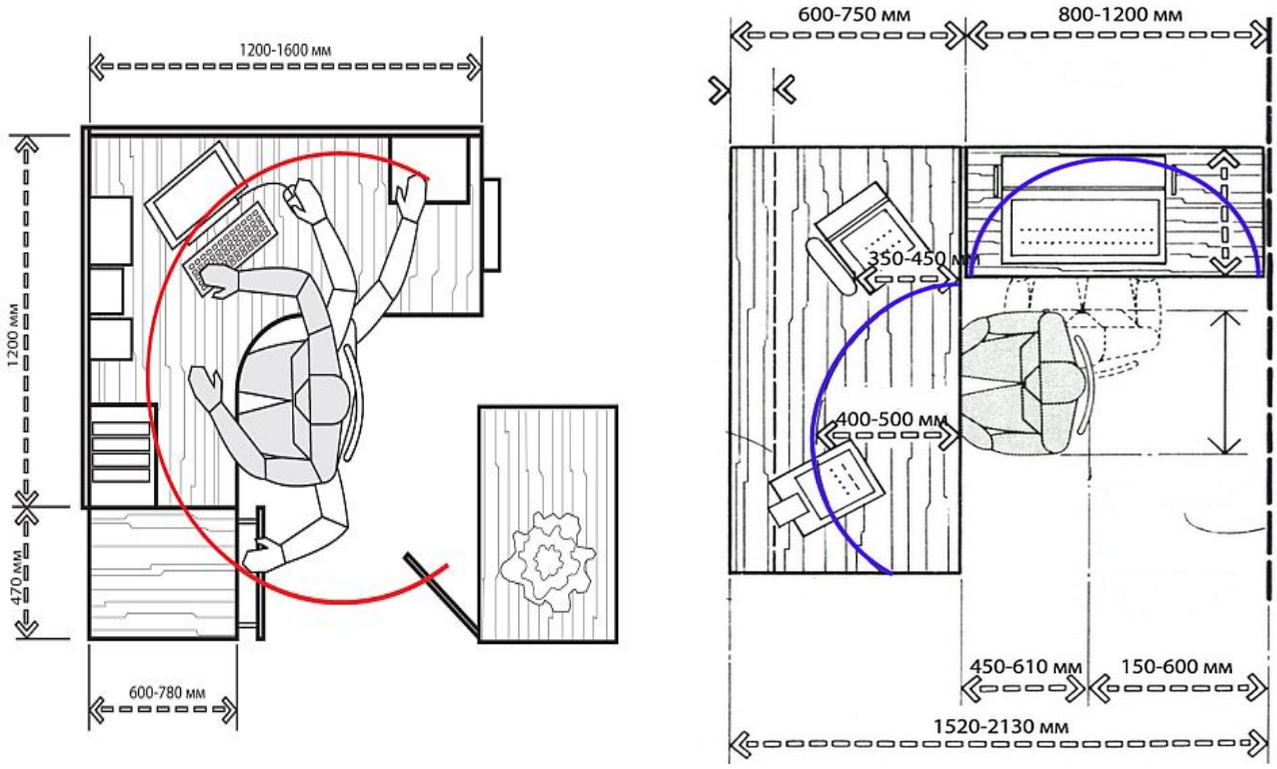


صورة رقم (32) توضح ارتفاع طاول المكتب و تناسبه مع طول الموظف



الصورة رقم (33) توضح ارتفاع طاول المكتب و تناسبه مع طول الموظف

المصدر:(http://.airhawk.net/)



صورة رقم (34) يوضح مساحة الحركة بالنسبة للفرد في فراغ العمل

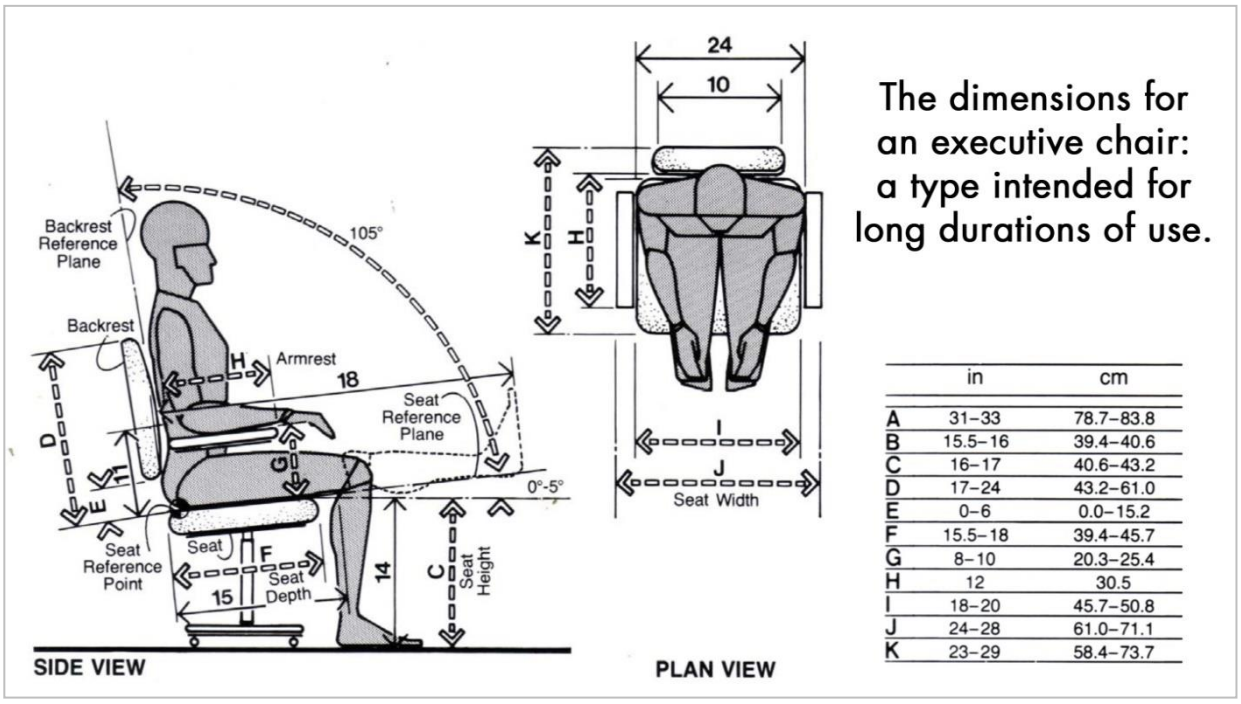
(TIME SAVER STANDARDS FOR INTERIOR DESIGN)

2) كرسي المكتب:

له تأثير كبير على راحة الموظف او تعبه وإرهاقه خلال ساعات العمل الطويلة؛ لذلك فهو يرتبط بمستوى أدائه، ويجب أن يتوفر في كرسي العمل بعض الخصائص أهمها:

- أن يصمم بحيث يكون سهل التعديل ارتفاعاً وانخفاضاً من قبل الموظف.
- إمكانية التحكم بزوايا ميل الكرسي الخلفية (ظهر الكرسي).
- أن يكون مصنوعاً من مواد متينة ونوعية جيدة ليتحمل الاستخدام.
- أن يكون له مسندان للذراعين بارتفاعات مناسبة.
- أن يكون مزوداً بعجلات تعطي الموظف مرونة في الحركة.
- أن يكون شكل المقعد متفقاً مع طبيعة العمل.
- أن يكون مبطناً بخامة مريحة للجلوس.

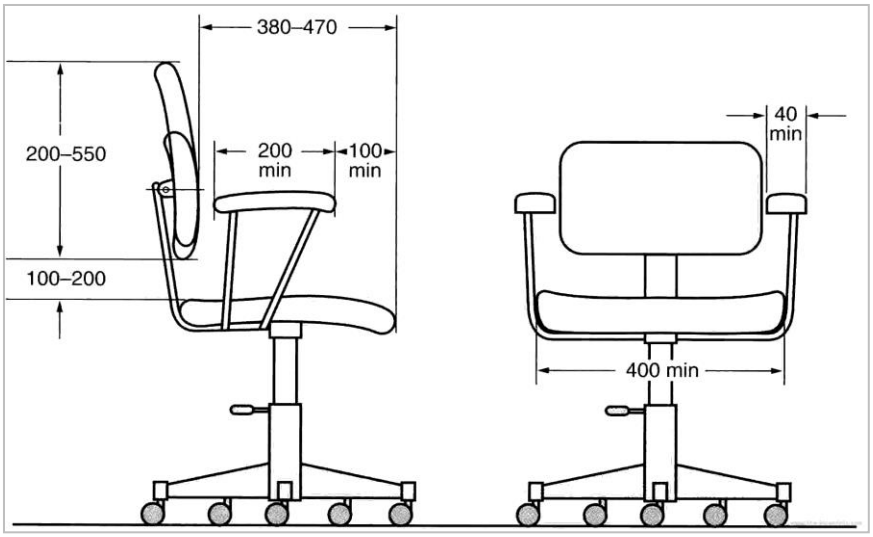
- الاشكال (35،36) توضح مقاسات كرسي المكتب.



	in	cm
A	31–33	78.7–83.8
B	15.5–16	39.4–40.6
C	16–17	40.6–43.2
D	17–24	43.2–61.0
E	0–6	0.0–15.2
F	15.5–18	39.4–45.7
G	8–10	20.3–25.4
H	12	30.5
I	18–20	45.7–50.8
J	24–28	61.0–71.1
K	23–29	58.4–73.7

صورة رقم (35) يوضح مقاسات كرسي المكتب طبقا لنوع الحركة

المصدر: (TIME SAVER STANDARDS FOR INTERIOR DESIGN)



صورة رقم (36) مقاسات كرسي المكتب

المصدر: (http//:www.bursabombecam.com)

3) خزانات حفظ الملفات والوثائق:

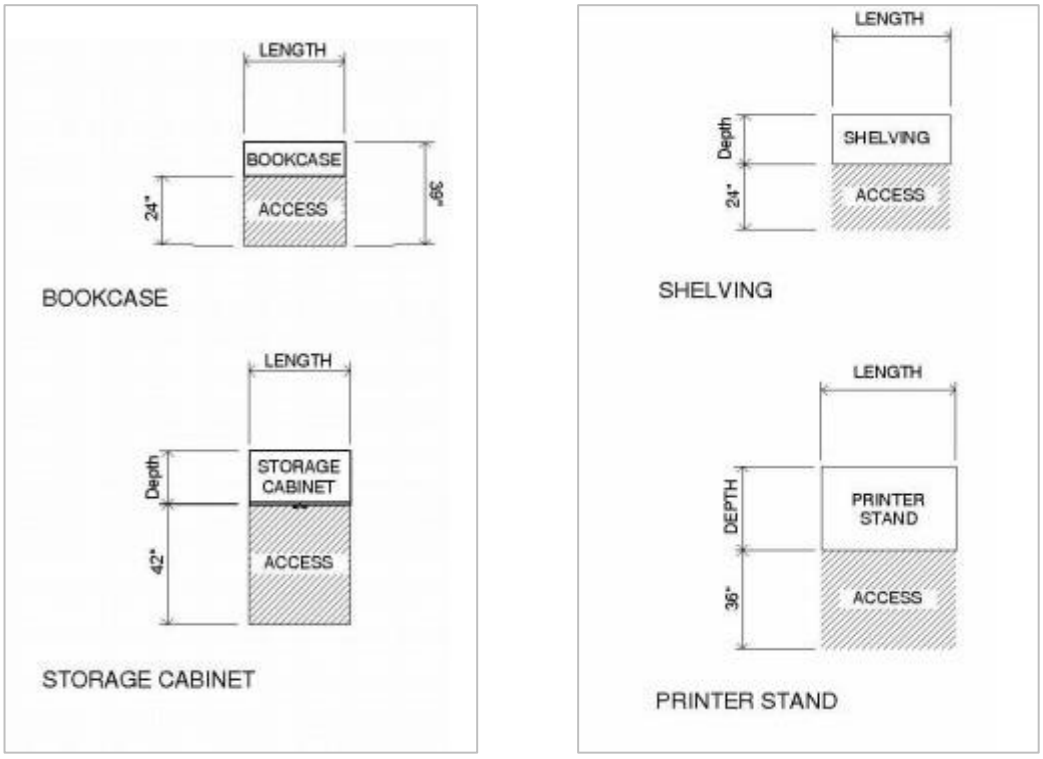
الفراغات المكتبية تتطلب وجود مجموعة من الخزانات والدواليب الخاصة بحفظ الملفات والوثائق سواء للحفظ المؤقت أو الدائم حتى يتم ترحيلها أو إتلافها، وهذه الخزانات لها مواصفات وخصائص معينة كالآتي:

- يجب أن تكون مصنوعة من مواد متينة ونوعية جيدة.
- أن تتوفر فيها المرونة اللازمة للفك والتركيب لغرض النقل حسب حاجة العمل.
- أن تكون تكاليفها مناسبة. (http://wipa-office.blogspot.com)

4) متطلبات المكتب من المواد والمستلزمات:

العمل المكتبي يستهلك الكثير من المواد والمستلزمات مثل الأحبار وورق الكتابة والتصوير والمسودات وقطع غيار بعض الآلات المستخدمة مثل آلات التصوير والفاكسات وآلات التدبيس ومشابك الورق ...الخ. وتوفيرها ضروري جداً لسير الأعمال المكتبية ، وإن كانت نوعية المواد والمستلزمات وكمياتها تختلف من إدارة إلى أخرى إلا أن هناك بعض المواد تستخدم بشكل مباشر، مثل الأقلام وآلات تدبيس الأوراق وملفات الحفظ والعرض، وهناك بعض المواد والمستلزمات خاصة بالتجهيزات المستخدمة بالمكتب مثل حبر الطابعات وورق التصوير .(http://wipa-office.blogspot.com/)

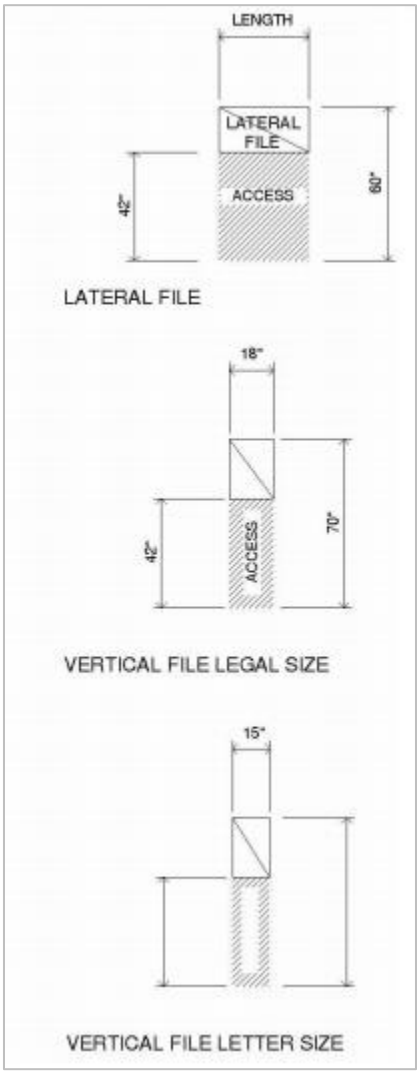
ويجب مراعاة مساحات الحركة للافراد بوجود مستلزمات المكتب من وحدات التخزين واجهزة الطباعة و التصوير و غيرها، فمساحة الحركة للفرد تختلف حسب مساحة الجهاز او الوحدة و طبيعة عملها. كما موضح بالصور رقم 37و 38. (المقاس بالبوصة).

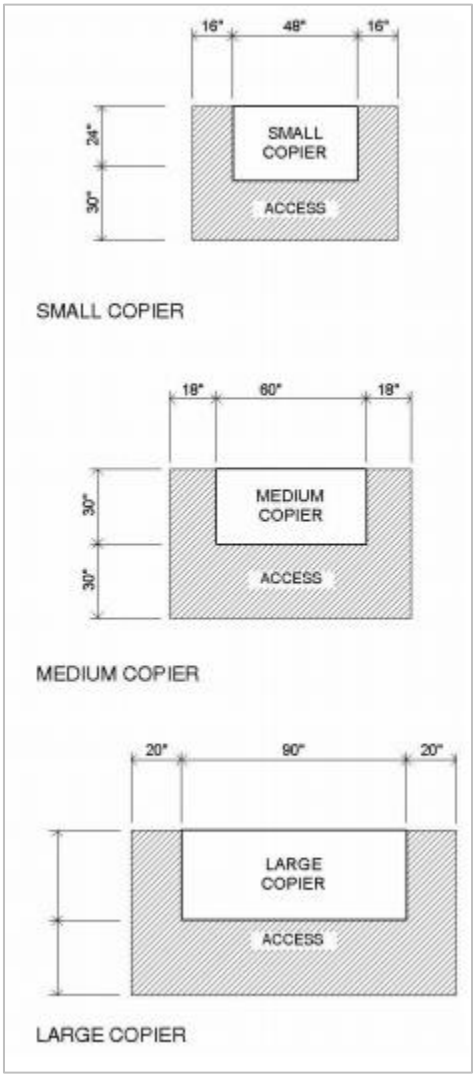


Bookcase L: 30",Storage cabinet L: 24", D: 18".

صورة رقم (37) مساحة الحركة للفرد لمستلزمات المكتب

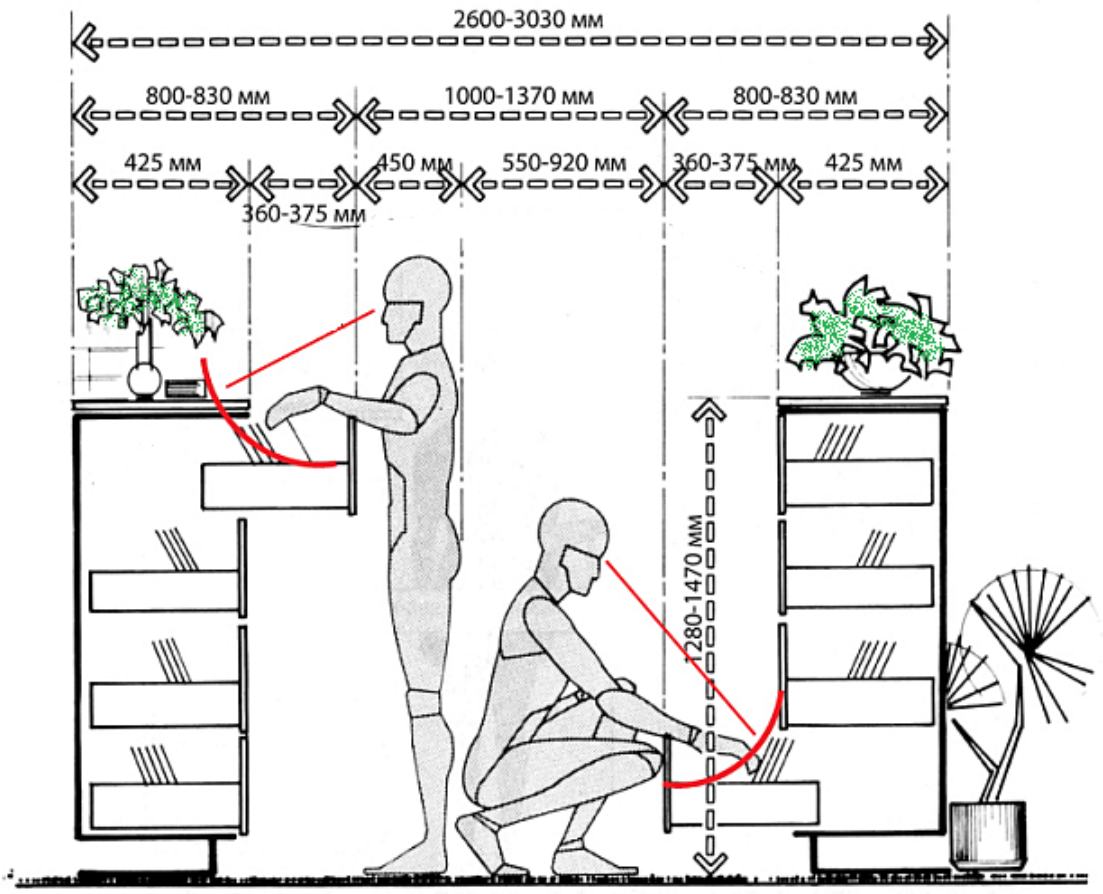
المصدر:(Space Standards,2000 ,p4.23)





صورة رقم (38) يوضح مساحة الحركة بالنسبة للفرد

المصدر: (Space Standards,2000 ,p4.22)



صورة رقم (39) يوضح مساحة الفرد المطلوبة لتخزين الملفات في فراغ العمل

المصدر:(TIME SAVER STANDARDS FOR INTERIOR DESIGN)

(11-2-2) الخامات والمواد البنائية:

اولاً: الارضيات:

ان البنية الكاملة للفراغ الداخلي تتمحورحول الارضيات، فالارضية هي التي توحد الفراغ ككل باعتبار ان لها الوطأة العظمى في الفراغ من حركة اشخاص و عناصر في الفراغ ، لذلك اختيار نوع الارضية المناسب له تاثير كبير على فراغ العمل. و على حسب طبيعة الفراغ تحدد نوع الارضيات المناسبة له. وفيما يلي انواع الارضيات المستخدمة في الفراغات الادارية:

1- ارضيات الموكيت او السجاد Carpet

يعتبر الموكيت من الخيارات القياسية لمساحات المكاتب فهي تاتي في مجموعة متنوعة من الالوان و الانماط التي يمكن ان تتكيف مع اي نمط للفراغ المكتبي.(https://www.jimboydsflooringamerica.com)

كما انها توفر عزل للضوضاء ممايساعد في فراغات العمل ذات نسبة الضوضاء المرتفعة مثل المكاتب المفتوحة و المكاتب المجمعة التي تحتوي على عدة مكاتب في فراغ واحد (من اصوات لوحات المفاتيح، رنين الهواتف،الطابعات، التفاعل الدائم بين الموظفين) ، ويمكن استخدامه ايضا ليعطي شعورا بالفخامة اذا استخدم في مكاتب المدراء من انواع مصنوعة من الياف جيدة الصنع.

اما الجانب السلبي له فانه قد يكون عرضة للتلف او البلى لذلك يجب الحرص على نظافته من وقت لاخر و يتطلب عناية اكثر في الفراغات ذات الحركة النشطة (https://www.20sixltd.com) .

وهناك خياربديل للموكيت ذو القطة الواحدة العريضة و هو بلاطات الموكيت Carpet Tiles فهي تعطي ملمس و مظهر الموكيت و لكن تكلفتها اقل و يمكن الحصول على اشكال مبتكرة عن طريق دمج قطع الموكيت من الوان و ملامس مختلفة لخلق انماط فريدة من نوعها ،حيث تتعدد اشكاله و انواعه، و تنبع اهميته في سهولة التركيب و التعديل، حيث يتطلب فقط تغيير قطع البلاطات التي استهلكت او اصبحت قديمة او متسخة بسرعة و مع اقل قدر من الاضطراب للموظفين(http://www.highmoon.ae)كما موضح بالصورة رقم (40) ص(76).

هذا النوع من الأرضيات مثالي في بيئة مكتبية تتطلب نوعًا من عزل الضوضاء و في المكاتب التي تحتوي على انظمة ارضية مرتفعة لتوصيلات الكمبيوتر، حيث يكون الوصول إليها تحت الأرض مطلوبًا بشكل منتظم.(https://www.20sixltd.com/).

صورة رقم (40) يوضح شكل بلاطات الموكيت

المصدر:(www.highmoon.ae)

2- ارضيات الفينيل : Vinyl

ارضيات الفينيل تاتي في مجموعة متنوعة من الالوان و التصاميم والاشكال لذلك فهي تلائم بيئات العمل المختلفة. تناسب ارضيات الفينيل الفراغات المكتبية ذات الحركة العالية، فهي مصممة للتتحمل الضغط العالي حيث تتميز بالمرونة و بمقاومتها للضرر، تسهل نضافتها والعناية بها، سهلة التركيب و الصيانة، و خفيفة الوزن ومريحة في المشي عليها. و تعد ارضيات الفينيل من خيارات الارضيات الاكثر اقتصادا. (http://www.highmoon.ae).

3- الارضيات الخشبية : Hardwood Flooring

الارضيات الخشبية تعطي الاحساس بالفخامة و جمال المنظر، لذلك يتم استعمالها في المكاتب الخاصة و مكاتب المدراء بصورة اكبر ، لكن من الناحية الاقتصادية فلا ينصح بها نظرا لتكلفتهاالاولية العالية للمواد والتركيب، ومن ثم تكلفة عالية مستمرة من حيث الصيانة من اجل ان تبدو في صورة جيدة مع مرورالوقت .

4- الارضيات الخرسانية : Epoxy concrete flooring

تعتبر خيار شائع عندمعظم المصممين لاعطاء الاحساسا الحاد او الصناعي المطلوب في بعض المؤسسات. تمتاز بالديمومة و سهولة الصيانة . تعتبر الارضيات الخرسانية حقل جاهز للابداع فهذا السطح متعدد الاستعمالات يمكن ان يصمم عليه او يعالج بعدة طرق فهو سهل الطلاء فهو يسمح بالطلاء ويسمح بخلق عدة اشكل و انماط و خامات عليه ويمكن اضافة السجاد في اماكن معينة لاعطاء احساس الراحة و الدفء لبعض الفراغات.و مع مرور الزمن اذا اردنا تغيير نوع الارضية يمكن تركيبها فوق الارضيات الخرسانية .

اما بالنسبة للمكاتب او الفراغات التي تتطلب و قوف الموظفيين لفترات زمنية طويلة فهي تعد خيار غير جيد فهي ارضيات صلبة على القدمين و قد تسبب الالام في المفاصل، و يمكن التخفيف من اثرها عن طريق السجاد في الاماكن التي تتطلب الوقوف او الحركة لفترات مطولة.(http://www.highmoon.ae).

5- الارضيات الصديقة للبيئة: Environment –friendly flooring

و تشمل البامبوbamboo و الفلين Cork، تتم صناعتهم من مواد غير ضارة و متجددة. تحتوي على العديد من الخواص الطبيعية المفيدة. فالفلين خامة مبطنة طبيعيا و عازل للصوت و الحرارة .اما البامبو فهو مقاوم للبقع وامتن و اكثر ديمومة من معظم انواع الارضيات الخشبية التقليدية .قد تكون كلفة هذه الارضيات مرتفعة بعض الشي طبقا لمساحة المراد تغطيتها لكن صناعتها من مواد غير ضارة و قابليتها لاعادة التدوير تجعلها قيد النظر.

6- الارضيات المرتفعة :Raised–access flooring

مع الحجم المتزايد من خدمات الطاقة والبيانات والاتصالات الموجودة داخل المباني الحديثة. كان استخدام هذه الارضيات للوصول السريع و الصيانة . حيث تكون في شكل بلاطات مرتفعة عن الارض في شكل شبكة و يتم اخفاء التوصيلات داخل التجويف في الارض كما موضح بالصورة رقم 41 ، كما يتم استخدامها كقناة لانظمة ال HVAC لتوفير المساحة و امكانية الوصول السريع .

حيث تعد إمكانية الوصول أحد الاعتبارات الرئيسية عندما يرغب الأشخاص في الوصول السهل إلى خدمات الصيانة أو إعادة التوجيه بأقل قدر ممكن من الإزعاج لعملية العمل.(http://www.highmoon.ae).

صورة رقم (41) يوضح كيفية التركيب و الوصول في الارضيات المرتفعة
المصدر: (http//:www.quattropavimente.ro/)

ثانياً: الاسقف:

تتعدد انواع الاسقف و تختلف اشكالها و تصميماتها و المواد المصنعة منها، ولكن النوع الاكثر شيوعاً هو الاسقف المستعارة او المعلقة ، و تستخدم في الفراغات المكتبية لاخفاء انظمة الكهرباء و التبريد و التهوية HVAC و انظمة العزل الصوتي و الحراري و وحدات الاضاءة و انظمة السلامة من رشاشات المياه في حالة الحريق. وغيرها من المعدات. من مميزاتها سرعة و سهولة التركيب و امكانية الوصول السريع و الصيانة في حالة العطب، أو التجديدات المستقبلية.

ثالثاً: الحوائط:

تتعدد معالجات الحوائط المستخدمة في الفراغات الداخلية حيث تلعب الحوائط دورا كبيرا في البيئة الداخلية ،لما لها من تاثيرات على المستخدم، يمكن تقسيم معالجات الحوائط في الفراغات الادارية الى:

– الدهانات paints : يعتبر اللون احد عناصرالتصميم الداخلي المهمة ، فهو جزء اساسي في منهجية التصميم لتاثيراته النفسية الى جانب الناحية الجمالية ، وعند اختيار الالوان في اماكن العمل يجب مراعاة : مستوى النشاط الوظيفي – طبيعة كل مكتب– نوع العمل فيه– عدد مستخدميه ودرجة االتركيز الذي يحتاجها العمل الوظيفي، فاختيار الالوان يختلف من مكتب يحتاج العمل فيه الى هدوء و تركيز و بين مكتب تسوده الحركة و الفاعلية.

– ورق الحائط wallpaper : يتم استخدامه لتعدد تصاميه و الوانه التي تعطي انطباعات مختلفة في الفراغ الاداري.

– الالواح paneling : تستخدم للاغراض الجمالية او لاغراض العزل الصوتي في المكاتب التي تحتاج للعزل مثل غرف الاجتماعات، و تستخدم مختلف الخامات مثل الواح الخشب، الجبص. كذلك يستخدم الكلادن لسهوله صيانته و نضافته.

– الزجاج :Glass يتم ستخدامه في الفراغات الادارية لتغطية حوائط كاملة للاستفادة من المنظرالمطل او للاستفادة من الضوء الطبيعي ،كذلك يستخدم زجاج المرايا لخلق احساس الاتساع في الفراغات الصغيرة المساحة، و يتم استخدامه بصورة شائعة كذلك في حوائط الفصل الداخلية .

(2-2-12) الإضاءة في الفراغات الإدارية:

الإضاءة من العناصر الأساسية في التصميم الداخلي، و تعد من اهم معطيات التشكيل في الفراغ لما لها من قدرة على ابراز و تحسين عناصره ، فمن خلال التحكم في درجات الإضاءة و لونها و توزيعها يمكن اعطاء الأولوية للفراغ المراد. تعتمد كمية و نوعية الاضاءة المطلوبة لإنارة مساحة ما على الغرض من استخدام هذه المساحة و على نوع العمل الذي سيتم فيها و المهام الإبصارية المرتبطة بهذا العمل .

ففي الأماكن المخصصة للعمل الهدف هو توفير إضاءة كافية للرؤية الجيدة داخل المكان و خاصة على مستوى التشغيل، و يعرف مستوى التشغيل بانه مستوى مساحته مساوية لمساحة ارضية الغرفة و مرتفع عنها بمسافة تتراوح بين 70 و 90 سم .اما في المساحات المخصصة للاتصال فالغرض الأساسي من الإضاءة هو التوجيه و الأمان .اما بالنسبة للسلالم مثلا فان الإستضاءة الراسية قد تكون اهم من الإستضاءة الأفقية .(آسرعلي،2011م ،ص 133)، هناك عدة عوامل يجب اخذها في الإعتبار حتى نشعر بالراحة عند رؤية الاشياء، ولنحقق ذلك يجب مراعاة الاتي:

- يجب ألا تكون درجة نصوع الجسم و الخلفية متساوية .
- يفضل أن يكون انعكاس الجسم للضوء اكبر من انعكاس الخلفية المحيطة به.
- يجب أن توضع المصابيح في اماكن مناسبة داخل الحيز المضاء بالنسبة للسطح او الجسم المراد رؤيته.
- يجب ان تكون الإضاءة بحيث يسقط الضوءعلى الجسم من اتجاهات عديدة و يتم ذلك باستخدام عدد من المصابيح موضوعة في اماكن مختلفة.
- يجب الأخذ في الإعتبار مصادر الإضاءة الطبيعية مثل النوافذ، كمية الضوء الطبيعي داخل الغرفة. فقد تكون الاضاءة الناشئة من النافذة مثلا مصدراً للبهر فنجد ان قيمة نصوع السماء التي يبدا عندها الاحساس **بالبهر** هي 2000 كندلا/م2 تقريبا وهذه تناظر استضاءة افقية حوالي 10.000 لوكس، والطريقة الوحيدة للتقليل من هذا النصوع هي استخدام ستارة او مصراع لحجب ضوء النافذة .(آسرعلي،2011م ،ص 138).

البهر (Glare): هو نوع من الضوضاء الإبصارية، فاذا زاد نصوع جسم ما في مجال الرؤية فقد يؤدي ذلك الى اما الى تعذر الرؤية او الى اجهاد بصري و في كلتا الحالتين يقال ان العين تعاني من البهر .

و تعتمد اضاءة الفضاء الداخلي على نوعين هما:

1) الإضاءة الطبيعية :

تعتمد الإضاءة في الفراغات الإدراية على ضوء الشمس المنبعث من الفتحات مثل الأبواب و النوافذ، كما أن المباني ذات النوافذ فى الأتجاه الواحد تكون غير اقتصادية حيث لا تصل الإضاءة الطبيعية الى عمق المباني و يلاحظ أن العمق الذى يمكن أن تصل اليه الإضاءة الطبيعية يتراوح بين 4,5 : 6م^2, و من المعروف أن عمق مكان العمل يحسب مره ونصف ارتفاع النافذة .

و تتأثر كمية الإضاءة الطبيعية للمبنى بعدد الفتحات و مساحاتها، و تتغير بتغيير اوقات النهار و اختلاف فصول السنة و في السودان نسبة للمناخ الحار معظم فصول السنة يمكن التحكم بكمية الضوء عن طريق الستائر،او الزجاج المعالج.

وتتميز الإضاءة الطبيعية من الصناعية بانها اوفر من الناحية الإقتصادية ولا تغير من قيمة وصفة اللون علاوة على انها تساهم في اعطاء الشعور بالراحة و الطمأنينة وهو ضروري لجسم الانسان حيث يعمل كمحفز للنشاط العضوي.(خالد ارشيد،2014م، ص64).

2) الإضاءة الصناعية:

هي الإضاءة المستلمة من المصابيح الكهربائية ، تعد الإضاءة الصناعية المصدر الرئيسي للإضاءة في المباني الإدارية ، والسبب الرئيسي لذلك هو عدم كفاية الإضاءة الطيعية لإضاءة هذه الفراغات الداخلية و اثبتت الدراسات ان زيادة مستويات الإضاءة تساهم في تطوير الكفاءة ،سرعة أداء العمل و التقليل من الأخطاء .(Pile, 1994, p306).

وللإضاءة الصناعية ثلاثة أنواع:

- الإضاءة العامة Ambient lighting: و هي الإضاءة العامة التي تضئ الفراغ ككل ، وتعتبر الإضاءة الرئيسية في الفراغات الإدارية.
- الإضاءة الوظيفية Task lighting : و هي التي تستخدم لأداء وظيفة معينة كالكتابة او الطباعة. واداء المهام المكتبية المختلفة.
- الإضاءة الموضعية Accent lighting: تستخدم لتسليط الضوء على قطعة معينة، او على الحائط لاعطاء حيوية للفراغ، و يمكن استخدامها في المكاتب العامة و الخاصة وايضا غرف الإجتماعات لطرد

الملل و الرتابة عن طريق توفير تركيز بصري بعيداً عن أجواء العمل لإضافة القليل من الإسترخاء(Pile, 1994, p309).

اما بالنسبة لتحديد قيمة الإضاءة الداخلية ، فهناك عدة عوامل تحدد القيمة المناسبة للإستضاءة و هي :

1- نوع النشاط داخل المنطقة المراد إضاءتها.

2- خصائص المهمة الإبصارية: حجم الهدف و تباينه الضوئي و الزمن المسموح به لإتمام المهمة.

3- اهمية الأداء البصري من حيث الدقة و السرعة.

4- درجة الإنعكاسية: و انعكاسية سطح العمل عامل مهم حيث ان الأشخاص ترى النصوع الذي يتحدد بناء على انعكاسية اسطح الحجرة و سطح العمل و مستوى الإستضاءة. يوضح الجدول رقم 6 قيم الإستضاءة للفراغات الإدارية.

و يجب الأخذ في الإعتبار ان مستوى الإستضاءة قد ينخفض نتيجة لعوامل كثيرة منها تقادم عمر وحدات الإضاءة المستخدمة او تغيير معاملات انعكاس الحوائط نتيجة لتغير الوانها او اتساخها (اسر علي ،2011،ص 139).

قـــــــيم الإستضـــــــــاءة لومن/متر(لوكس) Illumination Level in Lumens/Square Meter (lux)	**الفـــراغ Space**
فراغ المكاتب Office Space	
500	فراغ محطة العمل workstation سواء مغلقة او مفتوحة (يمكن ان تشمل خليط من الاضاءة المباشرة او غير المباشرة في السقف للاضاءة العامة).
300-500	محطة عمل بكمبيوترات Computer workstations
300	غرفة الملفات
300	غرفة الطباعة

300	غرفة الإجتماعات
500	غرفة التدريب
200	الممرات الداخلية
150-200	القاعة
مناطق عامة Public Areas	
200	ردهة المدخل
200	ردهة المصعد، والممرات العامة
200	بئر السلم
فراغات مساعدة Support Spaces	
200	الحمامات
200	غرف تبديل الملابس
200	غرف التخزين
200	غرفة الكهرباء و المولد
200	غرفة الميكانيكا و الصيانة
200	غرفة الاتصال
200	غرفة القمامة
مناطق مخصصة Specialty Areas	
150-200	غرفة الطعام
500	المطابخ
500	مركز حضانة الاطفال
500	فراغ اللياقة البدنية (في حالة المكاتب الكبيرة)

جدول رقم (6) يوضح قيم الاستضاءة لعدد من الفراغات الداخلية الادارية

المصدر: (https://www.gsa.gov)

3) طرق الوقاية من التأثيرات الضارة للإضاءة:

1- توفير الإضاءة المناسبة لنوع العمل الذي تجرى مزاولته سواء كانت إضاءة طبيعية أو صناعية ويراعى في ذلك أن يكون توزيع المنافذ والمناور وفتحات الإضاءة الطبيعية تسمح بتوزيع الضوء توزيعاً متجانساً منتظماً على أماكن العمل ويكون زجاجها نظيفاً من الداخل والخارج بصفة دائمة، مع ضرورة وجود الستائر او الزجاج المعالج للتحكم في مستويات الاضاءة عند الضرورة .

2- مراعاة أن تضمن مصادر الضوء الطبيعية أو الصناعية إضاءة متجانسة وأن تتخذ الوسائل المناسبة لتجنب الوهج المنتشر والضوء المنعكس (http://wipa-office.blogspot.com) .

(2-2-13) التدفئة والتهوية وتكييف الهواء في الفراغات الادارية:

التدفئة، والتهوية، وتكييف الهواء (بالإنجليزية: heating, ventilating, and air conditioning) ويطلق عليها اختصارًا HVAC (تنطق ايتش فاك). وهو فرع مهم بشكل خاص من تصميم الأبنية الصناعية والمكاتب ،حيث يجب أن تكون الحرارة والرطوبة مضبوطة بشكل جيد مع تجنب أعراض الانزعاج الناتج عن الإقامة في بيئة مكيفة بالهواء (Sick building syndrome). في بعض المناطق (مثل بريطانيا) يستخدم مصطلح خدمة الأبنية (Building Services)، ولكنها قد تشمل أنظمة الصرف الصحي والأنظمة الكهربائية. قد يضاف حقل التبريد إلى المصطلح فيصبح HVAC&R أو HVACR، أو قد تهمل التهوية فيصبح HACR. (Wikipedia.com)

إن وظيفة التدفئة، والتهوية، وتكييف الهواء مترابطة إلى حد بعيد. فالجميع يبحث عن الراحة الحرارية (Thermal comfort)، وعن نوعية الهواء الداخلي المقبولة (indoor air quality)، والكلفة المعقولة للتركيب والتشغيل والصيانة. يمكن لأنظمة التدفئة، والتهوية، وتكييف الهواء أن تزودنا بالتهوية، وتقليل تسرب أو ارتشاح الهواء، وضبط علاقة الضغط بالأجواء والفراغات. يعرف توصيل الهواء وسحبه من حجرة ما بتوزيع الهواء في الغرفة (room air distribution).

في الأبنية الحديثة يكون التصميم والتركيب وأنظمة التحكم لهذه الوظائف (التدفئة، والتهوية، وتكييف الهواء) مدمجة في نظام واحد أو أكثر. يقوم متعهد البناء في الأبنية الصغيرة باختيار استطاعة ونوع أجهزة وأنظمة التدفئة، والتهوية، وتكييف الهواء. وفي الأبنية الكبيرة يقوم المهندسين، مثل مهندسي الميكانيك، أو المهندسين المعماريين بتحليل وتصميم وتحديد أنظمة التدفئة، والتهوية، وتكييف الهواء، ويتعهدها مقاولون ميكانيكيون متخصصون. وتخضع رخص البناء في جميع الأبنية إلى المعايير المتعارف عليها.(http://mirathlibya.blogspot.com).

و في المباني الادارية يتطلب الحفاظ على جودة هواء داخلية جيدة، الاهتمام بنظام التدفئة والتهوية وتكييف الهواء في المبنى (HVAC) ؛ تصميم وتخطيط الفضاء ؛ وإدارة مصدر الملوثات. تشمل أنظمة HVAC جميع المعدات المستخدمة للتهوية والتدفئة وتبريد المبنى ؛ لتحريك الهواء حول المبنى (air ducts) ؛ وتصفية وتنظيف الهواء. حيث يمكن أن يكون لهذه الأنظمة تأثير كبير على كيفية توزيع الملوثات وإزالتها. (http://mirathlibya.blogspot.com).

(2-2-14) التهوية في المباني الادارية:

هي عملية تغيير أو استبدال الهواء في حيز ما لضبط الحرارة، أو إزالة الرطوبة، والرائحة، والدخان، والحرارة، والغبار، والبكتريا المحمولة جوًا. تشمل التهوية استبدال الهواء مع الخارج وتدويره داخل المبنى. والتهوية إحدى أهم العوامل في الحفاظ على نوعية الهواء الداخلي في المباني.(https://ar.m.wikipedia.org) . تقسم طرق تهوية المباني إلى: تهوية ميكانيكية ، وتهوية طبيعية.

وتعتبر التهوية بأنواعها المختلفة (الطبيعية والميكانيكية) من أهم متطلبات الأعمال داخل المباني والمنشآت، حيث أنها تعتبر من الضروريات الهامة الواجب توفيرها في الفراغات المعمارية، خاصة للفراغات التييوجد بها رطوبة بسبب عدم دخول الهواء الطبيعي أو دخوله بكميات قليلة، والفراغات الداخلية التي لا تصلها التهوية الطبيعية كالمخازن والممرات والأدوار تحت الأرضي. وللتهوية داخل المبنى سواء كانت طبيعية أو ميكانيكية أهمية كبيرة وكل أهمية من هذه المهام تتطلب احتياجات ومتطلبات خاصة تتغير طبقاً لتغير المناخ .

(2-2-14-1) التهوية الميكانيكية في المباني الادارية:

التهوية الميكانيكية هي عملية خلخلة في الضغط الجوي، حيث معروف علمياً بأن الهواء الجوي ينتقل من الضغط المرتفع) (+) Pressure Positive) إلى الضغط المنخفض Pressure Negative) ،) (-)أي بمعني أن التهوية هي: " تجديد، تغيير، مرور، استبدال" للهواء داخل الفراغ بهواء نقي.

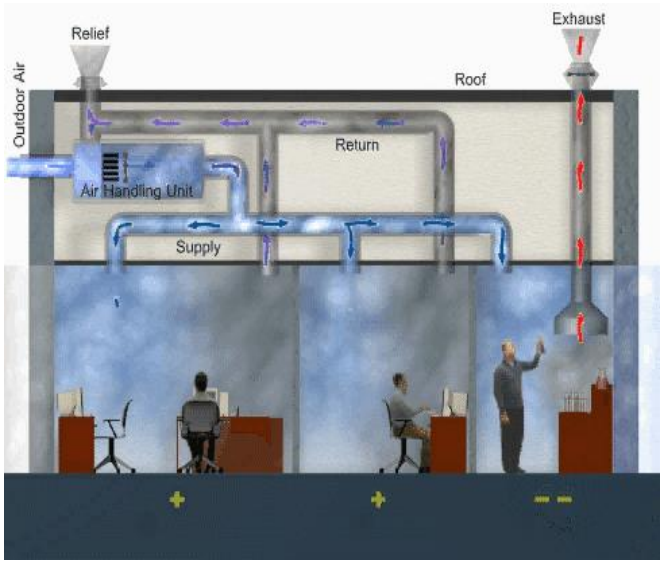
تستخدم في ضبط نوعية الهواء الداخلي**IAQ** (Indoor Air Quality). عن طريق ضبط الرطوبة والروائح والملوثات الزائدة في الهواء بتمديدها أو استبدالها بالهواء الخارجي. حيث تتعرض الفراغات المكتبية لعدد من الملوثات المنبعثة من العديد من المصادر مثل السجاد، الاثاثات، معدات التنظيف، السخانات ، الالات التصوير، والمبنى نفسه، انابيب التهوية ومن البيئة الخارجية .

السيطرة على الملوثات من المصدر هو أكثر الوسائل فعالية لتعزيز نوعية الهواء في الأماكن المغلقة. و من الضروري توفير كمية كافية من الهواء الخارجي لتخفيف الملوثات الداخلية. فان الملوثات الضارة يمكن أن تتراكم ، مما يسبب في إزعاج العاملين ، والاضرار بصحتهم وخفض مستويات الأداء.

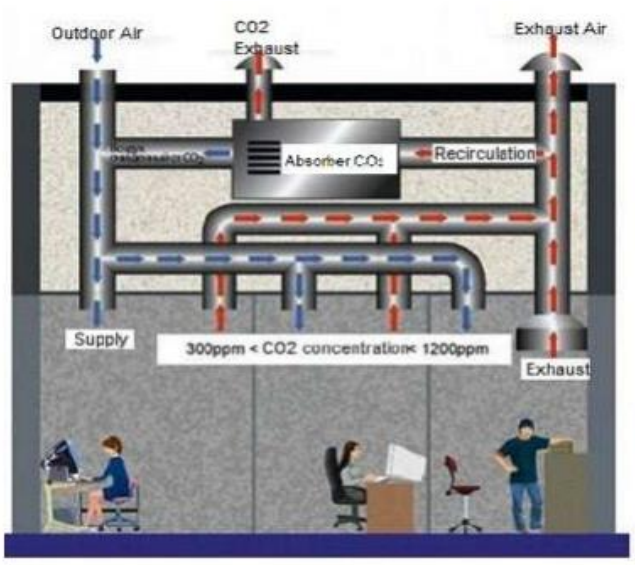
معدل الهواء النقي الموصى به 8 لتر في الثانية للشخص الواحد يوفر مكان عمل نظيف و صحي في المكاتب المفتوحة .(HSE, 2000, p8).

– يجب التاكد من وضع مراوح الامداد Supply و الاستخراج Exhaust في اماكن مناسبة كما موضح بالاشكال ادناه (42،44،43)، للتاكد من و جود حركة هواء كافية تساعد في ازالة الهواء الملوث من كل اجزاء الفراغ للحد من وجود فراغات سيئة التهوية او مناطق ميتة "Dead zone".(HSE, 2000, p9).

توضح الصور (42،43،44) طريقة عمل التهوية الميكانيكية.

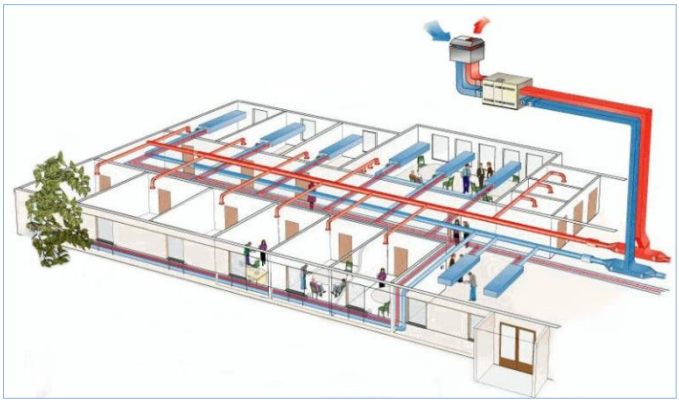


صورة رقم (42)



صورة رقم (43)

المصدر:(https://gasairsystems.com)



صورة رقم (44)
المصدر: (m.indiamart.com)

- يجب التاكد من عدم وجود اي تسريب للمياه ، فالماء يخلق بيئة مضيافة لنمو الكائنات الحية الدقيقة مثل القوالب أو الفطريات. بعض هذه الميكروبات إذا أصبحت محمولة جواً يمكن أن تسبب مشاكل صحية.
- ضرورة التخلص من القمامة في حاويات مناسبة يتم إفراغها يوميا لمنع الروائح والتلوث البيولوجي.فان من وظائف التهوية المحافظة على بيئة عمل داخلية نظيفة.
- الالتزام بسياسة التدخين في المكاتب و التدخين في الاماكن المخصصة لذلك.
- السيطرة على مسارات الملوثات الأخرى. يمكن أن تنتشر الملوثات في جميع أنحاء المبنى من خلال التحرك عبر السلالم وأعمدة المصاعد ومساحات الحوائط. قد تكون هناك حاجة للتهوية الخاصة أو تدابير التحكم الأخرى لبعض المصادر.(https://www.epa.gov).
- صيانة المعدات :الصيانة الدورية لمعدات التدفئة والتهوية والتبريد (HVAC) ضرورية للتوصيل المناسب وجودة هواء المبنى. يجب ان تحتوي جميع المباني الادارية على برامج الصيانة الوقائية التي تساعد على ضمان التشغيل السليم لأنظمة التكييف.
- الامداد الكافي من الهواء الخارجي، الذي يتم تسلمه من خلال نظام HVAC، ضروري في أي بيئة مكتبية لتخفيف الملوثات التي تم إصدارها من قبل المعدات ومواد البناء والمفروشات والمنتجات والناس. يعد توزيع هواء معدات التهوية على المساحات المشغولة ، أمراً ضرورياً للراحة.
- تصميم نظام التهوية: تعتمد قدرة توصيل الهواء لنظام HVAC جزئياً على العدد المتوقع للأشخاص وكمية المعدات في المبنى. عندما تستخدم المناطق في المبنى بشكل مختلف عن الغرض الأصلي ، قد يتطلب نظام HVAC التعديل لاستيعاب هذه التغييرات. على سبيل المثال ، إذا تم تحويل مساحة

التخزين إلى مساحة يشغلها الأشخاص ، فقد يتطلب نظام HVAC إجراء تعديلات لتوفير هواء مكيف كافٍ للمساحة.

- تخطيط المساحة: وضعية الأثاث المكتبية اوالمعدات قد تؤثر على إيصال الهواء إلى الفضاء المشغول،على سبيل المثال ، وضع معدات توليد الحرارة ، مثل جهاز الكمبيوتر ، مباشرة تحت جهاز تحكم HVAC مثل منظم الحرارة ، قد يؤدي لتوصيل الهواء البارد أكثر من اللازم من جهاز التحكم ، لأن جهاز الترموستات يستشعر أن المنطقة دافئة للغاية. الاثاثات او الفواصل التي تمنع توريد و استخراج الهواء قد تؤثر على نوعية البيئة الداخلية فيجب ان يتم و ضعها مع الانتباه على حركة تدفق الهواء. (https://www.epa.gov/indoor-air).

(2-2-14-2) التهوية الطبيعية في المباني الادارية:

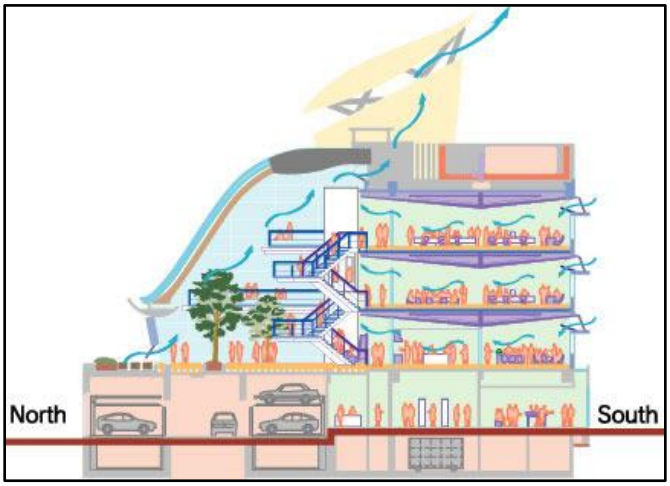
التهوية الطبيعية بمفهومها العام هي التهوية التي تدفعها القوى الطبيعية بدون مراوح.يدخل الهواء النقي الفراغ عبر الواجهة (من خلال النوافذ او الابواب) ويترك المبنى من خلال فتحة في الواجهة المقابلة ، أو الردهة أو السقف. هذا الشكل النقي من التهوية الطبيعية لا يكاد يُطبَّق على نطاق واسع ، لأن القوى الطبيعية التي تدفع الهواء مثل قوة الرياح ليست متوفرة دائمًا، لذلك غالباً ما يتم الجمع بين تزويد الهواء الطبيعي من خلال الفتحات، ونظام العادم بمساعدة المروحة.(Raue, 2002, p842)

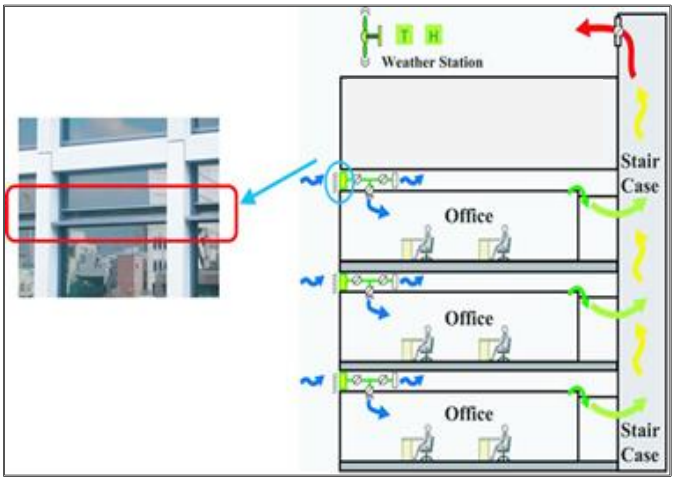
يعتمد نجاح هذه التهوية من خلال تحقيق الدراسة السليمة أثناء العملية التصميمية للفتحات المعمارية (الأبواب، الشبابيك) والتوجيه السليم للمبنى، حيث يمر من خلال هذه الفتحات الهواء باستخدام إما التيارات الهوائية الخارجية أو فرق درجات الحرارة. انظر الصورة رقم (45).

للتهوية داخل المباني أهمية كبيرة تقوم على تغيير الهواء الداخلي بالخارجي وكل أهمية من هذه المهام تتطلب احتياجات خاصة مثل حجم وموقع الشبابيك وفتحات التهوية الأخرى ونتيجة لتغير البيئة والمناخ من منطقة لأخرى فإن هذه الإحتياجات والمتطلبات تتغير طبقاً لتغير المناخ.

فالتهوية والتبريد الطبيعيين مهمان ودورهما كبير في تخفيف وطأة الحر ودرجات الحرارة الشديدة ، بل هما المخرج الرئيسي لأزمة الاستهلاك في الطاقة إلى حد كبير .

وعلى المصمم كمبدأ منطقي عام البدء بتوفير الراحة طبيعياً كلما أمكن ذلك ومن تم استكمالها بالوسائل الصناعية لتحقيق أكبر قدر ممكن من الراحة مقتصداً في استعمال الطاقة الصناعية ومحققا للكفاءة الاقتصادية من ناحية التكاليف .





صورة رقم (45) يوضح التهوية الطبيعية في المباني

المصدر: (http//:www.ibec.or.jp)

- **وظائف التهوية الطبيعية:**

التهوية الطبيعية وحركة الهواء تحقق ثلاثة وظائف هى :-

1. التزويد بالهواء النقي والصحي.
2. تبريد أو تدفئة المباني من الداخل بتيارات الحمل وهذا يتأتى عندما يكون هناك فرق في درجة الحرارة بين الداخل والخارج أي أنه حتى يتم تبريد المبنى من الداخل يجب أن تكون درجة الحرارة فى الخارج أقل برودة من الداخل والعكس صحيح أى أنه إذا أردنا تدفئة المبنى من الداخل يجب أن تكون درجة الحرارة في الخارج أعلى منها فى الداخل وهذا الفرق في درجات الحرارة يعتمد على مدى تغير درجات الحرارة خلال اليوم (الحرارة المكتسبة من الخارج والحرارة المتولدة فى الداخل أو اتحاد كل تلك العوامل).
3. تبريد القاطنين أو الساكنين فى ظروف معينة وذلك بتبريد الجسم وإزالة العرق والرطوبة من جسم الإنسان(http://mirathlibya.blogspot.com).

- **تقنيات أعمال التهوية الطبيعية:**

1- توجيه المبنى:

- لابد من دراسة الموقع جيداً لتحقيق أفضل تهوية .
- أفضل تهوية طبيعية تأتي من اتجاه الشمال.
- الواجهة الشمالية يكون مسطح فتحاتها اكبر من الجنوب والشرق والغرب.
- تقليل عدد ومسطح الفتحات في الواجهة الجنوبية.

2- شكل المبنى وشكل الفتحات:

- الفتحات تكون عالية لإدخال كمية هواء أكثر.
- وجود فتحتين في المبنى متقابلتين مع بعض، واحدة لدخول الهواء والأخرى لخروجه.
- فتحة دخول الهواء تكون صغيرة وفتحة الخروج تكون كبيرة، وذلك لعمل خلخلة واندفاع للهواء داخل الفراغ المعماري.
- يعتبر حجم وموضع وتصميم الفتحات عامل رئيسي ومهم في تجديد الهواء وتهوية المبنى.

3- استخدام عناصر تنسيق الموقع: مثل الأشجار والشجيرات وبرك المياه وغيرها وتكون في اتجاه قدوم الرياح.

4- جعل المباني حول أفنية: ومنها الفناء شبه المغلق والمغلق الكامل.

5- التهوية باستخدام الظلال: وذلك عن طريق عمل كتل المباني متقاربة ومتفاوتة في الأحجام فترمي الكتلة الكبيرة بظلها على المبنى الصغير.

حركة الهواء من الداخل إلي خارج المبنى قد تكون مرغوبة أو غير مرغوبة ،وهذا يعتمد على درجة الحرارة فى الخارج وعلاقتها بدرجة الحرارة الداخلية .

اما في المناطق الحارة حيث درجة الحرارة الجوية تحت درجة الحرارة فى المبنى أو تحت درجة حرارة الجسم، تدفق الهواء يقوى لكى يروج للتبريد بالتبخير والشعور المريح بحركة الهواء . وبالنسبة لمناخ السودان الحار معظم اوقات السنة ، فيمكن تخفيظ مقدار الحرارة المكتسبة داخل المكان و الابطاء من عملية انتقالها باستعمال مثلا النوافذ ذات الواح الزجاج المزدوجة او استخدام الستائر المكتبية او مصراع لحجب ضوء النافذة ، و يمكن كذلك عزل الحوائط او الاسقف بمواد عازلة للحرارة . ومما يساعد ايضا على عكس حرارة الشمس دهان الحوائط الخارجية و الاسقف بدهان لونه فاتح (بولس،1995،ص 26).

(2-2-15) اسس وإعتبارات السلامة في المباني الادارية:

على المصمم ان يكون على دراية بمتطلبات السلامة و الامان في المباني الادارية و التي تشمل اجهزة الانذار، والتامين ضدالسرقة و تامين مخارج الهروب و طرق الاخلاء و طفايات الحريق و انظمة الاغلاق الاتوماتيكية و اللافتات التي توضح المخارج في حالة حدوث طارئ و انظمة الرش بالاضافة لكاميرات المراقبة .(Pile, 1995, p424).

حيث لم تعد إجراءات وإحتياطات الآمان في المباني والمنشآت من الكماليات، وإنما تعتبر من أساسيات وأوليات التصميم، من أجل الحفاظ على سلامة وحياة مستخدمي هذه المباني والمنشآت . و يعد خطر الحريق من اكثر الاخطار التي تواجه المباني الادارية نسبة لطبيعة العمل المكتبي الذي يحتوي على عدد من المواد القابلة للاشتعال من الاوراق و المواد المكتبية المطاطية و القرطاسية و الاخشاب و غيرها..

اولاً: وسائل الإنذار المبكر عن الحريق :

ينبغي للمصمم مراعاة وجود وسائل للإنذار المبكر تشعر سكان المبنى بحدوث حريق لاتاحة المجال لهم للخروج من المبنى قبل انتشار خطرالحريق، ويوجد عدة انواع من الاجهزة:

- كواشف الدخان Smoke Detectors حيث يستخدم بالممرات والمكاتب وما شابه ذلك.
- كواشف الحرارة Heat Detectors يستخدم عادة بالمطابخ ودورات المياه.
- نظام التحكم بالمبنى (B.M.S) Building Management System .

ويعتبر من الانظمة الحديثة والمهمة للتحكم بجميع مكونات المبنى وخاصة انظمة الانذار المبكر واطفاء الحريق.

- كواشف تعمل بالأشعة تحت الحمراء Infra-Red Detectors .

ويتميز بسهولة استخدامه في المناطق المفتوحة.

- جرس انذار Fire Alarm يجب ان يسمع صوته من جميع ارجاء المبنى.

ينبغي الحرص على تركيب انظمة الانذار المبكر التي تعمل بالتيار الكهربائي المباشر والبطاريات الجافة في حالة انقطاع التيار الكهربائي لضمان استمرار تشغيلها.

ثانيا: أنظمة إطفاء الحريق:

- نظام الرش الآلي بالمياه Sprinkler System ويتم تشغيل الشبكة او أي جزء فيها تلقائيا بفعل الحرارة الناتجة عن الحريق فيندفع الماء الى منطقة الحريق بغرض السيطرة عليه واخماده.
- انابيب الاطفاء الرئيسية الصاعدة الجافة والرطبة Stand Pipe، وهي عبارة عن مواسير معدنية رأسية تركب بطول المبنى وتزود بمخارج حنفيات الحريق بجميع طوابق المبنى.

وتنقسم الى نوعين:

أ- الأنابيب الجافة: وتستخدم في المباني التي يزيد ارتفاعها على 12م.

ب- الأنابيب الرطبة: تتصل مباشرة بمصدر مائي واقع تحت ضغط مناسب وتركب بالمباني التي يصل ارتفاعها الى 60م فاكثر.

- نظام طفايات الحريق اليدوية و تغطي الفئات التالية من الحريق :

Class A	الأخشاب والأوراق و المطاط والمواد البلاستيكية. (وهذا النوع هو اللازم و جوده في المباني الادارية لتوفر هذه المواد).
Class B	الزيوت ، والسوائل القابلة للاشتعال - الأصباغ والدهانات.
Class C	الأجهزة الكهربائية (يلزم توفره في المباني الادارية).
Class D	المعادن مثل المغينسيوم والليثيوم والبوتاسيوم وغيرها.
Class F	أجهزة الطبخ باستخدام الزيوت والدهون.

جدول رقم (7) يوضح فئات الحريق
المصدر:www.alnoor.se

- بكرات الخراطيم : عبارة عن صندوق معدني بداخله خرطوم ملفوف بطول 30م، بحيث يمكن استخدام الخرطوم في أي اتجاه لمكافحة الحريق داخل المبنى.

- نظام الرش الآلي بالغاز FM200 ويستخدم لمعالجة حريق اجهزة الكمبيوتر والمعدات الكهربائية بحيث لا يحدث تلفاً بالتجهيزات و لا يشكل خطرا على البيئة والصحة العامة. (http://www.alnoor.se/) .

ثالثا: فصل أجزاء المبنى إنشائيا لمنع انتشار الحريق :

- اختيار حواجز تفصل اجزاء المبنى و جدران مقاومة للحريق من ساعة الى اربع ساعات و ابواب مقاومة لمدة ساعة بناءاً على الدراسات المتوفرة حسب لوائح البناء والهيئات المتخصصة.
- منع انتشار الأدخنة السامة الى الادوار العلوية عن طريق السلالم .
- تصميم طرق الإخلاء من مواد إنشائية قوية ومقاومة للحريق كالخرسانة حيث تساعد على بقاء هذه الأجزاء من المبنى آمنة خلال الحريق وعدم سقوطها على الساكنين أو رجال الاطفاء.

رابعا: تصميم نظم المخارج وطرق الإخلاء :

مخارج الهروب تعد من الاساسيات لسلامة المبنى الداخية في حالة الحرائق او الطوارئ الاخرى ، و جعل طرق الاخلاء و ضحة تعد من الاهميات لمنع الذعر و السماح بالاخلاء السريع و الآمن .

تشكل الممرات عادة خطوط إخلاء تؤدي لمخارج المبنى وتوضح بعض الإرشادات التي يجب مراعاتها على الشكل الآتي:

- أن تؤدي الممرات (خطوط الإخلاء) بطريقة مباشرة لمخارج المبنى.
- أن تكون جدران الممرات من مادة مقاومة للحريق لمدة ساعة واحدة على الأقل (طابوق إسمنتي مثلاً). ويجب ان تحتوي على معدل مقاومة للحرائق في الحوائط و الاسقف، ومادة مقاومة بمعدل 20 دقيقة لابواب الدخول.
- لابد أن تكون أبواب الممرات وبيت الدرج تغلق تلقائياً ومن مادة مقاومة للحريق، ويجب حفظ الأبواب مغلقة على الدوام لتكون مساراً آمناً عند وجود حالة الطوارئ.
- يمنع التخزين في طرق الإخلاء وبيوت الدرج لأي شي كان.
- أن تكون الممرات حرة ولا يقل عرضها عن1.80م في جميع الأحوال.

- يشترط أن لاتفتح أبواب على ممرات الإخلاء مباشرة بل يجب إرجاع فتحة الباب إلى الداخل وفتح الباب إلى الخارج كي لا يتم تقليص عرض ممر الهروب وإعاقة الهاربين من الحريق أو أن يتم فتح الباب بزاوية 180 درجة عند تعذر إرجاع فتحة الباب إلى الداخل..

- إنارة طريق الإخلاء بكامله بما فيها بيت الدرج بالإضافة إلى تواجد أجهزة إنارة الطوارئ التي تعمل بواسطة البطاريات الجافة.

- وضع إشارات وعلامات واضحة ومضيئة على المخارج وإعداد رسم مبسط للمبنى يوضح المخارج ومسار الهروب .

- يجب أن يكون هناك مخرجين على الأقل من كل طابق يؤدي مباشرة إلى الخارج.ويجب ان تكون المسافة بينهم متباعدة لضمان عدم تغطية الحريق لجميع المخارج في نفس الوقت (Pile,1995,p427)

- مراعاة أن لا تؤدي الممرات إلى نهايات صماء Dead End لأكثر من 6م بعد فتحة المخرج ،حيث يؤدي ذلك إلى انسياق الهاربين تلقائياً نحو تلك النهاية ورجوعهم إلى المخرج في اتجاه عكسي مما يسبب الإعاقة والتدافع .

- يجب استخدام المواد الغير قابلة للاشتعال في انشاء المخارج.

- الابواب الدوارة و السحابة لا تستخدم كمخارج للهروب.

- ان لا تزيد مسافة السير من أي نقطة الى الخارج Travel Distance عن 45م في حالة عدم وجود رشاشات sprinkler او عن 60م عندما يكون المبنى مزود برشاشات اوتوماتيكية للاطفاء Sprinkler System.(pile,1995,p 427).

- اما بالنسبة لسلالم الهروب فاقل عرض لها هو 90 سم.والقائم يجب ان يكون بين 11سم – 17.5سم في الارتفاع، و ان لا يقلالنائم عن 27.5سم .

والبسطة يجب ان تتواجد في اعلى و اسفل السلم ، و ان يكون هناك درابزين handrailsعلى جانبي السلم، بالاضافة الى درابزين اضافي في المنتصف اذا تعدى عرض السلم 220 سم (Pile, 1995, p429) .

(2-2-16) اثر بيئة العمل المادية على الاداء الوظيفي:

البيئة هي الوسط المحيط بالانسان و الذي يشمل كافة الجوانب المادية و غير المادية البشرية منها و غير البشرية، فالبيئة تعني كل ما هو خارج عن كيان الانسان و كل ما يحيط به من مجهودات، و البيئة في ابسط تعريفاتها هي الحيز الذي يمارس فيه البشر مختلف انشطة حياتهم.

أولاً: مفهوم بيئة العمل المادية:

تشمل الظروف المناخية السائدة في مكان العمل: كالتهوية والإضاءة وضغط العمل ومساحات العمل والضجيج وعدد ساعات العمل وفترات الراحة، حيث تنعكس هذه الظروف في سلامة العنصر البشري وصحته، وفي أدائه وفاعليته في العمل (المشوط،2011م،ص16).

وتعرف بانها :كل ما يحيط بالفرد في عمله ،ويؤثر في سلوكه و ادائه ،وميوله تجاه عمله والمجموعة التي يعمل معها و الادارة التي يتبعها و المشروع الذي ينتمي اليه (الشنواني،1994م،ص 24).

كما تعرف بانها :مجموعة الخصائص الللمميزة لبيئة العمل الخاصة بمنطومة بعينها، و التي يكون لها تاثير على اداؤ و درجة رضا و مظاهر السلوك الوظيفي الاخرى الخاصة باعضاء هذه المنظومة او المؤسسة. (الشربيني ،1987م،ص 205).

ثانياً: أبعاد بيئة العمل المادية:

تقسم الى بعدين أساسين، هما :التصميم المعماري والتصميم الداخلي.

البعد الاول : التصميم المعماري:

يعرف بانه الفن العلمي لاقامة المباني بحيث تتوفر فيها شروط االنتفاع والمتانة والجمال واالقتصاد، وتفي بحاجات الناس المادية والنفسية والروحية الفردية والجماعية (عرار،2013،ص17). فالتصميم المعماري الجيد هو الذي يحقق الأهداف الوظيفية له بشكل جيد بما يتناسب مع متطلبات المستخدمين، وتمتاز فراغاته الداخلية بالراحة والفائدة.

عوامل التصميم المعماري:

1- **تخطيط الفراغات وتصميمها وتحديد مساحاتها:** يعد الهدف الرئيس من تخطيط الفراغات وتصميمها وتحديد مساحاتها هو تحقيق الانسجام والتوازن ما بين الإنسان والبيئة المحيطة به، فتخطيط فراغات مكان العمل وتصميمها، وتحديد أقسام البناء ومساحته يعتبر مهماً في تحقيق الراحة للعاملين ضمن هذه الفراغات و يساعدهم على إنجاز أعمالهم بكفاية وفاعلية، فتخطيط الفراغات وتصميمها يتم تبعاً للوظيفة والاشكال و الانماط الإدارية ونشاط المنظمة؛ مع مراعاة طبيعة العمل والنشاط الذي سيمارس داخل هذا الفراغ و عدد الأشخاص الذين سيعملون ضمنه والمعدات و الادوات والتجهيزات التي ستستخدم فيه، ويراعى في أثناء التصميم علاقات الفراغات مع بعضها، والترتيب المكاني لهذه الفراغات، وسهولة التنقل فيما بينها، وتأمين مسارات للحركة بالأبعاد الكافية واللّازمة لسهولة الحركة، و تأمين السلامة العامة.(عباس،ب ت،ص10).

2- **الخصوصية:** عند تصميم الفراغات المكتبية يجب مراعاة تحقيق الخصوصية للعاملين بما يحقق لهم الخصوصية السمعية والبصرية، وبالوقت نفسه سهولة في التواصل فيما بينهم، حيث أن أماكن العمل المكتظة والتي تحرم الفرد من الخصوصية قد تضر بإنتاجية العمل (ريجيو، 1999 ،ص894) ويستخدم في تصميم الفراغات المكتبية الانماط الاتية:

نمط المكاتب المفتوحة: و تزال فيها الحواجز والقواطع و الجدران بين الفراغات المعمارية كلها أو بعضها، و تعطي شعورا بالاتساع،وتتناسب مع الاعمال التي تتطلب تواصلا مباشراً (عبد السلام،2007،ص 291) .كما تساعد على سهولة الاشراف و اعطاء المراقبين فرصة اكبر لمتابعة العاملين و زيادة الاتصال و التواصل مما يشجع على التعاون و الابداع الا ان ذلك يكون على حساب خصوصية العاملين و انعدام السرية، حيث يفتقد للعزل الصوتي وامكانية التحكم ببيئة العمل ، مما ينعكس سلبا على رضا العاملين و ادائهم (ريجيو ،1999،ص 594).

نمط المكاتب المغلقة: ويستخدم هذا النمط في أماكن العمل التي تتطلب الهدوء والتركيز، ويناسب الأعمال التي تتطلب السرية والدقة أو تحتاج إلى هدوء، ويتحدد فيه لكل وظيفة فراغ معماري مستقل عن الفراغات المعمارية الأخرى (عرار،2013،ص19).

3- الإضاءة الطبيعية:

وهي الاضاءة التي تاتي من مصادر طبيعية و تعد الشمس المصدر الرئيس لها، ولقد بينت الدراسات ان الاضاءة الطبيعية تعطي الفراغات المعمارية شعورا بالاتساع و احساسا بالراحة اكثر من الفراغات المضاءة صناعياً ، و تساعد في زيادة الانتاجية و فاعلية العمل من خلال الشعور بالراحة و تحفيز الطاقة و النشاط،(سليم، 2008،ص127) ، والتقليل من حوادث العمل، والحفاظ على صحة العاملين، كما أنها تسهم في توفير الطاقة سواء من أجل الإضاءة أو التدفئة. وكشفت (CABE) Commission for Architecture and Built Environment و British Council for Offices,2004 أن الإضاءة الطبيعية الكافية يمكن أن تقلل معدل الغياب بنسبة 15% ،وتزيد الانتاجية بنسبة تتراوح بين 20-28%، فالراحة البصرية النابعة من الاضاءة الطبيعية تنعكس ايجابا على احاسيس الموظفين و تحسن ادائهم الوظيفي و تقلل نسب تغيبهم عن العمل(عباس،ب ت،ص16).

4- الراحة الحرارية والرطوبة:

عرف واطسون الراحة الحرارية بأنها: حالة عقلية يشعر معها الإنسان بالرضا عن الظروف البيئية المحيطة به، وتعد درجة الحرارة ونسبة الرطوبة من أهم المؤثرات في راحة الانسان. وتؤدي درجة الحرارة دور مهما في كفاية العاملين وأدائهم، فدرجة الحرارة غير الملائمة في مكان العمل سواء كانت مرتفعة أو منخفضة تؤثر سلبياً في النواحي الفيزيولوجية للعاملين؛ مما يزيد من إحساسهم بعدم الارتياح؛ وبالتالي انخفاض في مستوى أدائهم (خضر، 2012 ،ص35). و مما لا شك فيه فان اندرجات الحرارة المثلى لبيئة العمل الداخلية تختلف من عمل لاخر و من فرد لاخر،و من قطاع جغرافي لاخر ، لذلك فان تحديد درجات الحرارة ينبغي ان يتم بناء على معرفة كل المتغيرات ، كما ينبغي ان يكون تحديدا نوعيا: حسب نوع بيئة العمل، و نوع العمل ذاته ونوع القطاع الجغرافي الموجودة فيها، و نوع الفصل من السنة (بن رحمون،2013،ص53).

5- التهـويـــة:

يجب ان تتوفر معدلات التهوية المناسبة في الفراغات الادارية حيث تؤثر بشكل كبير على راحة العاملين و كفاءتهم في اداء المهام. بمقاومة البرد في فصل الشتاء و الحاجة الى التهوية في فصل الصيف ، حيث ان التهوية اما ان تكون طبيعية من النوافذ و الفتحات المختلفة او صناعية كالمراوح و اجهز التكييف. اذ لابد من مراعاة ظروف العمل المادية من درجات الحرارة و التهوية بغية تحقيق التوازن الحراري لجسم العامل والتي تؤثر مباشرة على صحته و من ثم ادائه(النعيمي،2009،ص282).

6- الراحة الصوتية:

تعرف الراحة الصوتية ،بانها مستوى الضجيج الذي لايؤثر في قدرة الانسان على انجاز اعماله، و تتحقق الراحة الصوتية في المباني عندما يتراوح مستوى الضجيج بين (25–40) ديسبل(خضر،2012،ص41).
تعتبر الضوضاء عاملا ذو تأثير سيء على العامل وادائه لكون الضوضاء عاملا مزعجا و مشتتا للانتباه و التركيز ، حيث ان الضوضاء المرتفعة تؤثر تاثيرا مباشرا في المقدرة على العمل و الانتاج خاصة في الاعمال التي تعتمد على المجهود الذهني، حيث ان الاعمال الذهنية تتاثر بالضوضاء اكثرمن الاعمال الحركية لحاجة الاولى الى التركيز اكثر. لذلك يجب ان تكون بيئة العمل الداخلية على درجة من الملائمة لاداء الاعمال، و الحد من الضوضاء بطريقة سليمة تخدم بيئة العمل (بن رحمون،2013،ص54).

البعد الثاني: التصميم الداخلي:

يعرف بانه فن معالجة الفراغات والمساحات و ابعادها بطريقة تستغل جميع عناصر التصميم على نحو جمالي يساعد على العمل داخل المبنى.

عوامل التصميم الداخلي:

1- **الاثاث و المعدات:** يعد الاثاث عاملا مهما و رئيسيا في تصميم الفراغات الداخلية ، فهو الوسيط بين الفراغ المعماري و المستخدمين ، فالهدف من وجود الاثاث هو توفير ما يحتاجه الانسان من متطلبات وظيفية ادائية بالشكل الامثل ضمن البيئة التي يعيش فيها.لذلك فان دراسة اعضاء جسم الانسان من الناحية التركيبية و قياساته و امكاناته الحركية و دراسة العلاقة التي تربطه بالبيئة المحيطة ضمن الفضاءات المختلفة تعد من ابرز المعايير و اهمها التي يجب الاخذ بها عند تصميم وحدة اثاث ،لهذا ظهر علم الهندسة البشرية الذي يعمل على تهيئة كل ما يحيط بالإنسان في بيئة عمله من معدات والآت بالشكل الذي يتؤام مع قدراته و امكاناته.

وتعد مصطلحات الأرجونوميكس، والهندسة البشرية، وهندسة العوامل البشرية مصطلحات شديدة التقارب في المعنى بينها، وكلمة أرجونوميكس(Ergonomics) هي اشتقاق من اللفظين اليونانيينNomos بمعنى القانون، وErgon بمعنى العمل، وتشير إلى أن الأرجونوميكس هو علم العمل (محمود،2013،ص39).

و يجب أن يراعي في اختيار أثاث المكاتب ملائمة سطح المكتب لطريقة عمل الموظف، لان هناك المكتب العادي ، والمكتب لجهاز الكبيوتر و الطابعة.....،كما يجب ان يراعى في اختيار الاثاث و حدة التصميم لكل مستوى اداري و كذلك بساطة الاثاث ليسهل تنظيمه و تنظيفه (زويل،1999،ص56).والنظافة تعد من العوامل المهمة في بيئة العمل الداخليةلان عدم النظافة و وجود مخلفات الانتاج و الغبار هي مناخ ملائم

لانتشار الامراض ووقوع حوادث متنوعة قد تؤدي الى عجز دائم من العمل بالاضافة الى الاثار السلبية لدى العامل من الشعور بالتوتر و عدم الراحة. و هناك عنصر مادية اخرى جب اخذها في الحسبان لتهيئة بيئة عمل الداخلية صالحة للانتاج و لراحة العامل جسديا و نفسيا في الوقت ذاته، و على سبيل المثال:

- جودة الالات و الاجهزة و كفاءتها ووفرة عددها.
- جودة المواد الخام ووفرتها.
- توافر مطاعم نظيفة و كافية لحاجة العاملين.
- توافر خدمات ترفيهية.
- دورات المياه و توافرها وحسن مظهرها.
- الاهتمام بمظهر المؤسسة الخارجي(بن رحمون،2013م، ص55).

2- **الألوان:** ان للالوان دور كبير في تامين الراحة النفسية للعاملين و زيادة الانتاجية تعتبر الألوان جزءاً أساسياً في منهجية التصميم، حيث يجب أن تحاكي أجواء العمل ولعب دور إيجابي في إبراز صورة المكاتب باعتبارها الرسول الأول في الصورة المرئية لأي بيئة عمل.

أما بالنسبة للألوان التي تساهم في بناء تلك الصورة، فيراعى في اختيارها مستوى النشاط و طبيعة كل مكتب و نوع العمل فيه، و عدد مستخدمي هذا الفراغ و درجة التركيز الذي يحتاجه العمل الوظيفي، فاختيار الالوان يختلف بين مكتب يحتاج العمل فيه الى هدوء و تركيز و بين مكتب تسوده الحركة و الفاعلية (محمود،2013،ص70). حيث تساهم الألوان المفعمة بالحيوية في تنشيط الموظفين، في الوقت الذي ترفع فيه الألوان الزاهية من مستويات راحتهم.

3- **الاضاءة الصناعية:** تعد الاضاءة الصناعية من العوامل المهمة لتعزيز الاداء الوظيفي و زيادة الانتاج و توفير بيئة عمل صحية و نفسية مناسبة للعمل، اذ ان الاضاءة المناسبة لبيئة العمل الداخلية تقتضي ان تصل شدتها الى درجة معينة و ان تتوزع توزيعا متجانسا على جميع اجزاء بيئة العمل وان يقترب لونها قدر الامكان من لون الضوء الطبيعي اذ تساعد على دقة الرؤية و تقليل اجهاد العينين.(بن رحمون،2013،ص53).

4- **النباتات الداخلية:** لا تقتصر فائدة النباتات الداخلية على جمال منظرها؛ بل تعدت ذلك إلى أهمية تواجدها ضمن بيئة العمل حيث يمكن ان تحسن من مهارات حل المشاكل و تزيد من امكانية توليد الافكار الابداعية و تعمل على تحسين التركيز في العمل . وتعد النباتات الداخلية من العوامل المؤثرة في أداء العاملين، حيث أشارت الابحاث إلى أن تزيين مكان العمل بالنباتات يمكن أن يؤدي إلى زيادة

إنتاجية العاملين بنسبة 12% و جعلهم اقل توتراً ، بالاضافة الى الجوانب الصحية من تلطيف للجو عن طريق امتصاص الغبار و الملوثات في الفراغ.(www.ambius.co.nz/office-plants).

5- **الامن و السلامة:** مع ازدياد التطور التكنولوجي ازدادت المخاطر في اماكن العمل التي قد يتعرض لها العاملون ، و اصبح من المهم جدا اتخاذ اجراءات الامن و السلامة لتوفير بيئة عمل خالية من الحوادث و الاصابات، لهذا اهتمت المؤسسات بأمن بيئة العمل و سلامتها و ذلك من خلال تصميم نظام عمل لتحقيق التوازن ما بين خصائص الافراد و متطلبات العمل، حيث أن ذلك يؤدي الى سلامة الأفراد الجسدية و النفسية و تحقيق الرضا الوظيفي و تحسين مستوى ادائهم و بالتالي اداء المؤسسة ككل (عباس،ب ت،ص13).

المبحث الثالث

(3-2) الفواصل (حوائط الفصل)

(1-3-2) تعريف الفاصل: Partition

لغة : من الفعل **فصَلَ**

- فصَل الشَّيءَ: قطعه، قسَّمه إلى أجزاء.
- الفَصْلُ: الحاجزُ بين الشيئين. (www.almaany.com)

فاصِل: (اسم) جمع: فَوَاصِلُ.

اصطلاحاً:

- هو حائط او لوح ، وظيفته تقسيم المساحة او فصل فراغ من اخر لخلق مساحة جديدة. (www.merriam–webster.com).
- هو بنيان راسي لتقسيم المساحة. (Wikipedia.com).

(2-3-2) الفاصل في التصميم الداخلي:

يعرف المجلس الوطني لتخصص التصميم الداخلي (NCIDQ) ، الفاصل بانه الجدار الذي لا يدعم حمولة رأسية لهيكل آخر غير وزنه.

الفاصل هو جدار يستخدم عادة لفصل او تقسيم مساحة موجودة مسبقا، و الفواصل لا تحمل اي وزن راسي بعكس الحوائط الحاملة (التي تحمل وزن السقف و الطوابق العليا) و يمكن بناؤها من العديد من المواد بما في ذلك الألواح الفولاذية والطوب والقماش والبلاستيك والجص والخشب وكتل الطين والبلاط المصنوع من الخرسانة والخرسانة والزجاج. (www.wikipedia.org) .

هي الحوائط التي تقسم المساحة الارضية للمبنى لعدد من الغرف لتوفير الخصوصية الصوتية و البصرية لقاطني المبنى. و الفواصل هي حوائط غير حاملة. (www.civilengineeringterms.com).

انظمة الفواصل هي تقسيمات راسية للمساحات الداخلية لتحقيق الخصائص الادائية التالية:

- فصل دائم او شبه دائم ،فعلي او بصري او صوتي.
- فصل دائم او شبه دائم للمساحات بغرض التحكم في الحريق و عوامل السلامة.

- فصل متغير ليتوائم مع التغيرات في المساحات الداخلية ، او الظروف المناخية. (Watson,2005,pC1.2-1) .

(2-3-3) من مميزات الفواصل:

1- تقسيم المساحة: تقسيم مساحات ضخمة، لعدد من الغرف او المساحات الداخلية.
2- الخصوصية: تعمل الفواصل على توفير الخصوصية البصرية و الصوتية لقاطني الفراغ.
3- تعتبر حوائط الفصل او الفواصل ارخص في بناءها مقارنة بالحوائط الحاملة ،فهي خفيفة الوزن و سهلة الإنشاء بالتالي تلعب دوراً كبيراً في الجانب الإقتصادي للإنشاء.
4- تشغل مساحة اقل: بما أن الفواصل ليس لها دور جوهري في اساس المبنى، كالحوائط الحاملة فيجب مراعاة الناحية التصميمية وإعتبارات المساحات الداخلية في اختيار شكل الفاصل.
5- يمكن استخدامها في اي موقع : تبنى الحوائط الحاملة من خلال الإلتزام الصارم بالخطة المعمارية، اما الفواصل فيمكن انشاؤها في اي مساحة مرغوب فيها في الفراغ حسب الرؤية التصميمية.

الفرق بين الفواصل و الحوائط الحاملة:

هناك نوعين من الحوائط في بنية المبنى، الحوائط الحاملة و حوائط الفصل (الفواصل). الحوائط الحاملة تعمل على تقسيم المساحة و حمل جزء من وزن المبنى، اما حوائط الفصل فهي لا تدعم اي وزن فقط تعمل على تقسيم المساحات الداخلية. حمل هيكل المبنى هو الفرق الاساسي بين الاثنين، اما بالنسبة للوظيفة فالحوائط الحاملة هي عنصر هيكلي مهم حيث تقوم بنقل وزن السقف و الطوابق العليا الى الأساس. اما الفواصل فلا تحمل اي وزن رأسي عليها و تعتبر عنصر تصميمي وظيفتها تقسيم المساحات الداخلية. (/http://gosmartbricks.com/).

(2-3-4) انواع الفواصل:

(2-3-4-1) يمكن تقسيم الفواصل بصورة عامة الى:

اولا: فواصل ثابتة fixed partitions :

كما يوحي الأسم هي الفواصل التي صممت لتكون ثابتة في الفراغ، و قد توفر خصائص عزل صوتي و مقاومة ضد الحريق وتعتبر حوائط فصل غير حاملة no-load bearing. ومن انواعها:

- فواصل الجبص ذات الألواح المعدنية (وتعتبر اكثرالانواع شيوعاً).

- فواصل الجبص ذات الألواح الخشبية (استخدامها غير شائع في المباني الإدارية بسبب محدودية مقاومة الحريق).
- فواصل الجص، غير منشرة كما كانت في السابق، الا أنها تعتبر خيار إقتصادي لتقسيم الفراغ.
- مكعبات الزجاج وهي عبارة عن مكعبات من الزجاج الشبه شفاف يتم رصها مع بعض لتشكل حائط فصل، يوجد منها العديد من الأشكال و بدرجة شفافية متفاوتة وتعد حوائط فواصل غير حاملة. (TimeSaver,2005,pc1.2-6).

ثانياً: فواصل متحركة Operable partitions:

هي فواصل شبه دائمة تستخدم لتقسيم المساحات، تختلف مقاساتها و أشكالها من وحدات مسبقة الصنع جاهزة للتركيب، الى حوائط كاملة تفتح لتضم عدة فراغات، يكثر استخدامها في قاعات الإجتماعات و المؤتمرات حيث الحوجة الى المرونة في المساحات و تقسيمها . و يمكن أن تتمع الفواصل المتحركة بخصائص مقاومة الحريق و العزل الصوتي(TimeSaver,2005,pc1.2-6).

فالمقصود بالفواصل المتحركة هي الفواصل القابلة للحركة مع دعمها بمسار او عجلات معلقة في السقف للحركة وتكون هذه الحوامل متوفرة بانواع مختلفة من الأليات تتحرك بها الألواح داخل المجرى. نوع هذه الحوامل و العجلات يعتمد بشكل كبير على وزن اللوح. (TimeSaver,2005,pc1.2-6) ومن انواعها :

1/ **فواصل الالواح Panel Partitions** : وهي عبارة عن ألواح متعددة عند رصهم مع بعض يشكلون حائط فصل كامل، وتتعدد أشكالها ومقاساتها وخاماتها كما موضح بالصور رقم (46،47) ص(104).

مقاسات الالواح:

- الألواح ذات الإطارات الخشبية يتراوح سمكها بين (44 mm-76).
- الألمونيوم المدعم بالفولاذ ، و تحتوي على واجهات من الجبصم بورد، يتراوح سمكك اللوح بين (76-102mm).
- الألواح ذات الإطارات الفولاذية يتراوح سمكها بين (70-102mm).

الآليه:

بناءا على نوع العجلات أو الحوامل يتم دعم الألواح بمسار فولاذي مستمر يركب في السقف، وأي نوع من هذه المسارات له متطلبات تصنيع مختلفة تحددها الجهة المصنعة.

- العجلات أو الحوامل، متوفرة بأنواع مختلفة من الأليات تقوم بتحريك الألواح داخل المسار، نوع هذه الحوامل او العجلات تعتمد بشكل كبير على وزن اللوح.

- تتكون هذه الحوامل من قضيب فولاذي مركب مع اللوح بمادة من البلاستيك او التفلون او اي مادة صناعية اخرى مصممة لإنسيابة الحركة داخل المسار ، و تستخدم بصورة أساسية مع الألواح التي تعتبر خفيفة الوزن نسبياً.
- العجلات او الاسطوانات تحتوي على قضيب فولاذي مركب مع اللوح في احدى نهاياته، مركب على حامل العجلات ، مصمم للألواح ثقيلة الوزن. (Timesaver, 2005, PC 1.2-6).

نظام الحركة للالواح:

بناءاً على على طول الفتحة، وزن اللوح و التصنيع، يمكن ترتيب الألواح بثلاثة طرق:

- الألواح الفردية: individual panels هي عناصر منفصلة تتحرك بصورة فردية لمنطقة التخزين الخاصة بها واحدة تلو الاخرى ، هناك حاملين لكل لوح ، و الحركة مقصورة على المسار المستقيم.
كما موضح بالصورة رقم (48)، ويكون اقصى ارتفاع للالواح تقريبا (6.1m) .
(Timesaver, 2005, PC1.2-7).
- الألواح المزدوجة: Paired panels هي عبارة عن الواح مزدوجة مركبة مع بعض،حيث يتم طي اللوحين معا و نقلهما كوحدة واحدة لمنطقة التخزين، و تتحرك اما في خط مستقيم او مائل، كما موضح بالصورة (49) ، يكون اقصى ارتفاع للوح تقريبا (12.2m) .
- الألواح المتصلة continuously hinged panels هي الواح مركبة مع بعضها البعض في مسار واحد و تتحرك سويا، تكون الحركة فيها مقتصرة على المسار المستقيم، موضح بالصور رقم (50) و(51) و يتم تحريكها يدوياً ، اما في حالة الفواصل ذات المساحة الكبيرة يمكن ان تكون مزودة بمحرك لسهولة الحركة ، اقصى ارتفاع لها (7.9m).

وزن الالواح:

- يتحدد بناءاً على المقاس.
- يتحدد بناءاً على مواد الانشاء.
- يتأثر بمعدلات انتقال الصوت STC.
- يجب الأخذ في الإعتبار وزن الألواح مجتمعة، لان هيكل المبنى يعمل على دعمها.
- إن الألواح و هي مغلقة تفرض احمال موزعة على طول المسار او المجرى وتكون الأحمال مركزة على منطقة التخزين عندما تكون الألواح مجمعة، لذلك يجب على مهندس الإنشاء التخطيط لهذه الأحمال المتفاوتة .
- يتراوح وزن الألواح بين (300-525kg/sq. m).(TimeSaver,2005,PC1.2-7) .

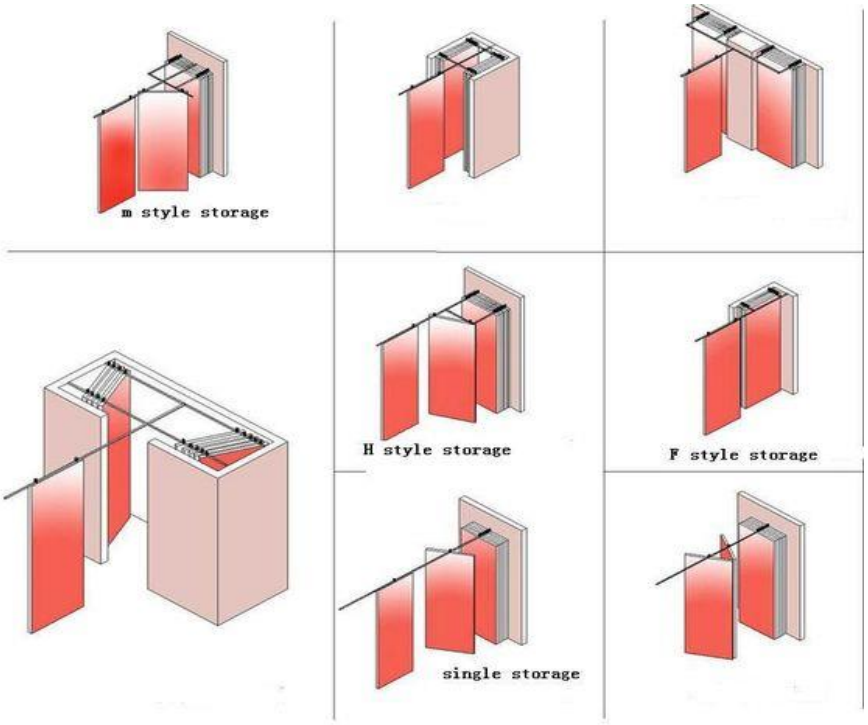
صورة رقم (46) و (47) توضح فواصل الألواح

المصدر:(http://zentura-eu.com)

المصدر: (www.cubexcontracts.com)

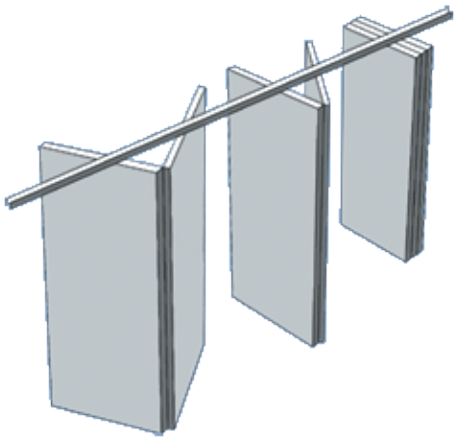
صورة رقم (48) يوضح نظام الألواح الفردية

المصدر: (https://www.architonic.com)



يوضح الشكل طرق تجميع فواصل الألواح

المصدر: (http://www.chinajls.com)



صورة رقم (49) يوضح نظام الألواح المزدوجة

المصدر: (www.modernpartitions.com)

صورة رقم (50) يوضح نظام الالواح المتصله

المصدر: (https://powersproducts.com)

صورة رقم (51) يوضح نظام الالواح المتصلة

المصدر:(https://www.huntoffice.ie)

2/ فواصل الاكورديون: Accordion partitions

تستخدم فواصل الاكورديون كفواصل تقسيم مرنة و سهلة الحركة وتتكون من :

مسار الفاصل:

- المسار مصنوع من الألمونيوم المقذوف او الصلب (الالمونيوم المقذوف هو نوع من الالمونيوم تمت معالجته بطرق تسمح بتشكيل المعدن، لتوظيفه في استخدامات معينة، ويتم استخدام الالمونيوم لقوته و سهولة تشكيله). (www.Quora.com).
- يتم تركيبه على السقف او داخله.
- يتم تركيبه على حامل من الخشب، او قضبان ملولبة من الصلب مركبة مع الهيكل العلوي بنفس طريقة تركيب فواصل الالواح.
- يحتوي على واحد او عدد من الشقوق او الأدراج الطولية لتنزل عليها العجلات المركبة على الفاصل. (TimeSaver,2005,PC1.2-7).

مكونات الفاصل:

- الجزء العلوي يحتوي على اجزاء من الصلب مثبتة عليها عجلات صغيرة التي تدخل في شق في المسار الموجود بالسقف.
- الأجزاء الفولاذية تكون في شكل مفصلات او اجزاء تسمح بطي الفاصل مثل الاكوريون مع توفير الدعم للفاصل ككل.
- جزء راسي عبارة عن عمود او حافة مركب مثبت بإحكام على الحائط في نهايته.
- يطوى الفاصل باتجاه هذه النهاية او بعيداً عنها عند فتحه او أغلاقه.
- القفل عبارة عن عنصر رأسي من الألمونيوم او الحديد الصلب الذي يثبت على مجرى محفور داخل الحائط المقابل.
- فاصل الأكورديون مكون من قطع متعددة من المعدن، البلاستيك، او قطع خشبية تكون متصلة مع مفاصل معدنية او شريط مثبت من البلاستيك المرن.
- الجزء السفلي هو شريط بلاستيكي طولي مثبت على وحدات الطي ووظيفته منع الضوء/او الصوت من النفاذ في حالة العزل.

مقاس الفاصل:

- يصل ارتفاعه الى (6.1m)، الإرتفاعات الاعلى تكون بالطلب.
- طوله الى (12.2m).

الاليه:

- لوح واحد: يكون الفاصل عبارة عن قطعة واحدة مثبتة في الحائط، و يتم تجميعها في نفس الاتجاه ، و يغلق في الحائط المقابل. موضح بالصورة رقم (52).
- مقسم الى جزئين: حيث يكون الفاصل مركب على حائطين متقابلين يلتقيان و يغلقان في المنتصف، موضح بالصورة رقم (53). (TimeSaver,2005,PC1.2-8) .

اما بالنسبة لمساحة التجميع او التخزين في الفواصل المتحركة، نجد أن اي نوع من أنواع الفواصل يتطلب مساحة تجميع مختلفة، فمهما كانت آلية حركة الفاصل فيجب الأخذ في الإعتبار مساحة تجميع الفاصل وهو مغلق. اما وزن الألواح فيعتمد على مقاس و إرتفاع الفاصل ، و بنية الفاصل و سماكته. (TimeSaver,2005,PC1.2-8).

الصورة رقم (53)

المصدر: greatfoldpartition.com

الصورة رقم (52)

المصدر: foldingdoorspishikatsu.blogspot.com

ثالثاً: فواصل قابلة للفك Demountable partitions :

هي فواصل مصنوعة من أجزاء مسبقة الصنع ، يمكن تفكيكها، نقلها و تركيبها بسهولة، كما يطلق عليها اسم الحوائط القابلة للفك ايضا. كما موضح بالصورة رقم 54، ويكون ارتفاعها اما كلي بارتفاع الفراغ او جزئي.

(www.powerinstallations.com).

هناك نوعان رئيسيان من الجدران القابلة للفك ، والتي تختلف في كيفية بنائها والفوائد التي تقدمها:

أ- **أنظمة الجدران الجاهزة Unitized wall systems :** تصل إلى الموقع كوحدات مسبقة الصنع، تحتاج فقط إلى التجميع الأساسي. ميزة هذه الأنظمة هي أنه يمكن تركيبها وفصلها وإعادة تشكيلها بسرعة كبيرة.(www.red-thread.com) عادة ما يكون لديها إطار يحدد الارتفاع والعرض مما يحد من التكيف مع الظروف الميدانية .(www.powerinstallations.com).

ب-**انظمة الوحدات Modular systems:** تأتي في قطع أكثر وتحتاج إلى مزيد من العمالة في الموقع ليتم تجميعها، تكمن ميزة هذه الأنظمة في أنها عادةً ما تكون حدودية مما يعني أنها لا تقتصر على الأحجام القياسية التي تحددها الشركات المصنعة مما يجعلها تبدو مصممة خصيصًا لبيئة العمل.

ومن مميزاتها:

- يتم تركيبها مباشرة فوق تشطيبات الارضية الحالية، و تثبيتها داخل الاسقف (Time saver,2005, p c1.2-8)
- يمكن إزالتها أو نقلها لاستيعاب التغيير في الوظيفة.
- قد يتم تغيير تشطيباتها بدون ضوضاء انشاء أو ازعاج.
- يمكن إزالة الأبواب أو النوافذ أو استبدالها أو إضافتها بسهولة.
- تستوعب وحدات الأنظمة الكهربائية التي تسمح بزيادة أو نقل الخدمة الكهربائية. (www.powerinstallations.com).

الصورة رقم (54) يوضح الفواصل القابلة للفك
المصدر: www.wikipedia.org

(2-4-3-2) حسب الوظيفة:

1/ فواصل شكلية: حيث يكون السبب في وجودها بشكل رئيسي ليعطي احساس بوجود فراغين مستقلين او لهما وظيفيتين مختلفتين دون الحاجة لفصلهما بشكل فعلي وحقيقي، حيث انها تاخذ اشكالا متباعدة فيما بينها او مفرغة او شفافة و تكون غالبا على جزء من المكان. كما موضح بالصورة (55).

2/ فواصل حقيقية: بهدف فصل الفراغ بشكل كامل و حقيقي لتؤمن الخصوصية او العزل المطلوب مثل الفواصل المصنوعة من الطوب او الجبص.

صورة رقم (55) فواصل شكلية

المصدر:http://www.home-designing.com

(3-4-3-2) حسب مواد البناء:

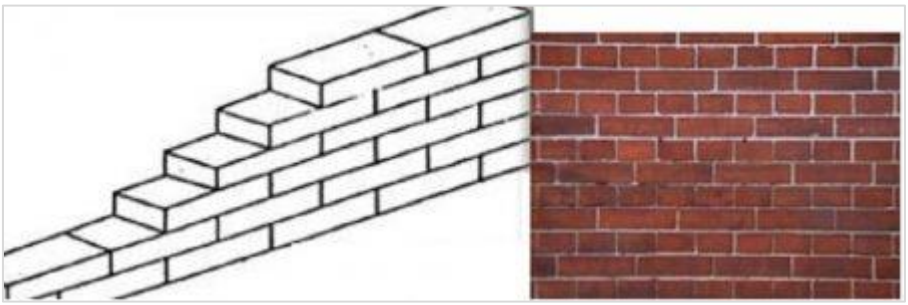
يمكن تقسيم الفواصل حسب مواد البناء المستخدمة الى الاتي:

1- فاصل الطوب :Brick partition wall

تنقسم فواصل الطوب الى ثلاثة أنواع وهي :

- فاصل الطوب العادي: plain brick partition

- مكون من الطوب العادي، ويعد من أبسط أنواع فواصل الطوب و إقتصادي الثمن.
- تستخدم معه المونة الاسمنتية.
- سمك فاصل الطوب 10سم او نص طوبة.
- اقصى ارتفاع له هو 2 مترللتشييد في يوم.
- يمكن استخدام الجص بكلتا الجهتين للفاصل.
- متين و مقاوم للحريق اذا تم انشاؤه بالصورة السليمة.

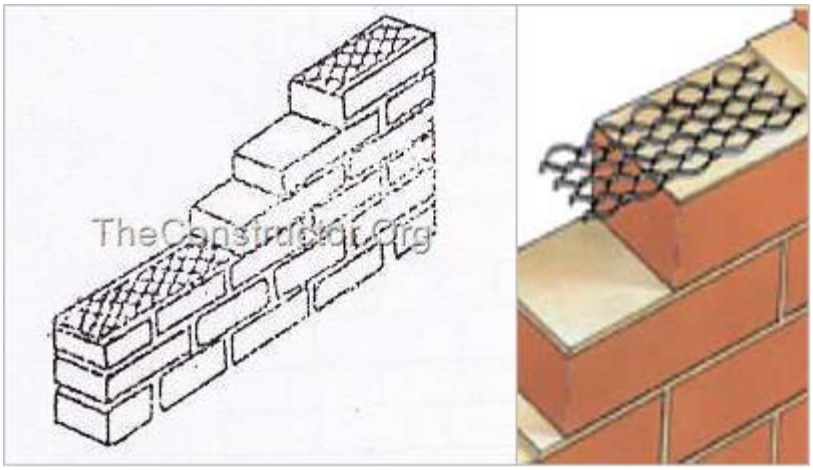


صورة رقم (56) يوضح فاصل الطوب العادي

المصدر: https://theconstructor.org

- فاصل الطوب المسلح : Reinforced brick partition

- يشبه فاصل الطوب العادي الى حد ما، وو لكن يعتبر اكثر متانة نسبة لاستخدام التسليح.
- التسليح مكون من شبكة من الأسلاك، او القضبان الحديدة ويتم وضعها بعد ثلاثة او أربعة صفوف من الطوب، و يكون قطر السيخ 6mm .
- سمك الفاصل 10 سم او نص طوبة.
- يمكن ان يصل ارتفاعه الى ارتفاع الطابق ، او قد يتراوح بين 2 الى 2.5متر.
- يستخدم هذا النوع عند الحاجه الى الإرتفاع العالي، او عند وجود احمال مفروضة عليه .



صورة رقم (57) يوضح فاصل التسليح

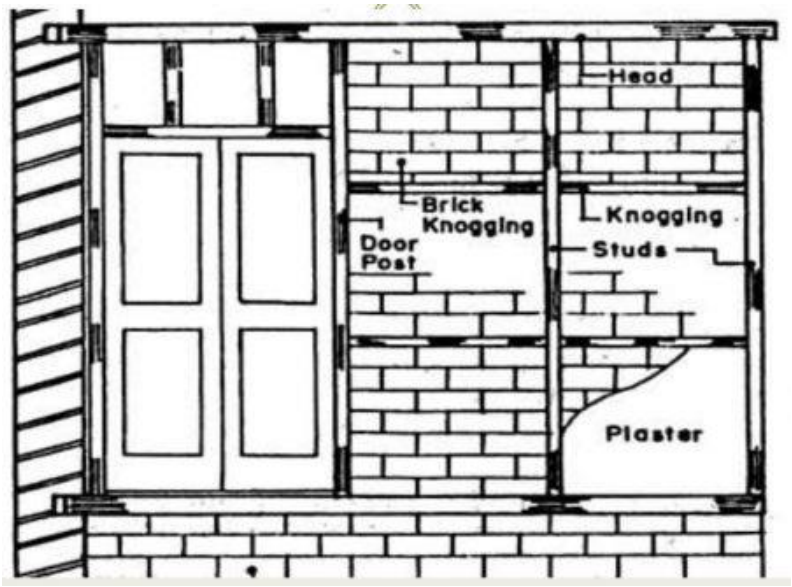
المصدر: https://theconstructor.org

- فاصل الطوب brick noggin partition :noggin

- هي طريقة انشائية يتم فيها رص مكعبات الطوب داخل فراغات من الفريمات الخشبية كما موضح بالصور رقم (58) و(59). (https://en.m.wikipedia.org).
- الفريمات الخشبية مكونة من وحدات رأسية (studs) وافقية (noggin).
- المسافة بين الوحدات الرأسية تتراوح مابين 60سم الى 150 سم و يتم تثبيتها عن طريق الوحدات الافقية.
- الالواح الخشبية توفر الاستقرار و المتانة للفاصل ضد الاحمال الجانبية عليه و الاهتزازات الناتجة من حركة الابواب و النوافذ المجاورة له.
- يمكن رص الطوب داخل الفريمات بصورة افقية او مائلة ، كما موضح في الصورة (60).
- يتم وضع الجص (plaster) من كلتا الجهتين للحماية او لاغراض جمالية.
- نسبة المونة الاسمنتية المستخدمة 1:3.
- يمكن ان يصل ارتفاعه الى ارتفاع الطابق ، او قد يتراوح بين 2 الى 2.5متر
- مقاس الوحدات الافقية و الراسية (studs & noggins) يعتمد على سمك الفاصل . في حالة سمك الفاصل 10 سم ، يجب ان يكون عرض الوحدات الخشبية 15 سم لكي يكون مستوى الطوب مع مستوى الفريمات عند و ضع الجص في جهتي الفاصل و بالتالي يكون الفاصل مستوي الجوانب .
- من عيوبه ان المونة المستخدمة قد لا تلتصق بوحدات الخشب بصورة جيدة مما يؤدي الى ارتخاء الطوب او عدم ثباته بعد فترة من الزمن (https://theconstructor.org/building).

صورة رقم (58) يوضح فواصل noggin

المصدر: https://theconstructor.org



صورة رقم (59)

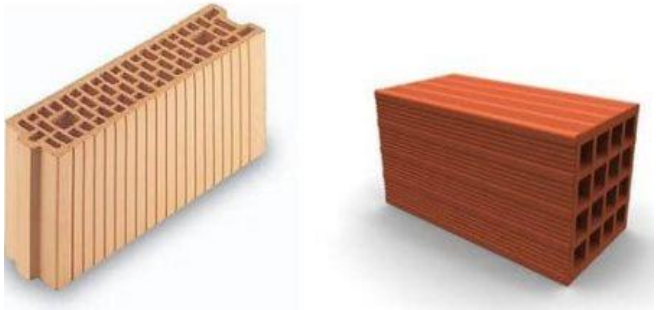
المصدر: www.slideshare.net

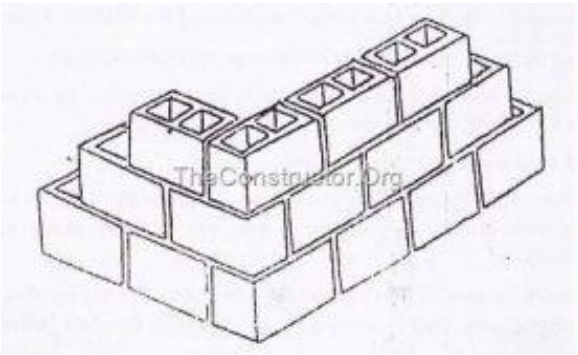
صورة رقم (60) يوضح طريقة الرص الافقية و المائلة

المصدر:https://theconstructor.org

2- فاصل الطوب المجوف: Hollow Clay brick partition wall

- مصنوع من الطين او التراكوتا.
- مكعبات الطين مجوفة مما يساهم في خفة وزنها ،و تستخدم المونة لتركيبها.
- بالاضافة لخفة وزنها فانها تمتاز بانها متينة، اقتصادية،مقاومة للحريق بالاضافة للعزل الصوتي و الحراري.
- يتم انشاؤه بنفس طريقة الحوائط الحاملة. (https://www.slideshare.net/kknitc) موضح بالصورة رقم (61).





صورة رقم (61) فاصل الطوب المجوف

المصدر:https://theconstructor.org

3- الفواصل الزجاجية: Glass partition wall

تمتاز بانها خفيفة الوزن ،سهلة التركيب، توفر قدرمن الخصوصية و العزل الصوتي. تتكون اما من الواح الزجاج او مكعبات الزجاج المجوف.

- الواح الزجاج: Glass sheets

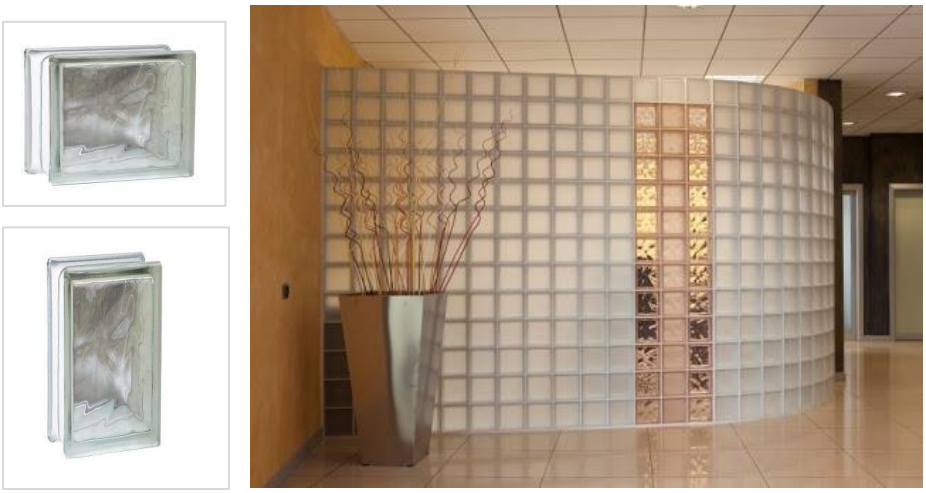
- تثبت الالواح الزجاجية على فريمات خشبية او معدنية.
- تختلف اشكال الالواح و تتعدد مقاساتها حسب الاختيار.
- سهلة التنظيف ،خفيفة الوزن، مقاومة للرطوبة و عازلة للصوت و الحرارة. (https://www.slideshare.net/)
- تتعدد انواعها حسب طبيعة الفراغ و ملائمة كل نوع ، موضحة بالصورة رقم (62).
- يكون من مواد معينة يراعى فيها عامل المتانة و الامان، يستخدم في الفواصل زجاج يسمى ال Tempered glass او الزجاج الصلب ،معالج حراريا و كيميائيا لزيادة متانته مقارنة بالزجاج العادي، فعند انكساره تحت اي ظرف يتكسر الى وحدات صغيرة غير مؤذية بعكس الزجاج العادي الذي يكون مؤذي وحاد. (https://en.wikipedia.org/wiki/Tempered_glass) .

توضح الصورة (62) فاصل الالواح الزجاجية

المصدر:https://www.slideshare.net

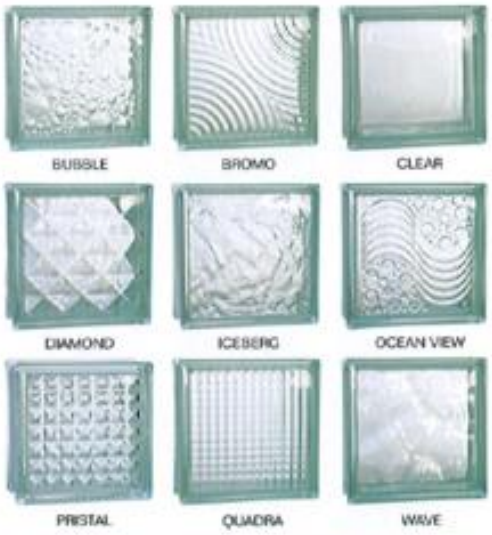
- فواصل مكعبات الزجاج: Hollow glass block

- يتكون من مكعبات الزجاج المجوف .
- مكعبات الزجاج هي عبارة عن وحدات زجاجية شبه شفافة، خفيفة الوزن ،متنوعة الاشكال و الاحجام. كما موضح بالصورة (63).
- مقاس المكعب الزجاجي مربع الشكل الذي يعتبر اكثر شكل شائع الاستخدام هو 14*14 سم او 19*19 سم مع سماكة 10سم.
- الجزء الامامي و الخلفي للمكعب قد يكون مزركش او قد يكون املس السطح، كما موضح بالصورة
رقم (64).
- يتم رصها على مونة اسمنتية، و يتم وضع حديد تسليح بعد كل 3 او 4 مستويات في حالة ارتفاع القطعة الواحدة لا يتجاوز 15 سم.
- اما في الحالة المكعبات التي تتجاوز في الارتفاع 25سم يتم وضع القضبان بعد كل مستوى. انظر الصورة (65). (https://theconstructor.org).



الصورة (63) يوضح فاصل مكعبات الزجاج

المصدر: https://akronglassblock.com



صورة رقم (64) يوضح اشكال مختلفة لمكعبات الزجاج

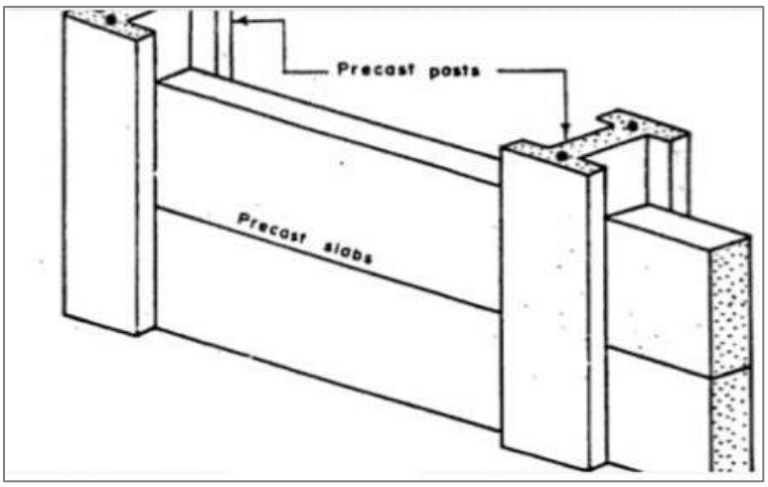
المصدر: https://dir.indiamart.com

صورة رقم (65) يوضح طريقة التثبيت
المصدر:https://theconstructor.org

4- الفاصل الخرساني: concrete partition wall

يتكون من الواح خرسانية عادية او مسلحة،و هذه الالواح اما ان تكون : precast او cast on situ

- **Precast**: هي خرسانة يتم صبها خارج الموقع، في قوالب معينة و تتم معالجتها تحت ظروف بيئية مناسبة ، ثم يتم ترحيلها للموقع بغرض تجميعها.(https://nitterhouseconcrete.com)
  - يكون حائط الفصل مكون من الواح خرسانية (precast concrete slab).
  - يتم تثبيتها على اعمدة راسية precast ايضا، كما موضح بالصورة (66) ويتم تركيبها باستخدام المونة بنسبة 1:3، والخرسانة بنسبة 1:2:4.
  - هناك نوع اخر من الخرسانة ال Precast الخفيفة الوزن، حيث تكون مصنوعة من الـFoam و مجوفة من الداخل لتقليل الوزن ،وهي شائعة الاستخدام بالنسبة للفواصل. موضح بالصورة (67).
  - تاتي في هيئة الواح بمقاسات قياسية ،10 بوصة طول و 2 بوصة للعرض و يمكن ان تعدل المقاسات حسب الطلب.(https://www.indiamart.com) موضحة بالصورة (68).
  - سريعة المعالجة باستخدام المعجون ثم دهنها مباشرة.
  - من مميزاتها: خفة وزنها، المتانة، العزل الصوتي والحراري ، مضادة للحريق و التعفن و ضد المياه و كذلك رخيصة التكلفة .(https://www.indiamart.com).



الصورة رقم (66) يوضح الخرسانة ال precast

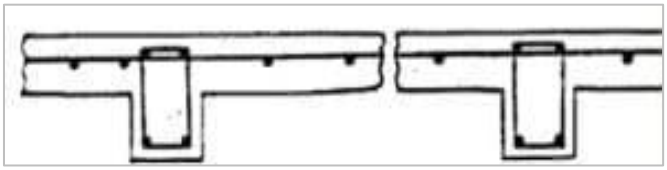
المصدر: https://nitterhouseconcrete.com

الصورة (67) الخرسانة ال Precast الخفيفة الوزن

المصدر:/https://www.indiamart.com

الصورة رقم (68) يوضح الواح الخرسانة
المصدر:/https://www.indiamart.com

- **Cast on situ**: هي الخرسانة العادية التي يتم صبها في الموقع.
  - يتراوح سمك الفاصل من 80mm – 100mm .
  - يتم صبه ككتلة واحدة مع وجود اعمدة وسطية،كما موضح بالصورة (69).
  - حديد التسليح يوضع في منتصف سمك الحائط.
  - الخرسانة بنسبة 1:2:4.
  - يمتاز بالقوة و الصلابة و لكنه عالي التكلفة.(https://www.slideshare.net/) .

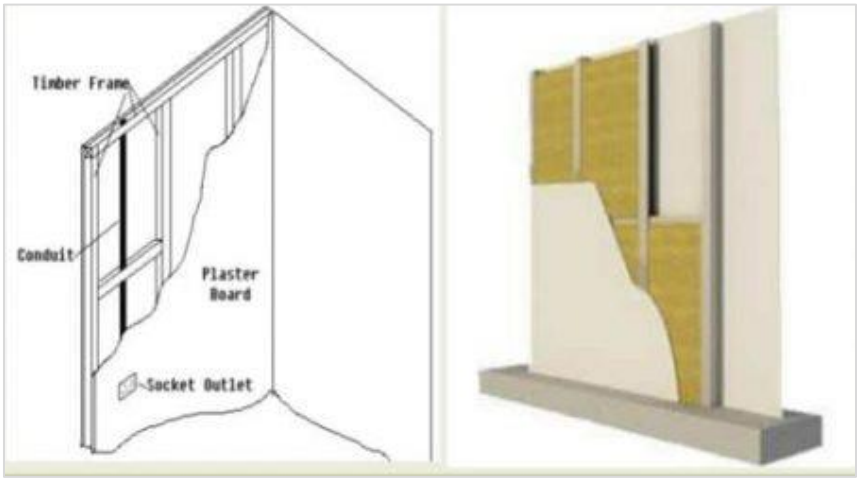


صورة رقم (69) يوضح الفاصل cast on situ
المصدر:/https://theconstructor.org

5- فاصل الواح الجص:Plaster slab partition wall

- تصنع الواح الجص من الجبص المحروق ممزوج بنشارة الخشب او اي مادة ليفية اخرى لتخفيف وزنه.

- يتم تركيبها في قالب من الحديد او الخشب .المقاس الشائع الاستخدام لالواح الجص هي 2.4×1.2m او 1.2×1.2 m بسمك 12.5mm
- يكون سطح اللوح املس او خشن.



صورة رقم (70) فاصل الجص
المصدر:www.Wikipedia.org

6- الفواصل المعدنية: Metal lath partition wall

- يتم انشاءه عن طريق عمل فريم من الالمونيوم او الخشب لتثبيت الفاصل عليها.
- المسافة بين الاعمدة الراسية (studs) تكون بين 25-30cm. اما الاعمدة الافقية فتكون موزعة بغرض تثبيت الالواح عليها (https://www.slideshare.net) .
- يتم تركيب شبكة رفيعة من الحديد المجلفن تسمى (lath) على القضبان المعدنية و دهنها بطبقة ثقيلة من الجص (يمتاز الجص بمقاومته للعفن و عدم حاجة السطح للدهان).
- اما في حالة الفاصل المجوف Hollow يتم عمل الشبكة المعدنية على جانبي الفاصل ثم تركيب الالواح عليها. كما موضح بالصورة رقم (71).
- رفيع، متين، و يمتاز بالديمومة و درجة مقاومة للحريق. (http://ecoursesonline.iasri.res.in)

صورة رقم (71) يوضح طريقة تركيب الفاصل المعدني

المصدر:www.slideshare.net

7-فاصل نشارة الخشب: Wood-wool partition

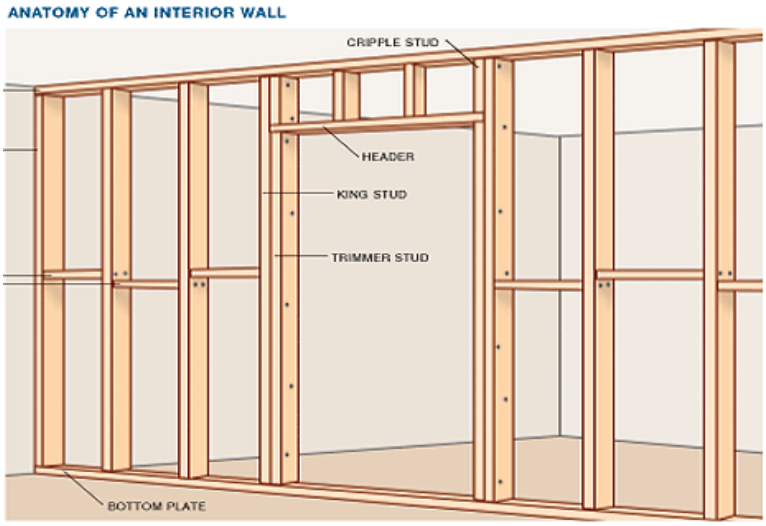
- عبارة عن خليط من الالياف الخشبية مع الاسمنت ،يتم تركيبها مع بعض بواسطة الاسمنت او الجص.
- السطح الخارجي يمتاز بالخشونة مما يساعد في التصاق الجص، كما موضح بالصورة رقم (72) ادناه.
- خفيف الوزن، اقتصادي، عازل جيد للصوت و الحرارة.

صورة رقم (72) فاصل نشارة الخشب

المصدر:/theconstructor.org

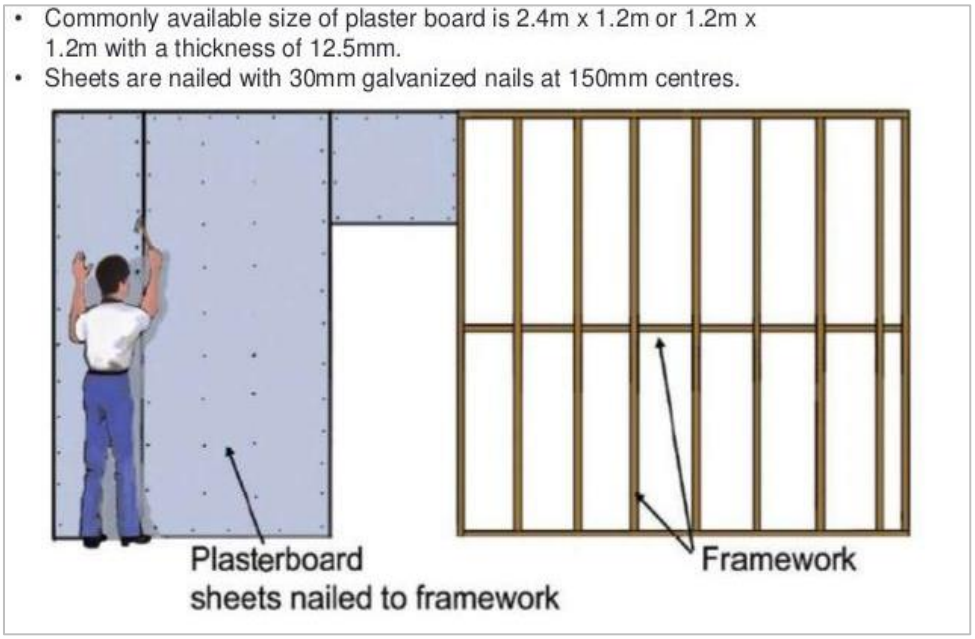
8- الفواصل الخشبية: **Timber partition wall**

- تتكون من اطارات او فريمات خشبية، يتم تثبيتها مع الارضيات او الحوائط الجانبية.انظر الشكل رقم (73).
- يتم تغطيتها بالواح جبصية من كلتا الجانبين، كما موضح في الصورة (74).
- من مميزاتها انها رخيصة الثمن و لا تاخذ وقتا طويلا في التركيب.
- من عيوبها غير مقاومة للحريق، غير عازلة للصوت، معرضة للتسوس و لا تناسب المواقع الرطبة.
- اصبح استخدامها قليل جدا (https://theconstructor.org/building).



صورة رقم (73) يوضح فاصل الخشب

المصدر: https://theconstructor.org



صورة رقم (74) يوضح طريقة التثبيت

المصدر:http//theconstructor.org

(2-3-5) العزل الصوتي: Sound Acoustic

عزل الصوت هو مجموعة المعايير والإجراءات التي تهدف إلى توفير عزل مناسب لمكان ما، بغية التخفيف من الأصوات المزعجة الناتجة من المصادر الصوتية المختلفة أو الحد منها. (https://ar.wikipedia.org/).

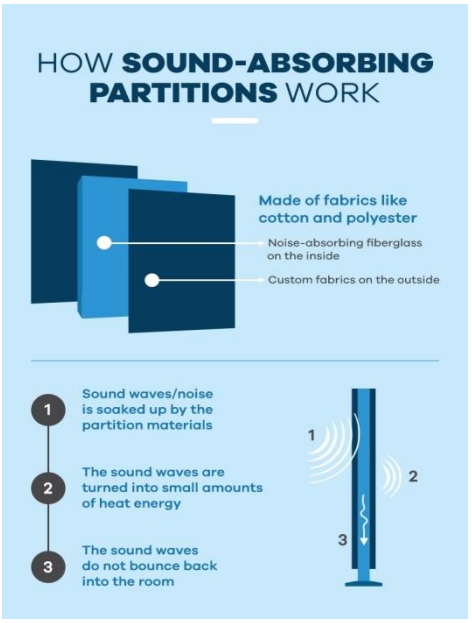
وتظهر الحاجه اليها بشدة في الفراغات التي تحتاج الى الهدوء وعزلها عن خارجها، مثل قاعة المؤتمرات و غرف الاجتماعات و مكاتب المدراء.

تكثر و تختلف مواد العزل الصوتي حيث تستخدم في الفراغات الادارية غالبا، الواح الصوف الزجاجي ويتكون اللوح من وجه من الصوف الزجاجي والوجه الآخر من ورق الألومنيوم المثقب الذي يقوم بامتصاص الصوت ويتم تركيب الالواح عن طريق تثبيتها في الفاصل اثناء انشاءه ثم تغطيته بالواح الجبص.

(2-3-5-1) الفواصل المتحركة الماصه للصوت (المؤقتة):

هي عبارة عن فواصل متحركة لها خصائص إضافية لتخميد الصوت و تقليل الضوضاء لتحسين الخصوصية في بيئة العمل (https://bettersoundproofing.com/) تعمل على توفير عزل صوتي بطريقة اقتصادية لإنشاء مساحة مكتبية هادئة في أي غرفة مشتركة .

لا تغطي المساحة الكلية للفراغ من السقف الى الارضية ، وتكون مصنوعة من خامات مثل القطن او البوليستر حيث تعمل هذه الخامات على امتصاص الموجات الصوتية لتقليل الاثر الصوتي و جعله اقل ظهوراً ،كما موضح بالصورة رقم (75) بالرغم من ان هذه الفواصل لا تعزل الصوت بصورة تامة ، فهي تعمل على تقليل الضوضاء الناتجة و توفير خصوصية لاداء المهام،انظر الصورة رقم (76).



صورة رقم (75) يوضح كيفية امتصاص **الفواصل للصوت**

المصدر:(https://soundproofcow.com)

صورة رقم (76) يوضح شكل من اشكال **الفواصل** الماصه للصوت

المصدر:(https://bettersoundproofing.com)

(2-5-3-2) فوائد الفواصل المتحركة الماصة للصوت:

1. تقليل الضوضاء: من دون وجود الفواصل فان الضوضاء سترتد من الاسطح في كل مكان من دون امتصاصها ، و سيكون من الصعب على العاملين التركيز ، حيث يعد الصوت من اهم العوامل التى تؤثر على الانتاجية في العمل، وبناءا على عدة دراسات كان العمال يشتكون من ضوضاء المحادثات، اصوات الهواتف، المكنات كأكثر الاصوات مسببة للضوضاء. وفواصل العزل الصوتي تقلل من الضوضاء في الخلفية وبالتالي تزيد من معدلات الانتاجية عن طريق توفير بيئة عمل جيدة.
2. تحسن من نوعية الصوت: فواصل العزل تطورمن وضوح الصوت داخل الفراغ، فبوجود ضوضاء اقل يكون التواصل بين العاملين بصورة افضل.
3. تزيد من الخصوصية: تعمل على توفير الخصوصية وتمكن الموظفين من اداء مهامهم من دون اي الهاءات، حيث ان احساس الاستقلالية مهم جدا للموظف، وفي مقال لجامعة هارفرد الامريكية – كلية ادارة الاعمال نشر في 2014 فان الموظفين يؤدون عملهم بصورة افضل اذا كان بمقدورهم التحكم في مساحتهم الخاصة. (www.portablepartitions.com)
4. حرية الحركة: توفر حرية الحركة حيث يمكن تحريكها لاي مكان حسب الحاجه، بحمل الفاصل و نقله لموقعه جديد دون الحاجه لمعدات او اعادة انشاء.
5. توفر خواص تصميمية حسب الطلب: حيث تتوفر بكمية من الالوان و التصاميم لتناسب احتياجات و متطلبات الفراغ.
6. سهولة التركيب: لاتحتاج لخبرة صناعية للتركيب ، حيث يمكن انشاء فواصل مؤقتة داخل الفراغات في دقائق عن طريق تحريك الفاصل حسب الرغبة.
7. توفرالوقت و التكلفة: تكلف اقل بكثير من بناء حوائط ثابتة، و تاخذ وقتا اقل بكثير للتركيب. (https://soundproofliving.com)
8. تحد مسارات الحركة داخل الفراغ : حيث تعمل على فصل مساحة العمل من مساحة الحركة.

(2-3-5-3) العوامل التي يجب مراعاتها عند اختيار الفاصل المؤقت:

- **مقـــاس الفاصـــل** : الفواصـل المؤقتـة لا تعمـل علـى تغطيـة المسـاحة الكليـة مـن الاسـقف حتـى الارضـيات حيـث تتـراوح مقاسـاتها بـين 4-6 قـدم طـولا، و 5-6 قـدم عرضـاً. لـذلك لابـد مـن قيـاس المسافة المراد استخدام الفاصل لها.

- **الخامـــة** : تلعـب دورا مهمـا ،حيـث تعـد الخامـات الناعمـة جيـدة جـدا فـي امتصـاص الصـوت مثـل القطـن او البوليسـتر. ويجـب الاخـذ فـي الاعتبـار ايضـا صـيانة الفاصـل، لضـمان عـدم الحوجـه لنضافة الفاصل كل يوم الانسب اختيار فاصل تسهل نضافته من حيث الخامة.

- **حركـــة الفاصـــل:** مـع الأخـذ فـي الإعتبـار ان الفواصـل المؤقتـة هـي فواصـل غيـر ثابتـة لـذلك يمكـن تحريكهـا حسـب الرغبـة، و هنـاك نـوعين مـن الحوامـل: 1) ارجـل عاديـة يـتم تثبيتهـا و تكـون حوامـل معدنيـة ولكـن يمكـن ان تسـبب ضـرر للأرضـيات عنـد التحريـك المسـتمر و لكـن تضـمن ثبـات الفاصـل و احكامـه . 2) النـوع الثـاني نـادر الإسـتخدام لكـن يسـمح بحريـة اكبـر فـي الحركـة ، حيـث تكـون الحوامـل مـزودة بعجـلات. اختيـار احـد النـوعين يعتمـد علـى نـوع حركـة الفاصـل والغـرض منـه. (https://soundproofliving.com)

- **التصـــميم:** يجـب مراعـاة الوظيفـة فـي اختيـار التصـميم المناسـب ، ففـي الفراغـات المكتبيـة يجـب الحـرص علـى أن يكـون الفاصـل ذا شـكل جميـل وجـاذب مـع مراعـاة الطـابع الرسـمي و يمكـن التنسـيق بين ألوان الفاصل المختلفة لمراعاة الجوانب التصميمية كذلك.

- **التخـزين** : يجـب الأخـذ فـي الإعتبـار إحتماليـة تخـزين الفواصـل فـي حالـة عـدم اسـتخدامها ، و ذلـك حسـب طبيعـة الفـراغ فـاذا كـان إسـتخدامها غيـر دائـم يفضـل إختيـار نـوع يمكـن طيـه لوحـدات أصـغر لسهولة التخزين.(https://soundproofliving.com) .

نماذج لانواع فواصل المكاتب الماصة للصوت:

1) فاصل المكتب الـ REFOCUS ACOUSTIC ROOM DIVIDERS

هـو فاصـل مـاص للصـوت يـاتي فـي شـكل ألـواح فرديـة، و كـل لـوح مثبـت علـى أرجـل ويمكـن وضـعه لوحـده او توصـيله مـع الألـواح الاخـرى لتشـكيل فاصـل أعـرض، كمـا موضـح بالصـورة رقـم (77). لتوصـيل الفاصـل يوجـد بالفاصـل سـحاب علـى حـواف الألـواح لتثبيـتهم بـبعض ومـع ذلـك السـماح

بالحركة . وهذا يعني ان بالإمكان التحكم في طول الفاصل حسب الرغبة عن طريق إزالة او إضافة الألواح. (https://bettersoundproofing.com) .

يتوفر الفاصل بمقاسين **6** قدم او **2** قدم عرضاً و بارتفاع **5,5** قدم (https://soundproofliving.com) ، خامة الفاصل مصنوعة من خامات معاد تدويرها ،الجزء الخارجي القماش بنسبة 100% ومن الداخل البوليستر core بنسبة 60%، مما يجعل هذا الفاصل صديقا للبيئة .و يعتبر خيار ممتازبالنسبة للعزل الصوتي حيث تمتص هذه الالواح 85% من الاصوات التي تمر خلالها مما يعمل على تقليل الضوضاء في مساحة العمل بصورة كبيرة. (https://bettersoundproofing.com)، كما يمكن تحريكهم لخلق مساحة خاصة داخل فراغ المكتب كما موضح بالصورة رقم (78).

الخواص الاساسية:

- بوليستر من الداخل، مغلف بالقماش.

- 5,5 قدم ارتفاع و عرض 2 او 6 قدم.

- المرونة و قابلية التفكيك و التركيب.

- له عدة الوان .

صورة رقم (77) يوضح فاصل الRefocus
المصدر: https://soundproofliving.com

صورة رقم (78) يوضح فاصل الـ Refocus
المصدر:https://bettersoundproofing.com

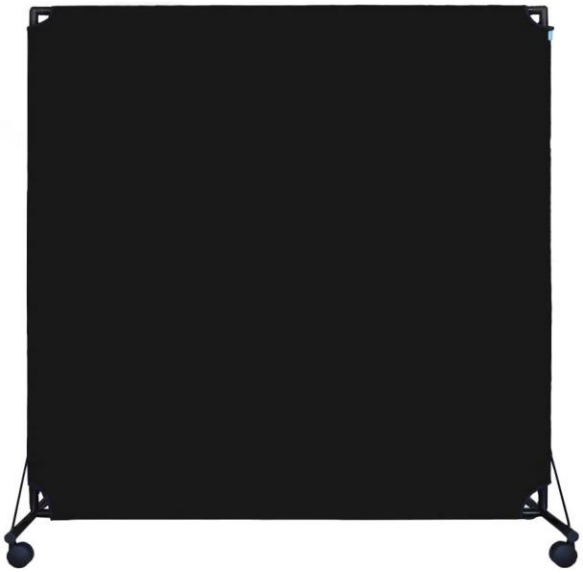
2) فاصل الـ VP6 المتحرك :

هي فواصل خفيفة الوزن مكونة من لوح واحد يتكون من فريم من الإستيل في شكل انبوب سمكه 1,25 بوصة و اللوح نفسه مصنوع من قماش القطن، فبالاضافة لتوفير الخصوصية يعد القطن خامة ممتازة لإخماد الصوت (https://www.portablepartitions.com).

مقاس الفاصل 6 قدم طولا في 6 قدم ارتفاع ، كذلك يحتوي على عجلات دوارة (3 بوصه) لسهولة تحريكه. تمتاز هذه العجلات بخفة الوزن ولا تترك آثار لذلك لا توجد آثار للسحب على الارضيات عند تحريك الفاصل ، كذلك يمتاز بسهولة التجميع عن طريق ضغط الفريم مع بعضه و سحب القماش من الداخل (القماش يمتاز بالديمومة و قابلية تغييره عند الحاجه). موضح بالصورة رقم (79).

الخواص الرئيسية:

- قماش قطني سميك/ اقتصادي ، له خواص مقاومة الحريق (class A).
- مقاسه 6*6 قدم.
- عجلات 3 بوصه دوارة لسهولة الحركة.
- خفيف الوزن.(https://soundproofliving.com)



صورة رقم (79) فاصل الVP6

المصدر: https://bettersoundproofing.com

www.amazon.com

3) الواح Hon verse:

يتكـون هـذا الفاصـل مـن جـزء داخلـي صـلب مغطـى بخامـة ماصـه للصـوت، ولونـه يعتبـر مناسـب للبيئـات المكتبيـة. يحتـوي علـى عـدة مقاسـات ولـه 3 ارتفاعـات 6/5/3,5 قـدم، بـأطوال 5/4/3/2,5/2 و 6 قدم ،انظر الصورة رقم (80).

وبمعرفـة المسـاحة المـراد إسـتخدام الفاصـل فيهـا يـتم إختيـار المقـاس المناسـب كمـا يمكـن تثبيتـه علـى الحـائط حيـث يحتـوي علـى أقـواس مخصصـة لهـذا الغـرض .ويمتـاز بخامـة لاصـقة تمكـن مـن تثبيـت اي ملاحظات مهمة على سطح الفاصل .

الخصائص الرئيسية:

- له عدة مقاسات.
- مصنوع من خامة ماصه للصوت .
- حل اقتصادي لتقسيم الفراغ.
- يمكن توصيل الألواح بصورة مستقيمة او بزاوية 90 درجة.
- يمتاز لونه بالطابع الجدي الذي يناسب البيئة المكتبية.
- له اقواس في الحائط للتركيب. (https://soundproofliving.com)

صورة رقم (80)

المصدر:https://soundproofliving.com

4) فاصل الزجاج الشبكي و الخشب Laminate & Plexiglas

عبارة عن فاصل من الزجاج و الخشب بفريم من الألمونيوم /النيكل المصقول/ الفولاذ، بسمك 1,77 بوصه بطول 4 قدم و عرضه 5 قدم و فريم من النيكل و يحتوي على وحدات من الواح اللامنيت الشبيه بالخشب من الاسفل والواح من الزجاج الشبكي الشبه شفاف في الجزء العلوي (https://soundproofliving.com) موضح بالصورة رقم (81)، اما القواعد تكون بشكل نصف دائري لتوفر التوازن و تجنب الإرتطام اثناء الأستخدام (www.amazon.com) كما موضح بالصورة رقم (82).

لا يأتي هذا الفاصل مجمعاً بل يتطلب التجميع في الموقع ، يمكن استخدام عدة فواصل برصها بجانب بعضها البعض أما في الفراغات المفتوحة فلا تتمتع هذه الفواصل بخصائص عزل صوتي عالية ولكنها تعمل على تقليل بعض الضوضاء (https://bettersoundproofing.com) .

صورة رقم (81) يوضح شكل الفاصل

المصدر:https://soundproofliving.com

صورة رقم (82) يوضح ارجل الفاصل

المصدر: www.amazon.com

5) الواح الدومو: Domo screens

هي عبارة عن الواح انيقة بشكل جمالي مميز ذات خاصية امتصاص صوتي ، تتكون كل وحدة من حشوة ماصة للصوت مثبتة على إطار خشبي صلب، منجد بقماش على كلا الجانبين و الأرجل مصنوعة من الالمونيوم المصقول . و بالاضافة لتقليل الضوضاء فهي تحافظ على اتساع الفراغ كما تتوفر بمقاسات و الوان واشكال متعددة ، فهناك الفاصل الارضي Floor screen حيث تتعدد اشكاله حسب طريقة الاستخدام و له عدة مقاسات : (عمق :4 سم، عرض: 86سم/106سم/ 146/126 سم، بارتفاع 139 سم/160 سم). (https://unikavaev.com)، موضحة بالصور رقم (83) و(84).

والواح المكتب table screen و يتم استخدامها لأسطح المكاتب لتوفير الخصوصية و تقليل الضوضاء تتعدد مقاساتها من(80سم الى 160سم عرضاً، بارتفاع 65سم ، وعمق 4سم) موضحة بالصورة رقم (85) و (86) . كما يمكن استخدام الواح الدومو كوحدات حائطية لخصائصها التي تعمل على تقليل الضوضاء في الفراغ بالاضافة لشكلها الجمالي ويمكن توزيعها بصورة افقية او عمودية ،وتكون مقاسات

الالواح (عرضها :60سم/120سم، الارتفاع: 60سم/120سم ،وعمق:34سم). كما موضح بالصور رقم (87) و (88).

صورة رقم (83) فاصل الدومو الارضي

المصدر:https://unikavaev.com

صورة رقم (84) لوح الدومو الارضي

المصدر: https://unikavaev.com/

صورة رقم (85) توضح لوح سطح المكتب

المصدر:www.architonic.com

صورة رقم (86) توضح اشكال مختلفة للوح سطح المكتب

المصدر:www.architonic.com

صورة رقم (87) و(88) توضح الواح الدومو كوحدات حائط ماصة للصوت
المصدر:www.architonic.com

6) فاصل النبات (الطحالب) دائمة الخضرة :Evergreen Moss

تعتبر فواصل النباتات المصنوعة من الطحالب دائمة الخضرة Evergreen Moss Premium، من الوحدات الأبرز في مساحة الفراغ اذا تم استخدامها حيث انها لا تتطلب وجود أي إضاءة أو سقي أو تغذية. بالاضافة لشكلها الجمالي المميز تعزز النباتات معدلات التركيز والإنتاجية في بيئة العمل.

يتم تنظيف وحفظ الطحالب المستخدمة في الفواصل دائمة الخضرة (cushion moss/reindeer moss/ Forest moss) باستخدام عملية خاصة، نتيجة لذلك تحافظ فواصل وجدران الطحالب على لونها الأخضر الطبيعي ولا تحتاج إلى إضاءة صناعية أو رعاية أو تغذية، بالاضافة لخصائص النباتات على امتصاص الاتربة.(www.architonic.com).

- تمتاز بانها سهلة التركيب ولديها مقاسات و اشكال والوان مختلفة يتم صنعها حسب مطلبات العميل ،يتم تثبيتها على ألواحMDF (والتي تحتوي على خصائص مرونة و مقاومة للحريق والرطوبة) او مباشرة على الحائط او الانشاءات الحالية.
- تمتاز بخاصية امتصاص للصوت تصل حتى 90%
- و يتراوح سمكها بين 2.5سم – 5 سم ،و وزنها: 14كلغم لكل متر مربع (تشمل دعم الواح ال MDF).

- يمكن تغطية الحوائط كاملة بوحدات الطحالب لزيادة خصائص امتصاص الصوت و تقليل اثر الضوضاء في الفراغ، موضح بالاشكال ادناه.

صورة رقم (89) و (90) فاصل النبات الاخضر
المصدر: https://www.architonic.com/

صورة رقم (91) فاصل النبات الاخضر
المصدر:https://www.architonic.com/

7) فاصل الالتقاء : We meet smart working

يتم صنعه من وحدات من الخشب والنسيج ، إلى جانب أسطح من الخشب المضغوط والميلامين، وأرائك واسطح مكاتب بأحجام مختلفة. يتم استخدام مزيج من الديكور والأثاث وألواح الفصل لتقسيم المساحة بشكل جيد وإنشاء وحدات عمل فردية ومناطق اجتماعات.

الهيكل القائم بذاته عازل للصوت ويمكن تزويده بالعديد من الملحقات مثل مصابيح الحائط وشماعات المعاطف. تتيح هذه الوحدات تقسيم المكاتب و المساحة بصورة مرنة و مريحة. موضحة بالاشكال ادناه.

صورة رقم (92) و (93)
المصدر: www.architonic.com/en/product

صورة رقم (94)
المصدر:www.architonic.com/en/product

صورة رقم (95)
المصدر: www.architonic.com/en/product/sinetica

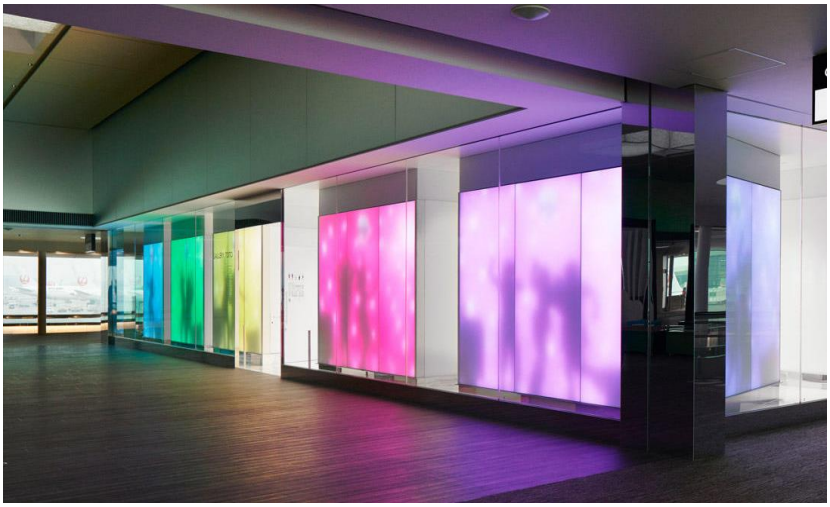
8) فاصل القماش الضوئي الحركي Color Kinetics Luminous Textile

هو عبارة عن فاصل ضوئي لتحسين المساحات الداخلية عن طريق الضوء، الملمس، المحتوى الديناميكي يمكن تغييره والتحكم به لإضفاء الحرية في التصميم و الحيوية على الفراغ الاداري، هذا الفاصل يصلح استخدامه للفراغات الادارية ذات الطبيعة الفنية التي لا تتسم طبيعة عملها بالجدية او الصرامة مثل ادارات شركات الانتاج او الشركات الفنية.(www.architonic.com) .

تدمج مصابيح LED متعددة الألوان داخل اللوحات النسيجية، و يتم اختيار حجم وعدد الألواح وكذلك كيفية ترتيبها بالاضافة لامكانية التحكم بمحتوى الفيديو الديناميكي عن طريق توصيل كبلات الطاقة والإيثرنت ثم اختيار مقاطع الفيديو المفضلة ذات المحتوى الديناميكي و تحميلها على اللوح باستخدام برنامج مخصص لذلك (https://www.colorkinetics.com)، بما يناسب الفراغ كما موضح بالصور ادناه.

كما يتم استخدام الواح صوتية لتوفير خاصية العزل الصوتي للفاصل بالحفاظ على النسيج تحت ضغط مستمر داخل إطار الألومنيوم، ومن خلال اختيار الألوان الغنية والمنسوجات عالية الجودة سيحافظ الفاصل على الشكل الجمالي له حتى عند إيقاف تشغيل محتوى الفيديو الديناميكي.(www.colorkinetics.com) .

الصورة رقم (96) يوضح الفاصل الضوئي
المصدر: www.architonic.com



الصورة رقم (97) يوضح الفاصل الضوئي
المصدر: www.architonic.com

صورة رقم (98) يوضح الية التحكم بالفيديو
المصدر:https://www.architonic.com /

9) الفاصل الورقي القابل للطي: paper soft wall / folding partition

الفاصل الورقي هو تصميم حديث ومبتكر قابل للطي يتمتع بالمرونة في التشكيل بأي شكل منحني أو خطي. مصنوع من طبقات من الورق مُنظَّمة بصورة هندسية مرنة و عند تخزينه مضغوطًا يتقلص الفاصل القابل للطي ليصبح بسمك الكتاب.كما موضح بالصورة رقم (99) و(100).

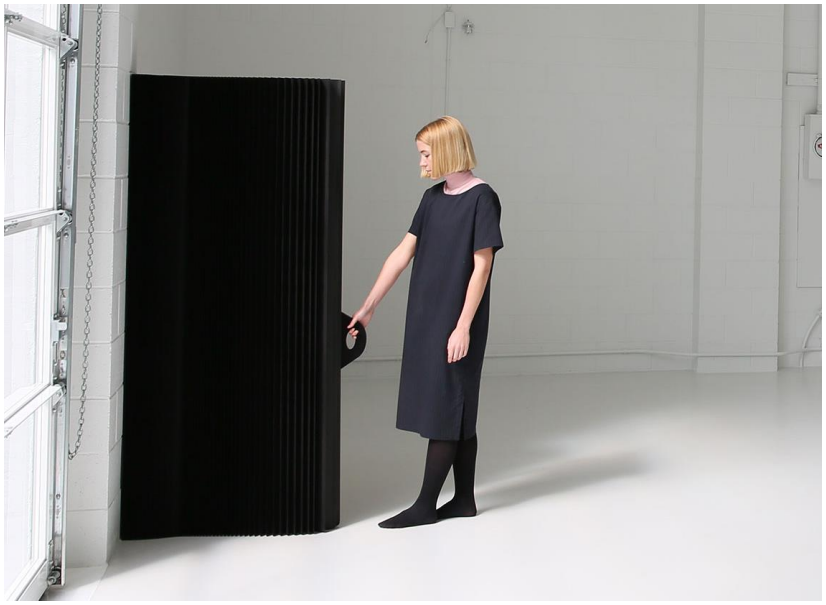
- يعمل على امتصاص الصوت، وتوفير خصوصية بصرية
- له ثلاث مقاسات (152.5*23.5سم / 183*23.5سم / 244*23.5سم) و يمتد حتى 4.5 متر طولاً .
- يحتوي الفاصل على لوحات مغنطيسية في نهايته تربط هذه الكتل ببعضها لانشاء وحدات فصل اطول كما موضح بالصورة رقم (101)، كما يحتوي الفاصل على شريط فولاذي في نهايته للتحكم و التثبيت، موضح بالصورة رقم (102).
- تعد هذه الفواصل خامات بناء جديدة تتخلى عن مفاهيم صنع المساحات الصلبة و اشكال الرتابة و الصرامة في فصل الفراغات، و تصب بالتالي في مصلحة التصميم المستدام لاستيعاب التغيير بمرور الوقت والاستخدام الامثل للمواد.

صورة رقم (99) يوضح الفاصل الورقي
المصدر:https://molodesign.com /

صورة رقم (100) يوضح سمك الفاصل الورقي عند طيه
المصدر:https://molodesign.com

صورة رقم (101) يوضح اللوحات الممغنطة في الفاصل

المصدر:www.architonic.com



صورة رقم (102) يوضح شريط التحكم
المصدر: https://molodesign.com/

(2-3-6) الإعتبارات الوظيفية و الجمالية لتوزيع الفواصل في فراغات المباني الإدارية:

تختلف و تتعدد اشكال الفواصل بصورة كبيرة مع ازدياد و كثرة الشركات المصنعة لها، باعتبار ان الفواصل اصبحت جزء لا يتجزأ من البيئة المكتبية لما توفره من خصائص وظيفية و مميزات اهمها عامل الخصوصية، بالاضافة للخصائص الجمالية التي تعد عامل جذب لاي فراغ لما توفره من اثراء للقيم الجمالية للفراغات الادارية، فتحقيق القيمة الجمالية في الفراغ مهم جدا لما لها من اثر ايجابي على اداء العاملين و بالتالي زيادة الانتاجية .

الشكل الجمالي للفاصل يبدأ من اختيار نوع الفاصل المناسب و الخامة المناسبة من ناحية تماشيها مع بقية عناصر ووحدات الفراغ من اثاثات و اكسسوارات وغيرها ، مع مراعاة عناصر و اسس التصميم الداخلي في استخدام و توزيع هذه الفواصل، بالاضافة لمراعاة الناحية الوظيفية للفراغ وتوفير كافة متطلبات بيئة العمل التي تضمن راحة مستخدمي الفراغ . مع الاخذ في الاعتبار تكامل البنيتين الوظيفية و الجمالية بالتركيز على طبيعة الفراغ الاداري نفسه ومحاولة ابرازها في الفاصل لإثراء الناحية الجمالية للخروج بفراغ متوازن يلبي حاجة مستخدمي الفراغ. لذلك يجب اخذ هذه الإعتبارات في الحسبان عند اختيار الفاصل المناسب.

(2-3-6-1) معايير يجب اخذها في الإعتبار عند اختيار الفاصل المناسب:

1. **وجود الاضاءة الطبيعية:** اثبتت عدة دراسات ان الاضاءة الطبيعية في بيئة العمل لها الاثر الايجابي على العاملين ،وفي دراسة نشرت في مجلة أبحاث اضطرابات النوم اكتشفت ان التعرض للضوء الطبيعي يؤثر على جودة اداء العاملين وبالتالي تؤدي الى زيادة الانتاجية و يمكن للمكاتب قليلة الإضاءة الطبيعية أو المعدومة أن تشجع اليأس ونقص الحافز وفقدان الدافع للعاملين مما تؤثر في انتاجية العمل.(https://officeblindsandglazing.co.uk).

   بالاضافة لانه مع زيادة الضوء الطبيعي في الفراغ سيكون بالامكان الاقتصاد في مصادر الطاقة المستخدمة عن طريق تقليل ساعات عمل وحدات الاضاءة الصناعية ولذلك يجب الاخذ في الاعتبار الا يعيق توزيع الفواصل انتشار الضوء الطبيعي داخل الفراغ وتساعد الفواصل التي تحتوي على شرائح او وحدات زجاجية على تحقيق هذا الهدف و اذا كان الغرض زيادة انتشار الضوء الطبيعي يمكن استخدام الفواصل المصنوعة كليا من الزجاج.
2. **توصيلات الكهرباء والانترنت:** يجب التاكد من احتواء الفاصل على آليه تسمح بتمرير و وصول الاسلاك الكهربائية والاجهزة الالكترونية و الانترنت لضمان حصول جميع العاملين على التوصيلات

التي يحتاجونها لاداء مهامهم مع التاكد من عدم تداخل و تشابك الاسلاك للحفاظ على الشكل الجمالي للفراغ المكتبي. و في حالة الفراغات المفتوحة ذات المساحات الكبيرة يتم توصيل الاسلاك و الوحدات من خلال قنوات تحت الارضية وحتى المكاتب .(https://i-m-t.com).

3. **مساحة التخزين:** يجب الاخذ في الاعتبار مساحة التخزين بالنسبة للفاصل سواء كان فاصل متحرك او فاصل قابل للفك و التغيير ،لابد من وجود مساحة تخزين لضمان بيئة عمل فعالة.
4. **تقليل الضوضاء :** في حالة البيئات المكتبية التي تتطلب التواصل المستمر بين العاملين بشكل يومي فان الضوضاء المحيطة قد تشكل مشكلة ، و يمكن الحرص على تقليلها عن طريق استخدام الفواصل ذات الارتفاع المنخفض لمحاولة التقليل من نسب الضوضاء مع المحافظة على التواصل المطلوب بين العاملين. (https://i-m-t.com).
5. **المخطط اللوني:** يعد من النواحي الجمالية للفاصل ، فعند اختيار لون معين للفاصل في الفراغ يجب الاخذ في الاعتبار الالوان الموجودة على الفاصل عند تحديد مكان وضعه لمراعاة الجوانب الجمالية للفراغ باعتبار الفاصل اصبح مكون من مكونات الفراغ و يجب الا يخل بالنواحي الجمالية له.
6. **المرونة:** توفر الفواصل الزجاجية أو الألمنيوم مزيدًا من المرونة حيث يمكن فصلها بسهولة لاستيعاب احتياجات التغيير، كما يمكن تفكيكها لتطوير مساحات جديدة أكثر ملاءمة للإنتاجية في المكتب. اما الفواصل الخشبية فتعد اكثر ملاءمة للحلول الدائمة لأنها أقل قدرة على الحركة. (www.gsmglass.ca).
7. **الديمومه:** اذا كان الفاصل يستخدم من قبل عدد كبير من المستخدمين فمن الافضل اختيار مواد فصل اكثر متانة لضمان ديمومته ، وكذلك اذا كان الغرض استخدامه لعدة سنوات فيجب الحرص على استخدام خامات ذات متانة كبيرة (https://innovativeofficepartitions.com).
8. **توفير المساحة:** الاستخدام الامثل للمساحة عن طريق استخدام الفواصل بصورة تعمل على توفير المساحة الكافية للعاملين (https://innovativeofficepartitions.com).
9. **سهولة النظافة و الصيانة:** اهمية نظافة و صيانة الفاصل لذلك ينصح باستخدام خامات فواصل مقاومة للاوساخ وتجنب الخامات التي تجذب الاوساخ خصوصا تلك المصنوعة من الاقمشة.
10. **الجانب الجمالي**: العامل الجمالي مهم جدا عند اختيار الفاصل لان الجماليات هي جزء من هوية المكتب او الفرغ الاداري بالاضافة لان الفواصل التي تمتاز بالعنصر الجمالي تساعد على تحسين المزاج العام في بيئة العمل و بالتالي زيادة الانتاجية بالنسبة للعاملين، بالاضافة لان الفواصل ذات الشكل الجذاب تخلق انطباع افضل بالنسبة للعملاء وزوار الفراغ. (www.gsmglass.ca).

لذلك من الضروري التركيز على ان الفاصل الذي سيتم اختياره سيساهم بشكل كبير في تطوير او تحسين المظهر العام للفراغ الداخلي الاداري.

11. **الخصوصية**: قبل اختيار الفاصل يجب تحديد مستويات الخصوصية المطلوبة في الفراغ، فتختلف متطلبات الخصوصية من مكتب لاخر، فاختيار نوع الفاصل يعتمد على متطلبات الفراغ المعني و مستوى الخصوصية المطلوب.
12. **القيمة الاقتصادية**: باستخدام الفواصل ، يمكن إنشاء مساحات جديدة دون الحاجة الى ازالة الجدران الموجودة أو إغلاق المكتب لفترات طويلة. بدلاً من ذلك يمكن تركيبها في غضون ساعات قليلة ، مما يوفر الوقت ويقلل من التكلفة (www.gsmglass.ca).

(2-6-3-2) اختيار الفاصل المناسب للفراغ المكتبي:

عندما يتعلق الأمر بتصميم مكتب جديد أو تجديد مبنى قائم فمن المهم التفكير في إنشاء مساحة عمل تعزز الإنتاجية والإبداع و تدعم النواحي الوظيفية والجمالية لهذا الفراغ، حيث تعد الفواصل حل مثالي لإنشاء مساحة عمل مخصصة سواء كانت مؤقتة أو دائمة حيث تساعد هذه الفواصل في بناء مساحات تساعد على الإنتاجية، بالاضافة للتحكم في الضوضاء الخارجية مما يوفر مساحة مناسبة للاجتماعات أو مناطق العمل الهادئة أو المساحات التي يمكن للموظفين الاسترخاء فيها. (/www.gsmglass.ca).

تأتي الفواصل المكتبية في مجموعة واسعة من الاشكال و التصماميم، تشمل الزجاج والخشب والألمنيوم (حيث تعتبر هي الخامات الاكثر شيوعاً) وغيرها، يجلب كل منها جماليات مختلفة للمكتب وكل منها يمتاز بخصائص وظيفية وجمالية مختلفة.(https://sandhurstinteriors.co.uk).

- **الفواصل الخشبية :Wood/timber Partitions**

تعد خيار جيد اذا كان الهدف توفير الخصوصية الكاملة ، حيث يمكن للفواصل إخفاء محتويات كل غرفة تمامًا بالاضافة للشكل الجمالي، حيث انها توفر مظهرًا عملي ورسمي لأي مساحة مكتبية. تستخدم بعض المكاتب هذه الفواصل لبناء قاعات مجالس الإدارة وغيرها من قاعات الاجتماعات التي تتطلب الخصوصية و الحد الأدنى من الضوضاء. (/www.gsmglass.ca)

لها عدة انواع و تصاميم و تشطيبات لتلائم اي بيئة مكتبية كما يمكن موائمتها لتشمل المتطلبات الوظيفية للفراغ فاذا كان الفراغ يحتاج زيادة في معدلات الضوء الطبيعي ، فيمكن دمجها مع وحدات زجاجية مما يسمح للضوء الطبيعي بالتدفق عبرها (https://sandhurstinteriors.co.uk/) كما موضح بالصور ادناه.

كما توفر خصائص عزل صوتي بما يصل إلى 52 ديسيبل بالنسبة للفواصل المصمته اما التي تحتوي على وحدات من الزجاج تصل درجة العزل الصوتي فيها الى 40 ديسيبل اما بالنسبة لمقاومة الحريق فالفواصل الخشبية الحديثة يتم تصنعيها بخصائص مقاومة للحريق لتوفر معدلات مقاومة تصل لـ 60 دقيقة اما المدمجة مع وحدات من الزجاج المفرد او المزدوج تصل الى 57 دقيقة .

(/https://officeblindsandglazing.com)

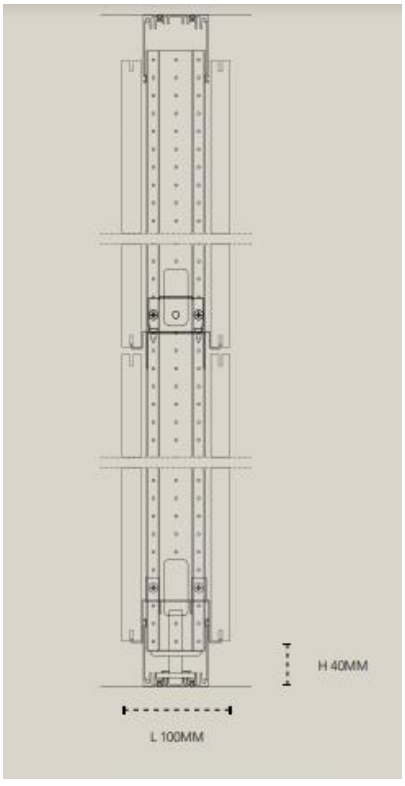
صورة رقم (103) توضح نماذج لفواصل خشبية

المصدر:http://www.yypartitions.com

المصدر: www.indiamart.com

صورة رقم (104) الفاصل الخشبي مدمج مع الواح الزجاج

المصدر:www.vetroin.com



صورة رقم (105) نماذج لفواصل خشبية

المصدر: www.avantisystemsusa.com

صورة رقم (106) توضح نماذج لفواصل خشبية

المصدر: https://dfordesign.style /

www.officesnapshots.com

- **فواصل الالمونيوم:Aluminum Partitions**

فواصل الالمونيوم او اطارات الالمونيوم – غالبا يتم دمجها مع الواح الزجاج – تتوفر في وحدات صلبة او مدمجة مع الواح من الزجاج حسب حاجة الفراغ، ويعتبر الالمونيوم خيار عملي للعديد من التجهيزات المكتبية لخصائصه المميزة حيث يعد معدن خفيف جدًا ومقاوم للتآكل ومتين و نظرا لقوة الشد العالية التي يتمتع بها يمكن أن تكون الجدران رقيقة بشكل كبير ، لذا فإن هذا النوع من الفواصل سيشغل مساحة أقل بكثير من نظيرتها الزجاجية أو الخشبية. كما أنها سريعة وسهلة التركيب ، فضلاً عن كونها سهلة الفك والنقل في حالة تغيير تخطيط المكتب.موضحة بالصور رقم (110) و(111) .

كما تمتاز فواصل الالمونيوم بخصائص مقاومة للحريق تصل الى 60 دقيقة اما بالنسبة لخصائص العزل فيختلف العزل الصوتي الذي يتم توفيره بواسطة فواصل الألومنيوم اعتمادًا على ما إذا كان يحتوي على زجاج أم لا ، حيث توفر الفواصل الصلبة معدل عزل صوتي يصل إلى 52 ديسيبل ، وتوفر النماذج الزجاجية حتى 43 ديسيبل. (https://sandhurstinteriors.co.uk/)

الصورة رقم (107) توضح نماذج لفواصل الالمونيوم

المصدر :http://surplus.lk/

المصدر: www.indiamart.com

- **فواصل الزجاج :Glass Partitions**

تعتبر الفواصل الزجاجية اكثر الفواصل شيوعا في البيئات المكتبية، حيث تمتاز بالمظهر الانيق و العصري . يسمح الزجاج للضوء الطبيعي بالمرور عبر المكتب ، وهو أمر مفيد للغاية للقوى العاملة حيث يؤدي ذلك إلى تحسين معنويات العاملين وتعزيز الصحة والرفاهية ، ويمكن أن تقلل مستويات فيتامين (د) المعززة من

عدد أيام المرض بين الموظفين مما يعني توفير التكاليف و الانتاجية ، بالاضافة لخفظ فواتير الطاقة حيث ستكون هناك حاجة أقل للضوء الاصطناعي.

تتناسب الجدران الزجاجية أيضًا مع العلامات التجارية للشركة او الفراغ الاداري حيث يمكن اضفاء طابع جمالي عن طريق نقش الشعار على الزجاج أو استخدام ملصقات لاصقة أو تشجير على الزجاج او طباعة لافتات الفينيل ،سيضمن هذا وضع العلامة التجارية في وضع مثالي لتعزيز صورة احترافية وبتصميم جميل يتناسب مع عناصر الفراغ المحيطة.

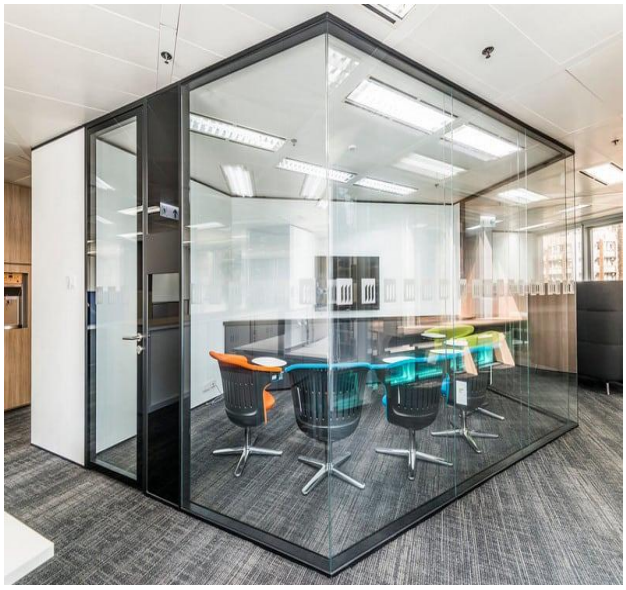
اما بالنسبة لخصائص مقاومة الحريق فمن الضروري تركيب زجاج مقاوم للحريق لاتباع اشتراطات السلامة حيث يعمل هذا الزجاج على الحماية من اللهب والدخان والسموم ، مما يمنح الموظفين وقتًا كافيا للإخلاء في حالات الطوارئ . الزجاج المقاوم للحريق قادر على تحمل درجات حرارة تصل الى 870 درجة مئوية ويوفر عادة ما يصل إلى ساعتين من الحماية مقارنة بالزجاج العادي الذي قد يتحطم تحت درجات حرارة تبلغ حوالي 121 درجة مئوية.

وفيما يتعلق بالخصوصية لم تعد الحاجة لاستخدام وحدات من الستائر المكتبية لضمان الخصوصية، و استخدام ما يسمى بـ switchable glass حيث تسمح هذه التقنية الذكية المعروفة أيضًا باسم الزجاج الذكي بتحويل الجدران الزجاجية من شفافة إلى معتمة بضغطة زر، يعد هذا النوع من الفواصل الزجاجية خيارًا رائعًا لغرف الاجتماعات والمكاتب الخاصة ، مما يتيح الخصوصية الفورية. اما بالنسبة للعزل الصوتي فتستخدم الواح الزجاج الصوتي و هي الواح زجاجية تتكون من مواد ذات خصائص عزل صوتي ممتازة حيث يعمل هذا الزجاج بشكل أساسي على تقليل طاقة الموجات الصوتية ، وبالتالي تحقيق تخفيضات كبيرة في مستويات الضوضاء مما يعمل على تحقيق الخصوصية في المكاتب الفردية وغرف الاجتماعات ، ويقلل أيضًا من الضوضاء في الممرات والمساحات المفتوحة (https://sandhurstinteriors.co.uk/).

توضح الصور ادناه نماذج لاشكال الفواصل الزجاجية.

صورة رقم (108)

المصدر: www.aluminotr.blogspot.com



صورة رقم (109)

المصدر: https://innovativeofficepartitions.com.au /

صورة رقم (110)

المصدر: https://innovativeofficepartitions.com.au/

صورة رقم (111)

المصدر: www.portapivot.com

صورة رقم (112)

المصدر: www.indiamart.com

صورة رقم (113)

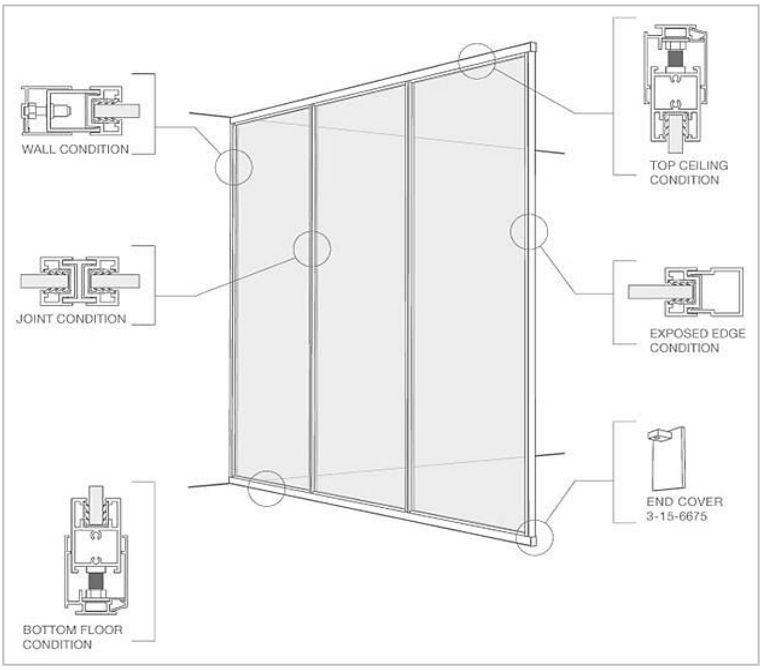
المصدر: www.freepik.com

صورة رقم (114)

المصدر: www.123rf.com

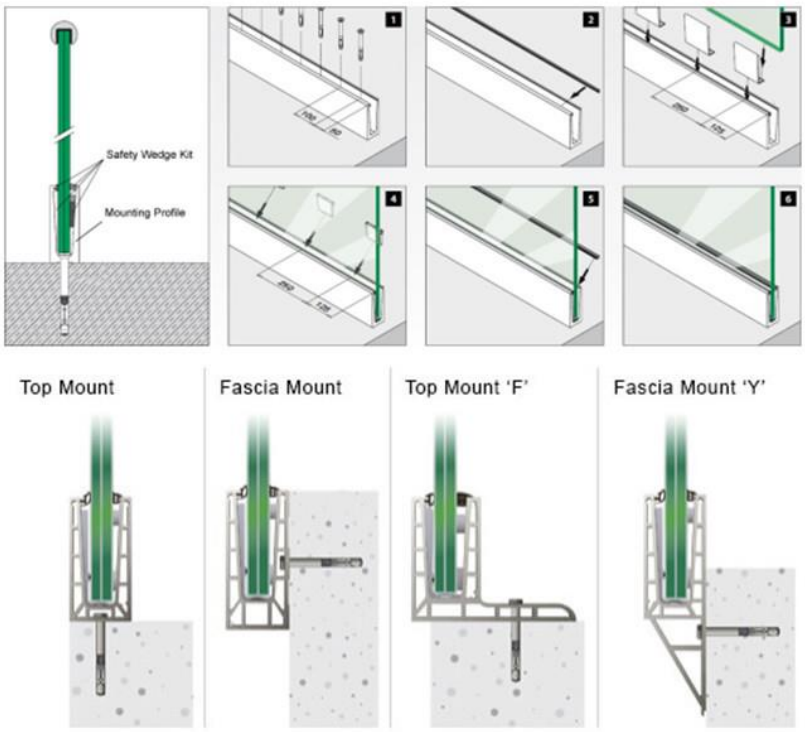
صورة رقم (115)

المصدر: www.avantisystemsusa.com

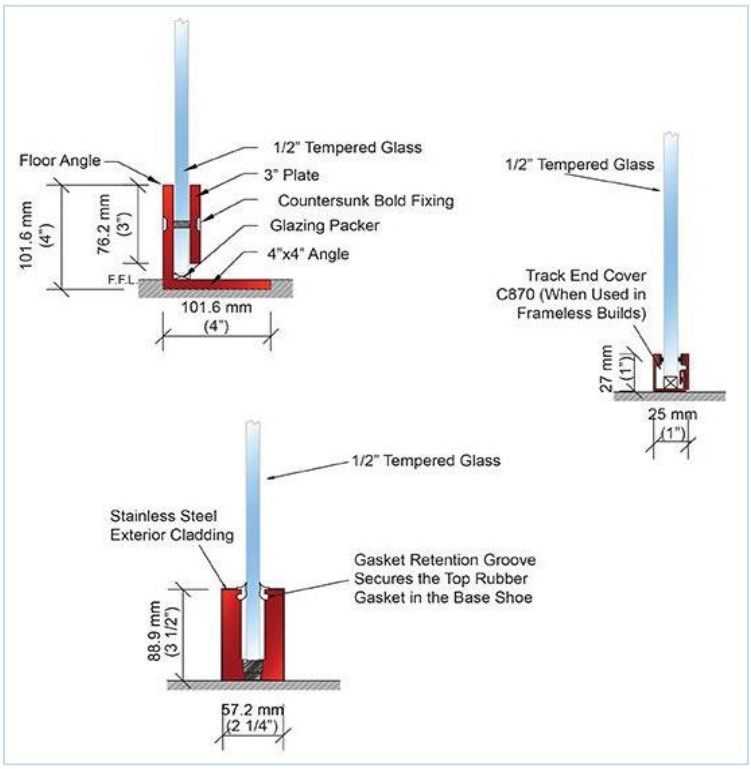


الصورة رقم (116) يوضح التفاصيل المعمارية لاجزاء الفاصل الزجاجي

المصدر: https://i.pinimg.com/



صورة رقم (117) طريقة التثبيت للفاصل- المصدر:/www.chinarailing.com



صورة رقم (118) التفاصيل المعمارية

المصدر:www.avantisystemsusa.com

- **تقنية الزجاج الذكي او المتغير:switchable smart glass**

هو عبارة عن زجاج مبتكر قابل للتغيير ، يعمل بآلية تسمح له بالانتقال بين خاصية الشفافية و العتمه عند الرغبة وحسب متطلبات الفراغ، و الغرض الرئيسي منه هو توفير الخصوصية لذلك يسمى ايضا بزجاج الخصوصية . يحتوي الزجاج الذكي المتغير على طبقة من جزيئات البلور السائلة مدمجة داخل صفيحة من الزجاج نفسه ، حيث يتطلب تشغيل كابل كهربائي يتم توصيله على كل لوح زجاجي.

(/https://www.smartglassvip.com).

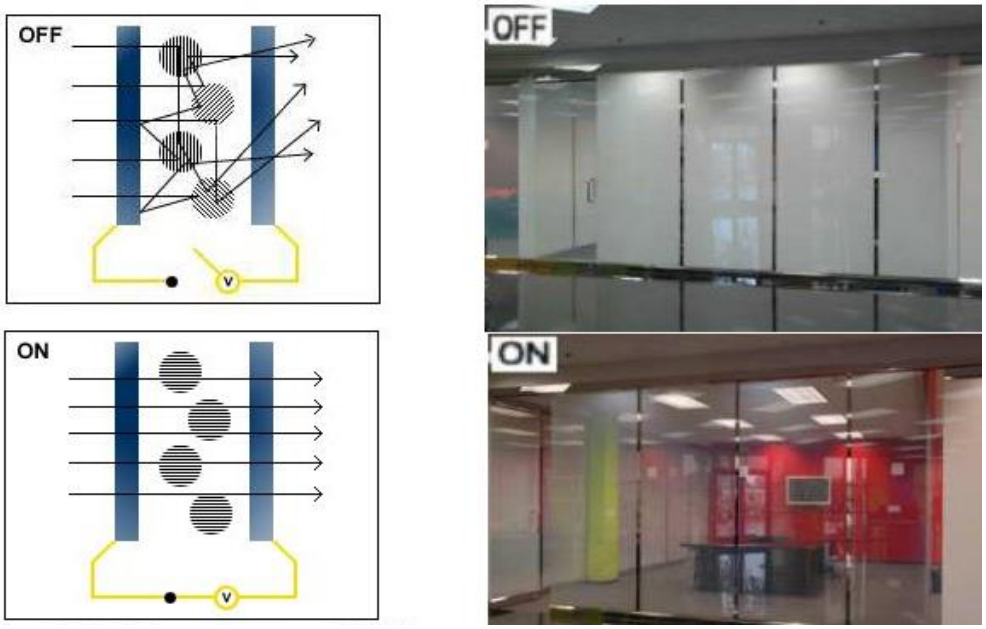
عندما يمر تيار كهربائي عبر هذه الجزيئات فان هذه الجزيئات تصطف مما يسمح للضوء الساقط بالمرور من خلالها وجعلها واضحة و عند إيقاف التيار تعود إلى اتجاه عشوائي مما يعمل على تشتيت الضوء وجعل الزجاج معتمًا. كما موضح بالصورأدناه .

وهناك طريقة تركيب اخرى و هو عبارة عن لوح يتم لصقه فوق الزجاج الحالي يتم تعديله على الاسطح الزجاجية الحالية ، يعتبر غير مكلف نسبيًا وبالتالي فهو الخيار الأكثر فعالية من حيث التكلفة للمكاتب التي

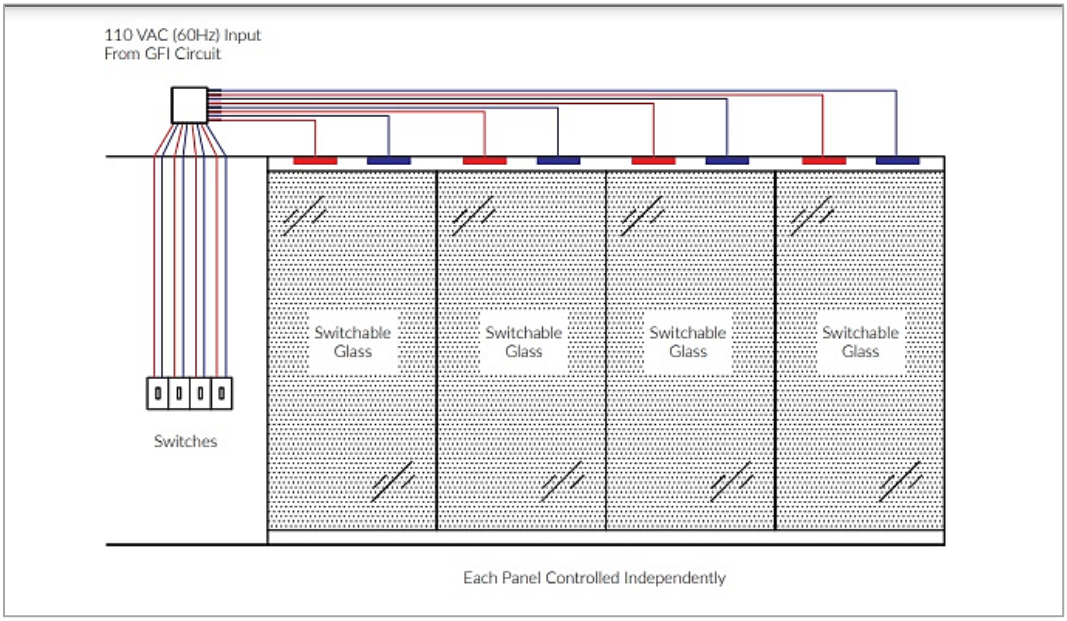
لا تبحث عن تجديد كامل ولكن على الرغم من سهولة تركيبه، إلا أنه يكون عرضة لعوامل الرطوبة والمواد الكيميائية والأضرار العرضية (https://sandhurstinteriors.co.uk).

له عدة مميزات:

- يعمل على التقليل من انتقال الحرارة داخل الغرفة ، لذلك لا يحتاج الفراغ لاجهزة تبريد عالية و بالتالي يقلل من الانفاق على مصادر الطاقة .
- يعزل اكثر من 90% من الاشعة فوق البنفسجية مما يؤثر ايجابا على صحة المستخدمين، بالاضافة لخصائص العزل الصوتي و مقاومة الحريق. (https://www.techinstro.com).
- يمتاز بالشكل الجمالي المميز حيث يحتوي على عدة درجات ضوئية تتدرج بين الشفافية و العتمة مما يعمل على اضفاء طابع جمالي مميز للفراغ. موضح بالصورة رقم (124)و (125).
- يتم تشغيل هذه الخاصية عن طريق جهاز التحكم عن بعد او بواسطة زر حائطي او باستخدام تطبيق على الهاتف الذكي بالإضافة لامكانية التحكم التلقائي بواسطة مستشعرات الضوء والحركة. (https://www.smartglassvip.com). كما تلعب هذه التقنية دور مهم في البنوك و المؤسسات المالية حيث تكون الحوجة كبيرة للخصوصية والامان في بعض هذه الفراغات الحساسة.



صورة رقم (119) توضح الية عمل الزجاج الذكي
المصدر: www.smartTint.com



صورة رقم (120) توضح الية عمل الزجاج الذكي
المصدر: www.AvantisystemsUsa.com

صورة رقم (121) توضح الزجاج الذكي
المصدر: http://grayglassblog.com/

صورة رقم (122) توضح الزجاج الذكي

المصدر:https://m.made-in-china.com

صورة رقم (123) نماذج من الفاصل الذكي

المصدر: https://glassolutions.co.uk/

صورة رقم (124)
المصدر:www.avantisystemsusa.com

(2-3-7) الفواصل و فايروس كورونا:

مع تفشي فايروس كورونا الذي كان له تأثير على الكثيرين في جميع أنحاء العالم ،تسعى العديد من أماكن العمل حاليًا إلى تعديل مساحات مكاتبها كجزء من واقع العمل بينما لا يزال فايروس كورونا يمثل خطرًا صحيًا كبيرًا. حيث يساعد استخدام الفواصل في المكتب بشكل كبير في هذا الصدد عن طريق تقليل مخاطر التلوث المتبادل أو العدوى بتحقيق التباعد الاجتماعي في المكتب لضمان سلامة العمال والامتثال للوائح بما في ذلك توزيع المكاتب وإنشاء مناطق منفصلة للإدارات وبالتالي تساعد في تقليل انتشار الفايروس لأنها ستتيح للناس مساحة أكبر أثناء العمل، والتي ستعمل على تهدئة قلق الموظفين بشأن نقل الفيروس إلى أحبائهم في المنزل.

الفصل الثالث

إجراءات الدراسة

*****

(3-1) منهج الدراسة:

يستخدم الدارس المنهج الوصفي التحليلي لوصف الظواهر المرتبطة بموضوع الدراسة و تحليلها و بالمقابلة الشخصية مع مصممين وفنيين من لهم صلة بتصنيع وتنفيذ الفواصل، بالاضافة للملاحظة والصور الفوتوغرافية ، و المنهج التجريبي في تصميم وحدات من الفواصل الداخلية.

(3-2) فرضيات الدراسة:

- ان الإستخدام العشوائي للفواصل في الفراغات الداخلية للمباني الإدارية بصورة عامة قد ينتج عنه تأثيرات وظيفية و نفسية تؤثر سلبا على النشاط الأساس في الفراغ الداخلي للمبنى الإداري .
- ان الإتجاهات الجديدة والمستحدثة في تصميم وتوظيف الفواصل، أسهم فى إيجاد مرونه جمالية في تصميم الفراغ الداخلي للمباني الإدارية .

(3-3) أدوات الدراسة:

إستخدم الدارس المقابلات كأداة للدراسة إستهدفت عينة من أساتذة كلية الفنون الجميلة والتطبيقية واساتذة التصميم الداخلي من ذوي الإختصاص والخبرة الأكاديمية بناء على أهداف الدراسة والنتائج المرجوة، بالاضافة للملاحظة و الزيارات الميدانية و الانترنت والتصوير الفوتوغرافي.

(3-4) مجتمع وعينات الدراسة: مجموعة من الفراغات لمباني إدارية ضمن حدود الدراسة والتي تستخدم الفواصل كمحدد فراغي، تم اختيارها بصورة عمدية وفق معايير واسس تحمل قيماً جمالية و وظيفية وذلك بغرض اجراء دراسة وتحليل عليها.

(3-5) حجم العينات: تم إختيار عدد 7 فاصل في فراغات داخلية لمبانٍ ادارية في ولاية الخرطوم كنماذج للفواصل الإدارية بغرض اجراء دراسة وتحليل عليها وفقا لمعايير وضعها الدارس وهي:

1. التنوع في أنواع و خامات الفواصل المستخدمة.
2. الفواصل تم اختيارها و تركيبها بواسطة جهات معتمدة.
3. مراعاة الإختلاف في الانشطة او في طبيعة الفراغ الإداري نفسه.
4. طبيعة مجتمع الدراسة ، فحرص الدارس على ان تكون عينات البحث تغطي الانواع الاكثر شيوعاً في ولاية الخرطوم .

(3-6) الحدود الزمانية: من العام2000م – 2022م.

(3-7) حدود الدراسة المكانية: تنحصر هذه الدراسة في ولاية الخرطوم.

(3-8) وصف الأدوات:

1. المقابلة: استهدفت المقابلة عدد من اساتذة التصميم الداخلي بالجامعات السودانية المختلفة بمافي ذلك اساتذة كلية الفنون الجميلة و التطبيقية من ذوي الإختصاص والخبرة الأكاديمية بناء على اهداف الدراسة و النتائج المرجوة ، تم اعداد اسئلة المقابلة لتشمل البيانات الشخصية و عبارات المقابلة و قُسمت اسئلة لمقابلة الى محورين لتغطى الجوانب الرئيسية للدراسة، حيث شمل المحور الاول أسس وإعتبارات التوظيف والمحور الثاني القيم الجمالية للفواصل في الفراغ الإداري، وإعتمدت المقابلات على تقديم الأسئلة والنقاش فيها وذلك لتقديم آرائهم حول موضوع الدراسة. وتم تحكيمها من قبل محكمين من ذوي الخبرة الأكاديمية .
2. الزيارات الميدانية: عدد من الزيارات الميدانية لفراغات إدارية تستخدم الفواصل الداخلية.
3. الملاحظة: لمجموعة من الفراغات التي تستخدم الفواصل كمحدد فراغي.
4. التصويرالفوتوغرافي: لفراغات داخلية إدارية تستخدم الفواصل.

(3-9) تحليل العينات:

قام الدارس بوضع معايير للتحليل بناء على موجهات الاطار النظري و الإعتبارات الوظيفية و القيمة الجمالية للفاصل وهي:

النوع – الخامة – الشكل الجمالي– الوظيفة ومناسبة الإستخدام .

عينة رقم (1):معتمدية اللاجئين/الخرطوم ـ شارع الجامعة

وصف العينـة:

معتمدية اللاجئين هي ادارة حكومية تتبع لوزارة الداخلية وتعمل بموجب قانون خاص هو قانون تنظيم اللجوء لسنة 2014م و تختص بجميع المسائل المتعلقة باللاجئين في السودان .مكتب الإمدادات وهو المكتب المسؤول من إمداد المعتمدية بكافة الاحتياجات من ورق، اقلام، فايلات، معدات نظافة، طابعات، اجهزة حواسيب و غيرها. يتكون المكتب من فراغين ، الخارجي بمقاس 280*320 سم ويستخدم للإدارة، والفراغ الداخلي 280*240سم وبارتفاع 3 متر و يستخدم لتسيير الاعمال المكتبية المختصة بالمخازن الموجودة داخل الفراغ الداخلي. يستخدم الفاصل للفصل بين المكتبين كما موضح بالصورة.

مكتب الامداد- معتمدية اللاجئين

المصدر: تصوير الدارس

تحليل العينـة:

- **النوع:** الفاصل المستخدم هو فاصل ثابت ، ارتفاعه حتى السقف 3 امتار و بعرض الفراغ 280 سم، وباب بعرض 80 سم يفتح للداخل.

- **الخامة:** مصنوع من قطاعات الألمونيوم حيث تعتبر فواصل الالمونيوم اقتصادية لذلك يكثر استخدامها في المصالح الحكومية.

- **الشكل الجمالي (القيم الجمالية):** تلعب القيمة الجمالية دورا كبيرا في الشكل العام للفراغ فنجد ان الشكل الجمالي للفاصل يسهم في توفير جو ايجابي و مريح للعاملين مستفيدا من الاسس و العناصرالتصميمية للفراغ باعتبار ان الفاصل اصبح مكون من مكونات الفراغ. نجد ان طريقة تركيب الفاصل تمت بطريقة غير جيدة حيث نلاحظ وجود بقايا الدهان على حدود التقاء الفاصل مع الحائط، بالاضافة لبقايا لاصق الفاصل نفسه لم يتم نزعها من بعض قطاعات الالمونيوم مما اثر على القيمة الجمالية للفاصل، حيث تؤثر النواحي الاقتصادية بشكل كبير في اختيار خامات الفواصل المستخدمة كما ان هناك عوامل اخرى مثل ضعف العمالة الماهرة التي تؤثر على التركيب و التشطيب.

- **الوظيفة ومناسبة الاستخدام:**نسبة لطبيعة الفراغ فقد ساهم الفاصل في خلق مساحة جديدة للعاملين تساهم في اعطاءهم الخصوصية وتقليل الضوضاء المحيطة لتمكينهم من اداء مهامهم بحرية ،وقد تم تحقيقها عن طريق التظليل الموجود على الجزء الاسفل من الفاصل بدرجة لا تسمح بالرؤية من الخارج اما بالنسبة لخصائص العزل الصوتي فنسبة لطبيعة الفراغ ليس هناك حاجه لها فهو عمل لا يتطلب السرية التامه في انجازه . ولكن نجد ان ارتفاع الفاصل الكبير يعيق وصول التكييف للمكتب الداخلي في حالة إغلاق الباب، بالاضافة الى انه ليس هناك حاجه تتطلب العزل البصري الكامل مما يزيد ايضاً من تكلفة انشاء الفاصل .

ونجد ان احد الواح الفاصل العلوية غير موجودة بسبب حركة الفاصل المتكررة عند غلق و فتح الباب مما يؤدي الى اهتزاز الفاصل و تخلخل الالواح مع مرور الزمن وهذا يرجع الى سوء التركيب، الذي يؤثر سلبا على النواحي الوظيفية و الجمالية للفاصل.

عينة رقم (2): معتمدية شؤون اللاجئين/ الخرطوم- شارع الجامعة

وصف العينـة:

معتمدية اللاجئين– مكتب الإمداد ، فاصل بارتفاع 3 امتار و بعرض 280سم يستخدم كحائط فصل بين مكتب الإمداد و الممر الخارجي.

مكتب الامداد- معتمدية اللاجئين

المصدر: تصوير الدارس

تحليل العينـة:

- **النوع:**الفاصل المستخدم هو فاصل ثابت Fixed partition .
- **الخامة:**من الـMDF المطلي بالميلامين من الخارج والواح الحديد .
- **الشكل الجمالي (القيم الجمالية):** لم تتم مراعاة الناحية الجمالية للفاصل فنجد ان الشكل الخارجي للفاصل لا يحتوي على اي قيمة جمالية لا من ناحية الشكل الخارجي ولا من ناحية الألوان او الإعتبارات التصميمة فنجد ان التركيب يؤثر بصورة كبيرة على الشكل الجمالي للفاصل حيث تم التركيب بطريقة

غير جيدة و نلاحظ في اركان الفاصل انه غير محكم التركيب و يسمح بنفاذ الضوء والصوت بالإضافة لوجود الرف الحديدي على واجهة الفاصل الذي لا يحتوي على اي قيمة جمالية ولاتوجد له حاجه من النواحي الوظيفية. نجد ان استخدام اللون الرمادي يدعو الى الرتابة والملل بالاضافة لانعدام الروح الإبداعية حيث ان القيمة الجمالية تلعب دوراً كبيراً في زيادة الإنتاجية و رفع الروح المعنوية للعاملين.. ومن الجانب الاخر للفاصل نجد لوح واحد من الام دي اف المطلي باللون الرمادي الفاتح وايضاً يخلو من القيم الجمالية.

- **مناسبة الاستخدام:** كان الغرض هو الفصل لتحديد مكتب الامداد وخلق مساحة جديدة لكن استخدام الفاصل الثابت هو حل جيد لان الفراغ لا يتطلب التغيير فهو مكتب ثابت، لكن هذا النوع من الفاصل لا يحقق متطلبات الخصوصية الصوتية فبالامكان سماع ما يحدث بالمكتب من الممر الخارجي بالاضافة لفتحات سوء التركيب، وكما ذكر مهند فضل المولى (مقابلة رقم 3) "إن دخول بعض المقاولين الغير مختصين في مجال التصميم الداخلي له دور في اختيار مواد ومعالجات رديئة الجودة و الديمومة". اما بالنسبة للتهوية و الإضاءة فهي داخلية لأن الغرض من الفاصل هو خلق مساحة جديدة فقط.

عينة رقم (3): وكالة بترا للسفر و السياحة / الخرطوم– مول الواحة

وصف العينـة:

وكالة بترا للسفر و السياحة، واقعة بمول الواحة بالسوق العربي تتولى مهام الحجوزات و تذاكر الطيران، تتكون من ثلاث فراغات.. الأول لمعاملات التذاكر والحجوازات والاستفسارات، والفراغ الثاني مكتب المدير العام و الثالث مكتب المحاسب.

وكالة البترا للسفر و السياحة- الاستفسارات و معاملات التذاكر
المصدر: تصوير الدارس

وكالة البترا للسفر و السياحة - مكتب المدير
المصدر: تصوير الدارس

تحليل العينـة:

- **النوع:** الفاصل المستخدم هو فاصل ثابت Fixed partition بارتفاع 2.2 متر من الارتفاع الكلي للفراغ (3متر) و بمقاس 450 سم * 270 سم، و باب بعرض 100 سم يفتح للداخل كحيز لمكتب مدير الوكالة.

- **الخامة:** الفاصل مصنوع من الحديد الغير قابل للصدأ (الإستيل) و الواح الزجاج .

- **الشكل الجمالي (القيمة الجمالية):** من مبدأ ان الشكل يتبع الوظيفة فقد تم استخدام فاصل الاستيل مع الواح الزجاج لتوفير الشفافية المطلوبة لطبيعة الفراغ وبما ان المكتب للمدير فكان لابد من مراقبة ما يحدث في الوكالة و لسهولة التواصل مع العاملين بالمكتب ،كما تمت طباعة شعار الوكالة على الواح الزجاج مما اضفى طابع رسمي و جمالي على المكان ووضع استيكر على الزجاج مما اضفى ناحية جمالية على الفراغ عن طريق محاولة اظهار طبيعة ونشاط الفراغ و ابرازها في الفاصل بواسطة لوحات اعلانية توضح هذه الوظيفة.

اما بالنسبة للتركيب فقد تم بواسطة السيلكون بصورة غير جيدة نراها في الجزء العلوي من الفاصل مما خصم من القيمة الجمالية للفاصل و الجزء السفلي من الفاصل عند التقاءه بالارضية. كما استخدم الفاصل كلوح لتعليق الاوراق و الاعلانات عليه مباشرة، كان له اثر غير محبب على شكل الفاصل.

- **الوظيفة و مناسبة الاستخدام:** استخدم الفاصل كمحدد فراغي لمكتب المدير العام بالوكالة، و نسبة لطبيعة المكتب التي تستدعي المتابعة المتواصلة تم استخدام الوح الزجاج و تم تظليل الجزء الاسفل منها لتوفير الخصوصية البصرية لمكتب المدير لاداء المهام الخاصة.

اما بالنسبة للخصوصية الصوتية فلا تتوفر في الفراغ اما متطلبات الإضاءة و التهوية فإرتفاع الفاصل جعل بالامكان وصول التكييف لكافة ارجاء الفراغ بالاضافة لوحدات الاضاءة العامة لكل الفراغ . و كما ذكرت هدى شبرين (مقابلة رقم 4) " ان تحديد مستوى الإضاءة المطلوب حسب المعايير و الاستعانة بعمل فتحات في الفواصل حسب النوع و الخامة و التحكم في ارتفاع مستويات الفاصل، له دور كبير في تحقيق متطلبات التهوية و الإضاءة بالإضافة لان التوزيع المدروس و الجيد لوحدات الاضاءة الصناعية و التكييف في الأسقف يسهم بشكل كبير في تحقيق النواحي الوظيفية". كما تم استخدام لوحات اعلانية

عليها شعار الوكالة للتعريف بوظيفة الفراغ من الخارج بالاضافة لأغراض الخصوصية البصرية التي حققتها.

عينة رقم (4): الهيئة العامة للاذاعة والتلفزيون /امدرمان- الملازمين

وصف العينـة:

قناة السودان– التلفزيون القومي/ الإدارة العامة للأخبار و الشؤون السياسية – صالة الإعداد ،وهي المنوط بها إعداد الأخبار، وتحتوي على مكاتب المونتاج و الجرافيك و المصادر بالاضافة للمكتبة ومكاتب للمهندسين.

صالة الاعداد

المصدر: تصوير الدارس

تحليل العينـة:

- **النوع:** الفاصل المستخدم هو فاصل قابل للفك Demountable partition . بارتفاع 2.2 متر من الارتفاع الكلي للفراغ 3 امتار، تم استخدامه لخلق مساحات جديدة في شكل مكاتب.
- **الخامة:** الالمونيوم والزجاج.

- **الشكل الجمالي (القيمة الجمالية):** بالنسبة للقيمة الجمالية نجد ان فواصل الألمونيوم بصورة عامة تقل فيها القيمة الجمالية كثيراً فالغرض منها تحقيق متطلبات الفصل فقط. بالاضافة لان تركيب الأسلاك و الوصلات لأجهزة الكمبيوتر تم بصورة عشوائية خصمت من الشكل الجمالي للفراغ واللوح الخشبي (البورد) المعلق على الفاصل من الداخل ايضاً كان له اثر سلبي على الشكل العام للفراغ. حتى الفراغ من الداخل لايحتوي على اي عناصر جمالية او يراعي عناصر وأسس التصميم الداخلي للخروج بتصميم يعزز النواحي الجمالية، بالاضافة لان المخطط اللوني المستخدم في درجات اللون الرمادي يدعو الى الممل و الرتابة في بيئة العمل وضعف الانتاجية .

- **مناسبة الاستخدام:** استخدم الفاصل لخلق مساحات مكتبية جديدة للاستفادة من المساحة الكبيرة للفراغ في خلق مكاتب جديدة ،ارتفاع الفاصل الذي لا يصل للسقف ساعد في حركة التهوية المركزية في المكاتب و لكن قلل من الخصوصية الصوتية بدرجة كبيرة لان بعض مكاتب المونتاج والجرافيك تتطلب الهدوء لاداء بعض المهام التي تحتاج الى تركيز وابداع . اما بالنسبة للخصوصية البصرية فنجدها معدومة كون الفاصل مغطى بالواح من الزجاج في الجزء العلوي الذي يسمح بسهولة الرؤية. ولكن بما ان المكاتب هي مكاتب المونتاج و الجرافيك و المصادر فليس هناك حاجه كبيرة للخصوصية بل على العكس التواصل مطلوب بين افراد العمل لسهولة انجاز المهام.

و ذكر بدر الدين عبد الرحمن (مقابلة رقم2) "ان النشاطات الإدارية في الفراغات الخاصة بها، تتطلب توظيف الفواصل التي تمتاز بدرجة شفافية و ذلك لإستمرارية التواصل بين مستخدمي الفراغات و بالضرورة أن يكون التوظيف ملائم و مدروس". و يرى االباحث ان ليس كل الفراغات الادارية تتطلب ان يكون بها درجة شفافية والذي تحققه الفواصل المصنوعة من الزجاج، فهناك فراغات تحتاج للخصوصية في اداء المهام ولكن يمكن معالجة هذا الامر باستخدام التظليل او الزجاج المشجر لخلق درجة من الخصوصية.

عينة رقم (5): بنك الخرطوم / الخرطوم– مول الواحة

وصف العينـة:

بنك الخرطوم، الواقع بمول الواحة بالسوق العربي ، يستخدم الفاصل الزجاجي كمكتب للمدير العام بمساحة 360 سم *300سم وارتفاع 3 متر.

بنك الخرطوم- مكتب مدير الفرع

المصدر: تصوير الدارس

تحليل العينـة:

- **النوع:** الفاصل المستخدم هو فاصل ثابت Fixed partition بإرتفاع 3 متر و بعرض 250 سم مع باب سحاب بفتحة بعرض 90 سم .
- **الخامة:** الفاصل من الواح الزجاج.
- **الشكل الجمالي (القيمة الجمالية):** ساعد استخدام الزجاج في اعطاء قيمة جمالية للفراغ بالاضافة للشريط من الزجاج الذي زاد من القيمة الجمالية للفاصل ، كما تم استخدام ورق حائط في الجزء الخارجي للفاصل باستخدام الوان محايدة تتناسب مع طبيعة الفراغ و تعطي احساس يالراحة البصرية . بالاضافة لتحقيق متطلبات الخصوصية البصرية.
- **مناسبة الاستخدام:** استخدام الفاصل الزجاجي من الزجاج المقوى او السيكوريت يستخدم هذا النوع في الفواصل لانه يمتاز بكونه زجاج أكثر قوة وصلابة و يتحمل هذا النوع من الزجاج صدمات أكبر وحرارة

عالية بدون أن يتأثر مثل أي نوع زجاج آخر، يتكون هذا الزجاج من طبقة واحدة وسمكها يتراوح بين(1 –3) سم.

يتناسب مع المتطلبات الوظيفية للفراغ كون المكتب مكتب مدير عام يتطلب المرقابة المستمرة للعاملين لذلك وقع الاختيار على خامة الزجاج. بالنسبة لمتطلبات التهوية و الاضاءة فهي تهوية مركزية تصل من فتحات التهوية لداخل الفراغ مع وحدات اضاءة صناعية فليست هناك حاجه لاضاءة طبيعية و لكن استخدام الفاصل الزجاجي يسمح بنفاذ الضوء من الفراغات الخارجية . و نسبة لمعالجته الحرارية يمتاز هذا النوع من الزجاج بانه عازل جيد للصوت و الحرارة .

اما بالنسبة للخصوصية البصرية تم استخدام التظليل في منتصف الفاصل لتوفير خصوصية لاداء المهام بالنسبة للمدير ، و من الجزء الخارجي تم استخدام التشجير على الجزء الاسفل من الفاصل، بالاضافة لالواح من ورق الحائط لزيادة الخصوصية البصرية من الخارج.

عينة رقم (6): بنك فيصل الإسلامي/فرع الجامعة – الخرطوم

وصف العينـة:

بنك فيصل الاسلامي فرع الجامعة ، يستخدم الفاصل الزجاجي للفصل الجزئي بين مساحتين في البنك ، مساحة المعاملات البنكية و مساحة الانتظار .

بنك فيصل الاسلامي

المصدر: تصوير الدارس

جانب من اماكن الانتظار في البنك

المصدر: تصوير الدارس

تحليل العينـة:

- **النوع:** الفاصل المستخدم هوفاصل ثابت Fixed partition بارتفاع الفراغ 3 امتار، وبعرض 180سم.
- **الخامة:** الواح الزجاج.
- **الشكل الجمالي (القيمة الجمالية):**نجد ان هناك قيمة جمالية للفاصل من استخدام الواح الزجاج التي تتناسب مع عناصر التصميم في الفراغ و بالاضافة لطباعة شعار البنك على الواح الزجاج مما ساهم في رفع القيمة الجمالية، كما اكد هيثم صالح (مقابلة رقم 1) "ان توظيف الخامات و الزخارف ذات الدلالات المحددة والتي تتماشى مع طبيعة النشاط في الفراغ الاداري يكون بطريقة بسيطة و مباشرة".
- **مناسبة الاستخدام:** الغرض من الفاصل اعطاء شعور الفصل بين فراغ البنك الرئيسي و الاماكن المخصصة للانتظار بالإضافة لمساحة الإنتظار لمكتب مدير الفرع . حيث نجد أن الفصل لجزء من

الفراغ ساعد في إعطاء خصوصية جزئية لمستخدمي اماكن الانتظار لاتمام معاملاتهم و عمل على خلق حيز جديد لانتظار مكتب مدير الفرع.

كما لابد من مراعاة اسس و عناصر التصميم باعتبار ان الفاصل الداخلي احد عناصر تكوين الفراغ ، وكما اكدت هدى شبرين (مقابلة رقم 4) "بانه لابد من الاهتمام بالعناصر و الاسس و تفاعل الفواصل مع بقية اجزاء التصميم للحصول على تصميم يوازن بين القيم الوظيفية النفعية و الجمالية".

عينة رقم (7): وزارة العمل و الإصلاح الإداري– الخرطوم شارع الجامعة.

وصف العينـة:

وزارة العمل و الإصلاح الإداري ، فاصل تم استخدامه لخلق مساحة جديدة في شكل مكتب ، من مساحة الفراغ الكلية.

وزارة العمل و الإصلاح الإداري

المصدر: تصوير الدارس

تحليل العينـة:

- **النوع:**الفاصل المستخدم هوفاصل ثابت fixed partition بارتفاع 180 سم .
- **الخامة:** خشب الموصنايت المدهون، تم استخدامه لتكلفته البسيطة .
- **الشكل الجمالي (القيمة الجمالية):** بالنسبة للقيمة الجمالية لا يحتوي الفاصل على اي قيمة جمالية ونجد ذلك واضحا من الشكل العام للفاصل و تركيبه، حيث ان التركيب الجيد للفواصل الداخلية فى المباني الإدارية يعزز النواحي الوظيفية والجمالية للإستخدام الأمثل والآمن لها من ناحية أدوات ومعالجات التركيب والتشطيب وفي المقابل رداءتها تؤثر سلباً على وظيفتها فراغياً وخاصة في ظل توفر مواد وخامات رديئة الجودة والديمومة . ويعتقد هيثم صالح (مقابلة رقم 1) "ان اختيار مواد التشطيب و التركيب يعتمد على الناحية الاقتصادية فاذا توفر المال الكافي فان هذا ينعكس على جودة المواد المستخدمة و حرفية التركيب، بالاضافة للتاثير السالب من خلال مفهوم صاحب العمل او المؤسسة في مسألة الصرف على التصميم وما يتبعه من اعمال".
- **مناسبة الاستخدام:** استخدم الفاصل لخلق مساحة مكتبية جديدة للاستفادة من المساحة الكبيرة للفراغ في خلق مكاتب جديدة،ارتفاع الفاصل الذي لا يصل للسقف ساعد في حركة التهوية في المكتب ولكن قلل من الخصوصية الصوتية بدرجة كبيرة لاداء بعض المهام الخاصة، اما بالنسبة للخصوصية البصرية فقد تم تحقيقها كون الفاصل مصنوع من مادة معتمة وهي الخشب.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة و توصياتها

*****

النتائــج والتوصيات:

(4-1) النتائج:

- ان الإتجاهات الجديدة والمستحدثة فى تصميم وتوظيف الفواصل بمواد وخامات واشكال وتكوينات مبتكرة أسهم فى إيجاد مرونه جمالية فى تصميم الفراغ الداخلي للمباني الإدارية .
- ان الإستخدام العشوائي للفواصل في الفراغات الداخلية الإدارية ، ينتج عنه تأثيرات وظيفية و نفسية تؤثر سلباً على النشاط الأساس في الفراغ الداخلي للمبنى الإداري .
- غياب دور المصمم الداخلي في مرحلة التصميم و التنفيذ و عدم الاستعانة بمقاولين متخصصين من اجل التركيب ، ينتج عنه استخدام خامات رديئة الجودة و الديمومة.
- الاهتمام بالإعتبارات الوظيفية و الجمالية ، ومتطلبات الخصوصية البصرية و الصوتية للفاصل يعزز من اداء العاملين في بيئة العمل و بالتالي يؤدي الى زيادة الإنتاجية.

(4-2) التوصيات:

- ضرورة الإستعانة بمصمم داخلي مختص لاختيار نوع الفاصل المناسب ومدى ملائمته لمتطلبات الفراغ و الوقوف على سير العمل حتى مرحلة التسليم.
- الإستفادة من التقنيات الحديثة في مجال التصميم لاختيار فواصل ذات قيم جمالية ووظيفية عالية تحقق الغرض الجمالي النفعي و الوظيفي.
- وضع اسس علمية موضوعية لتصميم المباني الإدارية الحالية بما يخدم مستخدمي هذه المباني.
- إجراء المزيد من الدراسات و البحوث في مجال المباني الادارية بصورة عامة والفواصل بصفة خاصة لما تشكله هذه المباني من اهمية لتخصص التصميم الداخلي وما تلعبه من دور و اهمية في تطور ورفاه المجتمعات.

(3-4) التحديات:

- قلة المختصين في مجال الفواصل الداخلية في السودان لإجراء مقابلات معهم .
- قلة المراجع عن الفواصل الداخلية في المكتبات وغالبية الفواصل المذكورة هي فواصل انشائية.
- ندرة المراجع على الانترنت باللغة العربية عن الفواصل في المباني الادارية، وكل المراجع العربية المتوفرة تتحدث عن الفواصل باعتبارها قطعة جمالية او ديكورية للفراغ.

الفصل الخامس

الإطار التطبيقي

*****

الفصل الخامس: الإطار التطبيقي

(5-1) نبذة عن المشروع:

الموقع الاول:

المبنى هو مبنى معتمدية اللاجئين، وهي مؤسسة حكومية تتبع لوزارة الداخلية تعنى بكافة شؤون اللاجئين في السودان و تقع في مدينة الخرطوم في شارع الجامعة .قام الباحث بإختيار مكتب إدارة الإعلام و العلاقات العامة داخل المعتمدية لتصميم و توظيف الفاصل وفق الأسس و المعاييرالتصميمية ،ومع مراعاة الأسس الوظيفية والجمالية لتوظيف الفواصل داخل الفراغات الإدارية.

استخدم الفاصل بغرض خلق مساحة جديدة كغرفة للإجتماعات لخدمة مكاتب إدارة الإعلام و العلاقات العامة و ضيوفهم بالإضافة لغرفة للارشيف داخل الفراغ ، تبلغ مساحة الفراغ الكلية 20.80م2 .

(5-2) اسباب الاختيار:

1. الحاجه لتقسيم الفراغ لخلق مساحة جديدة.
2. ضعف النواحي الجمالية داخل الفراغ.
3. غياب النواحي الوظيفية وأهمها معيار الخصوصية.

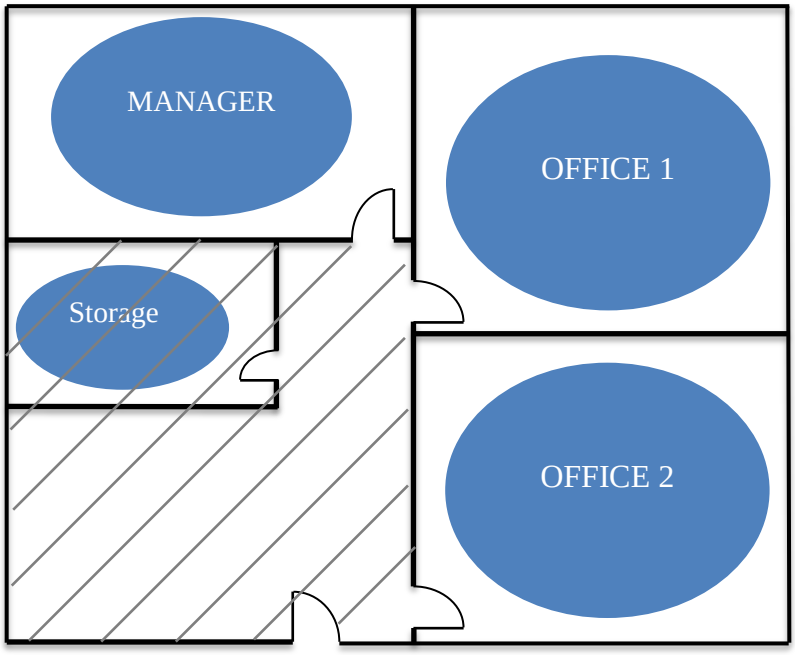
(5-3) صور من الموقع الحالي:

صورة رقم (125) صورة رقم (126)

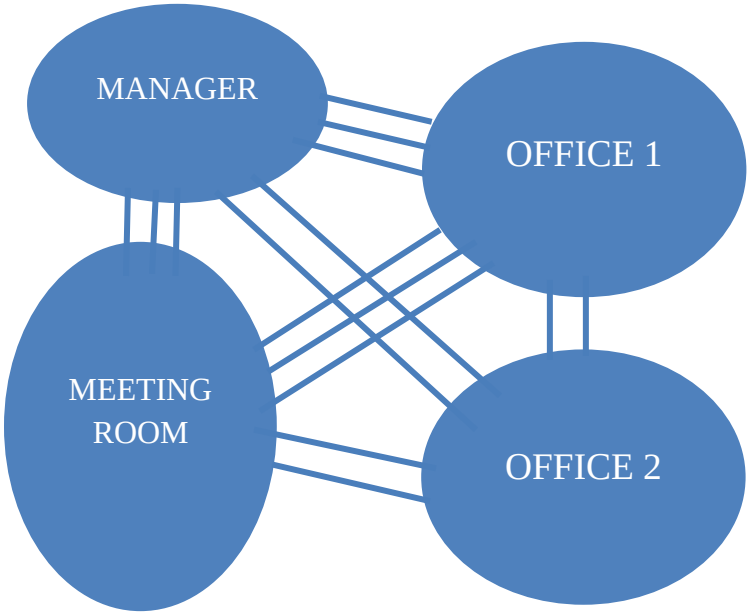
فراغ الاجتماعات- مكتب الاعلام و العلاقات العامة

المصدر: تصوير الدارس

التصميم الحالي:

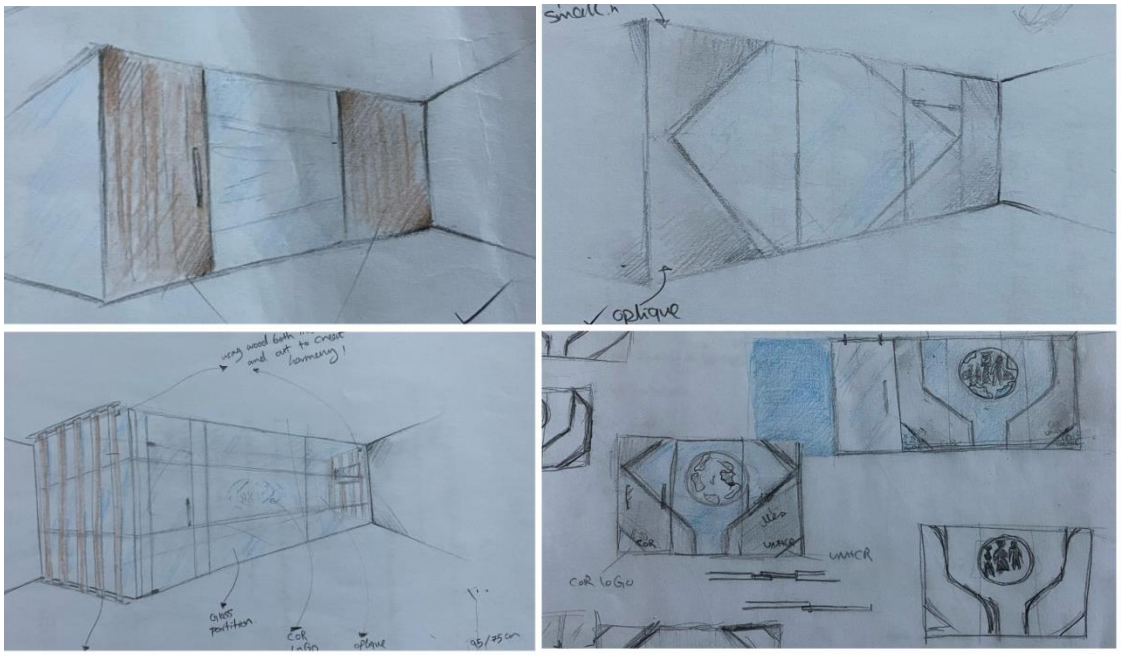


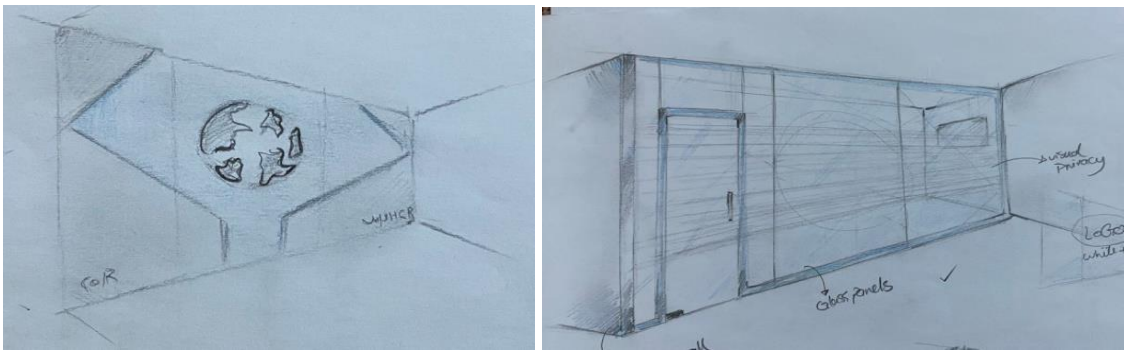
(4-5)مخطط العلاقات الوظيفية:



علاقة قوية متوسطة : ضعيفة:

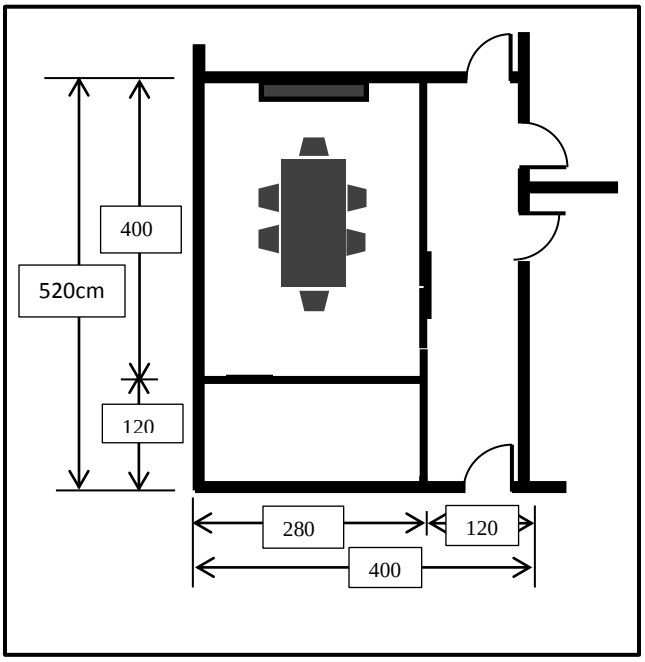
(5-5) الرسوم التخطيطية:





صورة رقم (127)
المصدر : رسم الدارس

(6-5) التصميم المقترح :



(5-7) الفكرة التصميمية:

تنبع الفكرة التصميمة من مبدأ الاحتواء او الحماية بإعتبار أن معتمدية اللاجئين بالشراكة مع المنظمات العالمية هدفها هو توفير الحماية و الرعاية وتقديم الخدمات لكل فئات اللاجئين في السودان، و من هذا المنطلق كان شكل التصميم، بالاضافة لان توظيف الخامات والزخارف ذات الدلالات المحددة والتي تتماشى

مع طبيعة النشاط في الفراغ الإداري يكون بطريقة بسيطة ومباشرة لذلك تم استخدام شعار معتمدية اللاجئين و طباعته على واجهة الفاصل للتعريف بشعار المعتمدية للضيوف و الأعلاميين و تأكيد هوية المعتمدية . تم استخدام خامة الزجاج نسبة لاعتبارات المساحة الخاصة بالفراغ.

صورة رقم (128)
المصدر: تصميم الدارس

صورة رقم (129)
المصدر: تصميم الدارس

صورة رقم (130)
المصدر: تصميم الدارس

صورة رقم (131)
المصدر: تصميم الدارس

مقترح 2 : تم تطبيق فكرة الاحتواء في شكل اليد التي تحمل الكرة الارضية لتمثل في رمزيتها حماية اللاجئين القادمين من كل انحاء العالم، تطبيقا لسياسة الباب المفتوح التي يلتزم السودان بها. و استخدم اللون الازرق نسبة لانه لون شعار المعتمدية بالاضافة لانه اللون المعتمد في منظمات العمل الانساني، ولاهمية تفاعل الفاصل مع بقية اجزاء التصميم للحصول على تصميم يوازن بين القيم الوظيفية النفعية و الجمالية .

(5-8)الموقع الثاني:

الموقع هو بنك فيصل الاسلامي الواقع بالخرطوم– شارع الجامعة، يحتوي على فاصل زجاجي جزئي الغرض منه اعطاء شعور الفصل بين فراغ البنك الرئيسي و الاماكن المخصصة للانتظار.

سيقوم الباحث بتصميم مقترح بديل لفاصل يحتوي على قيم جمالية و وظيفية تتماشى مع طبيعة الفراغ و عناصره.

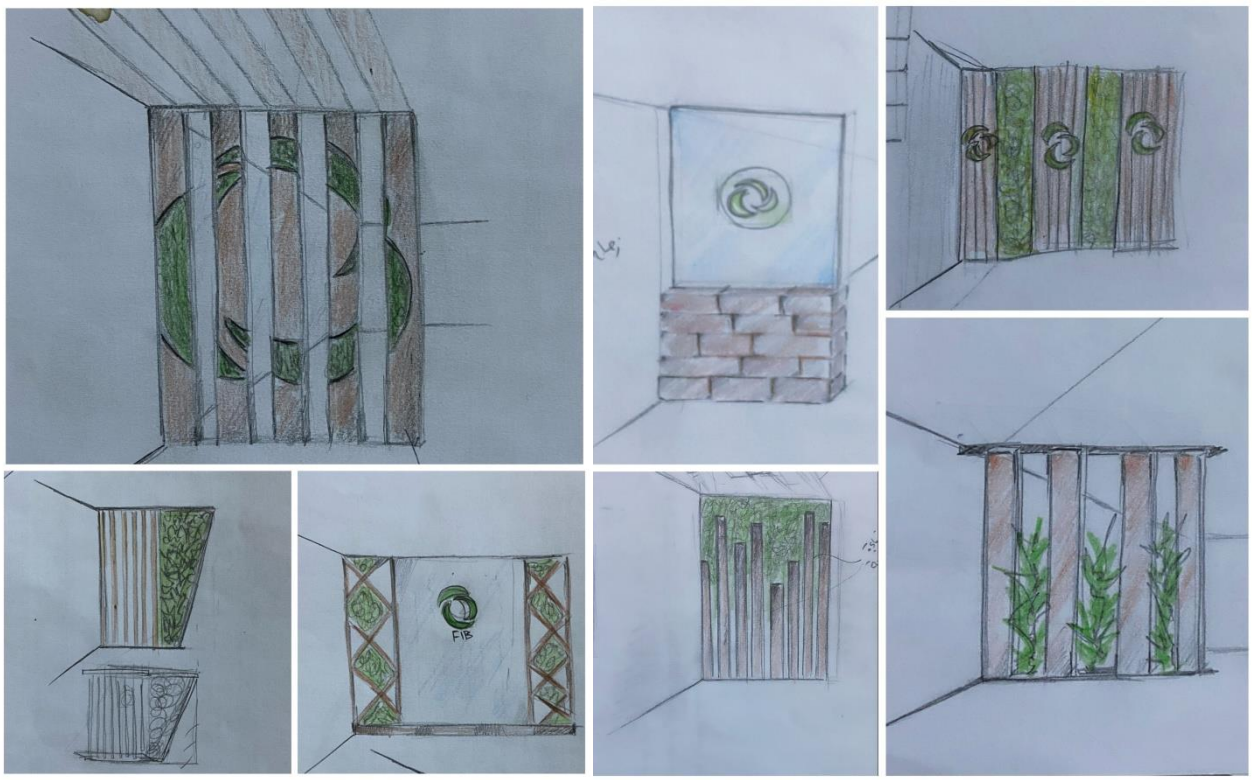
صور من الموقع الحالي:

صورة رقم (132)

صورة رقم (133)

بنك فيصل الاسلامي- شارع الجامعة
المصدر: تصوير الدارس

- **الرسوم التخطيطية:**



صورة رقم (134)

المصدر: رسم الدارس

- **الفكرة التصميمية:**

الخطوط الرأسية تعطي احساس بالقوة و ترمز للشموخ و العظمة و لذلك استخدمت في شكل الفاصل لايصال رسالة شعار بنك فيصل " معا نبني المستقبل" ، اي التطلع للمستقبل.

كما تم استخدام النباتات الداخلية داخل الواح الخشب في شكل شعار بنك فيصل كون الفاصل موجود بالقرب من البوابة و سيكون واجهة لزوار البنك ، بالاضافة لفوائد النباتات في تنقية الجو كون البنك يستقبل عدد كبير من الزوار في اليوم ناهيك عن فوائده الجمالية و النفسية . كذلك تم ربط الفاصل مع عناصر الفراغ (الاسقف) بالواح خشبية، من منطلق انه لابد من تفاعل الفاصل مع بقية اجزاء التصميم للحصول على تصميم متوازن. كما موضح ادناه.

(5-9) التصميم المقترح:

صورة رقم (135)
المصدر : تصميم الدارس

صورة رقم (136)

المصدر: تصميم الدارس

صورة رقم (137)

المصدر: تصميم الدارس

صورة رقم (138)

المصدر: تصميم الدارس

صورة رقم (139)

المصدر: تصميم الدارس

صورة رقم (140)

المصدر: تصميم الدارس

(5-10) المراجـع:

القرآن الكريم

اولا: المراجع العربية:

أ. الكتب:

1. ابـراهيم، مـروان عبـد المجيـد (2000): **أسـس البحـث العلمـي لإعـداد الرسـائل الجامعيـة**، مؤسسـة الوراق- الطبعة الاولى، الأردن.

2. ابو نصر،مدحت (2004): **قواعد و مراحل البحث العلمي** ، مجموعة النيل العربية-القاهرة .

3. أحمد، مصطفى (2001): **التصميم الداخلي: فن..صناعة** ، دار الفكر العربي - القاهرة.

4. البيـاتي، نميـر قاسـم خلـف (2005) : **الـف بـاء التصـميم الـداخلي** دار الكتـب و الوثـائق- بغداد/العراق.

5. الإمام، علاء الدين كاظم(2015)**:بنية الشكل الجمالى فى التصميم الداخلي**- القاهرة/ مصر.

6. الدليمي، مروة جبار (2016) : **أسس ومعايير تصميم المباني**،عمان/الأردن.

7. الرشـيدي، بشيرصـالح (2000): **منـاهج البحـث التربـوي (رؤيـة تطبيقيـة مبسـطة)**، دار الكتـاب الحديث- الكويت.

8. الشـنواني، صـلاح (1994)**: إدارة الأفـراد والعلاقـات إالنسـانية- مـدخل الاهـداف**. الاسـكندرية: مؤسسة شباب الجامعة للطباعة والنشر.

9. الكرابليـة، معتصـم عزمـي(2010) : **التصـميم الـداخلي السـكني** ،مكتبـة المجتمـع العربـي للنشـر و التوزيع، الطبعة الاولى .

10.المزاهرة، ايمن سليمان ، و اخرون (2001): **التصميم أسس و مبادئ** (دار المستقبل للنشر).

11.النعيمـي، جـلال محمد (2009)**: دراسـة العمـل فـي إطـار إدارة الانتـاج والعمليـات**، دار إثـراء للنشر،عمان- الاردن.

12.بـولس، صـبري (1995): **اجهـزة تكييـف هـواء الغـرف و السـيارات و الوحـدات المنفصـلة** القاهرة، دار المعارف، الطبعة الثامنة.

13.حماد، احمد (1988): **السلالم فى المباني**- دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع –القاهرة.

14.خليل، فخري (1989): **مائة عام من العمارة الحديثة**(الموسوعة الصغيرة، وزارة الثقافة والأعلام، دار الشؤون الثقافية العامة، بغداد .

15.خنفر، يونس يوسف(1988): **أسس التصميم الداخلي وتنسيق الديكور**(القاهرة: دار مجدلاوي للنشر والتوزيع).

16.رشوان، حسين عبد الحميد (2003):**العلم والبحث العلمي: دراسة في مناهج العلوم** (المكتب الجامعي الحديث/ الطبعة السابعة ،الاسكندرية).

17.رونالد.ي، ريجيو (1999) **:المدخل إلى علم النفس الصناعي والتنظيمي** (فراس حلمي، مترجم). عمان: دار الشروق.

18.زكي/الكمشوشي، آسر علي و حسن (2001): **الإضاءة** (مصر:الاسكندرية ،منشاة المعارف/جلال حزي و شركاؤه/ الطبعة الرابعة).

19.زويل، محمود امين (1999) **: الإدارة المكتبية الحديثة**، الاسكندرية، مكتبة المعارف الحديثة.

20.سكوت، روبرت جيلام - ترجمة محمد محمود يوسف(1980): **أسس التصميم الداخلي**، دار النهضة للنشر ،مصر- القاهرة .

21.شوقي، اسماعيل (1998) : **الفن و التصميم** (القاهرة ،الطبعة الثانية).

22.عبد المتعال، احمد (2008) : **المصاعد الكهربية و الهيدرولكية و السلالم المتحركة** (القاهرة، دار النشر للجامعات).

23.عبد الهادي/الدرايسة، عدلي محمد و محمد عبد الله (2010): **نظرية اللون: مبادئ في التصميم** عمان- مكتبة المجتمع العربي للنشر و التوزيع.

ب. الدراسات و البحوث العلمية:

24.ابو زعرور، روند حمدالله (2013): **أثر التصميم الداخلي في إنجاح محتوى الفضاءات المعمارية الداخلية و الخارجية** - المباني السكنية المنفصلة "الفلل" في نابلس نموذجا ، رسالة ماجستير (كلية الهندسة المعمارية - جامعة النجاح الوطنية في نابلس،فلسطين).

25.أبو زيد، غادة محمود (ب.ت) :**أسس واتجاهات التصميم الداخلي لفراغات المباني الإدارية** رسالة دكتوراة، كلية الفنون الجميلة/قسم العمارة الداخلية- جامعة المنيا، القاهرة.

26.الجوفي ،إيمان احمد صالح (2006) : **العلاقات الإجتماعية النفسية الوظيفية وعلاقتها بالاداء الوظيفي**، بحث ماجستير (بحث تطبيقي على الموظفين في الدواوين الحكومية) كلية الاداب، جامعة صنعاء- اليمن.

27.الشنطي ،أحمد سعدي أحمد (2014) : **التصميم المعماري كمدخل لتحقيق الأمن والأمان في المباني الإدارية** رسالة ماجستير (الجامعة الإسلامية- كلية الهندسة، قسم الهندسة المعمارية – غزة).

28.المالكي ، منال بنت مسعود بن احمد(2008):**تصميم داخلي لمسكن سعودي معاصر من منظور مدرسة ما بعد الحداثة** رسالة ماجستير (جامعة ام القرى- المملكة العربية السعودية).

29.المشوط، محمد سعد فهد (2011) : **أثر بيئة العمل على الإبداع الإداري**" دراسة تطبيقية على أكاديمية سعد العبد الله للعلوم الأمنية في دولة الكويت". رسالة ماجستير، جامعة الشرق الاوسط-الكويت.

30.بن رحمون، سهام (2013)**: بيئة العمل الداخلية وأثرها على الأداء الوظيفي** :دراسة على عينة من الإداريين بكليات و معاهد جامعة باتنة، أطروحة مكملة لنيل شهادة الدكتوراة في العلوم- علم الإجتماع، تخصص تنمية الموارد البشرية.

31.حسن، الحاج (2007):**أهمية ودور الأمن الحضري في الحد من الجريمة في المدن الفلسطينية**، دراسية تحليلية لمدينة نابلس، رسالة ماجستير، ماجستير التخطيط الحضري والإقليمي، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح-فلسطين.

32.خضر، رنيم يحيى (2012)**: مرونة التصميم المعماري في الابنية الادارية، حالة دراسة: مدينة اللّاذقية**، رسالة ماجستير .جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.

33.زيتون، صلاح (1993): **عمارة القرن العشرين (دراسة تحليلية للمعماري صلاح زيتون)** ، مطابع الأهرام التجارية، قليوب، مصر.

34.عباس، منير(ب.ت) :**اثر بيئة العمل المادية في اداء العاملين: دراسة مقارنة في الجامعة السورية الخاصة**- قبل الانتقال الى المركز المؤقت و بعده، الجامعة السورية الخاصة- قسم ادارة الموارد البشرية .

35.عبد الحميد، خالد ارشيد (2014) : **الأخشاب المصنعة و أثرها على التصميم الداخلي**، رسالة ماجستير (جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا - كلية الفنون الجميلة و التطبيقية/قسم التصميم الداخلي).

36.عبد الصمد ،فارس محمد (2018) : **دور اتصميم الداخلي للمنشآت الادارية في الارتقاء بمستوى الانتاجية** ، جامعة الاسكندرية- كلية التربية النوعية /مجلة بحوث في العلوم والفنون النوعية (العدد العاشر،المجلد الثاني).

37.عرار، رشا محمد (2013): **اثر جودة التصميم المعماري في تحقيق الميزة التنافسية: دراسة استطلاعية لعينة من الشركات الهندسية الإستشارية في مدينة عمان الكبرى**، رسالة ماجستير جامعة الشرق الاوسط.

38.محمد نور، منى الحسن (2016): **دور التصميم الداخلي في تحسين بيئة العمل في المرافق الحكومية بولاية الخرطوم** رسالة ماجستير ، قسم التصميم الداخلي/ كلية الفنون الجميلة و التطبيقية- جامعة السودان.

39.محمود، شيلان فاضل (2013) **: دور بعض عوامل الهندسة البشرية في الاستغراق الوظيفي**: دراسة استطلاعية لاراء عينة من العاملين في شركة آسيا سيل للاتصالات. رسالة ماجستير، جامعة السليمانية، العراق.

40.وزيت، حسام دبس (2008) : **الديكور المسرحي و العمارة الداخلية في القرن العشرين**- رسالة دكتوراة - دراسة تحليلية مقارنة في اوروبا و المنطقة العربية- قسم العمارة الداخلية، كلية الفنون الجميلة جامعة دمشق .

ج. المجلات العلمية و الاوراق البحثية:

41.الشربيني، عبد الفتاح (1987) : **المناخ التنظيمي وتطوير الخدمة المصرفية** ، المجلة العربية للإدارة العدد3 ، عمان،الاردن.

42.حسن، نوبي محمد (2002) : **التصميم الاجتماعي للمجمعات السكنية العالية**، ورقة بحثية- مجلة العلوم الهندسية، المجلد 30 ،العدد 3 ،لسنة 2002م - كلية الهندسة، جامعة أسيوط- مصر.

43.سامي، عرفان (1987): **الوظيفة في العمارة** (مجلة المعمار السنة الثالثة العدد (7-8) ،جمعية المهندسيين المعماريين المصرية ،القاهرة).

44.سليم، يونس محمود محمد (2008) **أثر العناصر التصميمية الخارجية في تحديد مستويات الإضاءة الطبيعية الساقطة على الشبابيك**. المجلة العراقية للهندسة المعمارية، المجلد 13-12 A4

45.عبد الرحمن، أسيل عبد السلام و الإمام، علاء الدين كاظم (2009): **التصميم الداخلي بين الذاتية و الموضوعية** ،مجلة الاكاديمي العدد 52.

46.عبد السلام، يوسف احمد (2007) : **الاستغلال الأمثل للمساحات الفراغية داخل الأبنية المكتبية** ، ورقة بحثية - مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، المجلد الثالث والعشرون، العدد الثاني، دمشق، سوريا-2007م.

47.محسن ،عبد الكريم حسن خليل (2008): **التصميم المغلق والتصميم المفتوح للمسقط المعماري وأثرهما على البعد الاجتماعي في المباني الإدارية**، حالة دراسية "مبنى الإدارة في الجامعة الإسلامية بغزة والمسمى مبنى مملكة البحرين" ،كلية الهندسة - قسم الهندسة المعمارية الجامعة الإسلامية - غزة– فلسطين/ مجلة الجامعة الاسلامية (سلسلة الدراسات الطبيعية و الهندسية) المجلد 16العدد الاول ص 155-183 .

ثانيا: المراجع الأجنبية:

48. Ching, Francis D. K .(1987) **Interior Design illustrated**, Van Nostrand- New York.

49. Cooper, Tim (1994). **"Beyond Recycling: The longer life option",** The New Economics Foundation, Whitechapel Road, London.

50. De Chiara, Joseph& others: **Time Saver Standards for interior design and space planning** (Singapore: McGraw-Hill companies, Inc. international Edition 1992).

51. Duffy, Francis: **planning office space**, the architectural press Ltd, London, 1976.

52.HSE Books: **General ventilation in the workplace: Guidance for employers** (Copyright unit: her majesty's stationery office- Norwich 2000).

53. Jones, J .Christopher: **design methods: seeds of human futures** (Wiley.interscience, Great Britain by the garden city press limited, letch worth, Hertfordshire 1970 john Wiley & sons).

54. Long, Kim and others (2004) ,"**User Effective Buildings**",Aardex Corporation, Lakewood, Colorado, USA.)

55. Macsai& others: **Housing** (Awiley- interscienced publication).

56. Massey, Anne (2001): **Interior Design of the 20th century** (Thames & Hudson Ltd, Holborn, London).

57. Pile, John F. (1995): **Interior Design** (UK: 2nd edition, prentice hall, Inc.).

58. Piotrowski, Christine M. (2009) Second Edition: **Becoming an interior designer**(John Wiley & sons, New Jersey, USA).

59. Rao, M. Pratap (1998):**Interior design: Principles and practice**. (3rd, Edition), Delhi: standard publishing.

60. Salah, Abeer Abd El Raheem Aqeel 2010**: The impact of workplace design on employees' performance (An Empirical study of the Administration Building of Islamic University of Gaza),** Master of Business Administration, Faculty of Commerce, Islamic University of Gaza

61. Selleck, Jack (1975): **principles of design**, published by Davis publication.

62.State of New Mexico, Space Standards 2000: Prepared by New Mexico General Services Department Property Control Division 1100 Saint Francis Drive Santa Fe, New Mexico 87502-0110

63. Sykes, David M.(2004)**Productivity: How Acoustics Affect Workers' Performance In Offices & Open Areas,** British journal of occupational Therapy,UK.

64. Watson, Donald & Crosbie, Michael J.: **Time Saver Standards for Architectural Design** (Colombia: McGraw - hill companies Inc.8th ed. 2005).

ثالثاً: المواقع الالكترونية:

65.https://www.almaany.com/ar/dict/arar/%D8%A7%D9%84%D9%81%D8%A7%D8%B5%D9%84/

66.https://en.wikipedia.org/wiki/Wall#Partition_wall

67.https://www.merriam-webster.com/dictionary/partition

68.https://www.civilengineeringterms.com/articles/what-are-partition-walls-purpose-advantages-of-partition-walls/

69.http://gosmartbricks.com/partition-walls/

70.www.cubexcontracts.com

71.https://zentura-eu.com/blog/movable-wall-system-office

72.modernfoldstyles.com

73.https://www.greatfoldpartition.com/product/commercial-folding-partitions-accordion-partition-wall.html

74.www.foldingdoorspishikatsu.blogspot.com

75.http://www.powerinstallations.com/content/demountablewalls/demountablewall

76.https://www.red-thread.com/blog/what-are-demountable-walls/

77.http://www.home-designing.com/2013/11/room-dividers-partitions

78.https://en.m.wikipedia.org/wiki/Brick_nog/

79.https://theconstructor.org/building/types-partition/

80.https://www.slideshare.net/kknitc/partition-wall?next_slideshow=1/

81.https://www.slideshare.net/MominaGhayas/partition-walls-54748820

82.https://en.wikipedia.org/wiki/Tempered_glass

83.https://dir.indiamart.com/impcat/glass-block.html

84.https://nitterhouseconcrete.com/precast/precast-concrete-vs-site-cast-concrete

85.https://www.indiamart.com/proddetail/lightweight-precast-concrete-wall-partition-panel-wall-sol-11177876512.html

86.https://www.architonic.com

87.https://powersproducts.com

88.https://bettersoundproofing.com/best-sound-proof-room-dividers/

89.https://soundproofliving.com/soundproofpartitions/#when_to_use_soundproof_partitions_and_acoustic_dividers

90.https://www.portablepartitions.com.au/shop/economy-portable-roomdividers/economy-mobile-privacy-screen/

91.https://www.epa.gov/indoor-air-quality-iaq/office-building-occupants-guide-indoor-air-quality

92.modernpartitions.com

93.https://www.huntoffice.ie//

94.https://gatecitysigns.com/

95.https://officesnapshots.com/2018/11/09/landsec-offices-london

96.http://retaildesignblog.net/2015/02/11/google-budapest-spa-office-by-graphasel-design-studio-budapest-hungary/

97.https://architizer.com/projects/bedford-public-library/

98.https://www.jimboydsflooringamerica.com/the-best-commercial-flooring-for-an-office-space/

99.https://www.officelovin.com/

100. https://www.20sixltd.com/office-flooring/types-of-office-flooring/

101. www.ambius.co.nz/office-plants/benefits/index.html

الملاحق (5-11)

ملحق رقم (1) استمارة التحكيم:

التاريخ: .....

السيد/ .....المحترم

الموضوع : استمارة تحكيم مقابلة

بالإشارة الى الموضوع أعلاه ارجو من حضرتكم التكرم بتحكيم إستمارة المقابلة المرفقة لرسالة ماجستير في التصميم الداخلي بعنوان "**الإعتبارات الوظيفية والجمالية للفواصل فى الفراغات الإدارية**" وذلك بغرض البحث والدراسة لذا نرجو منكم التكرم بالتعليق بما يتناسب و رأيكم، ولكم منا جزيل الشكر والتقدير.

المشرف: د.خالد علي

ملحق رقم (2) استمارة المقابلة:

إستمارة المقابلة

تمهيد :

صممت إستمارة المقابلة بحيث تستهدف الإجابة عن جوانب معينة لوصف الظاهرة والأسباب المتعلقة بها وتأثيرها على الفراغ والمستخدم بغرض تلمس وجهات النظر من قبل المتخصصين بما يعضد او يضعف فرضية الدراسة. تحت عنوان "الإعتبارات الوظيفية و الجمالية للفواصل في الفراغات الإدارية".

اولا : البيانات الشخصية

- الإسم .....
- التخصص.....
- الدرجة العلمية .....
- سنوات الخبرة .....
- مجال العمل .....

ثانيا : عبارات المقابلة

تم تقسيم أسئلة المقابلة الى محورين بحيث تغطى الجوانب الرئيسية للدراسة والتي جاءت على النحو التالي :

المحور الأول : أسس وإعتبارات التوظيف .

المحور الثانى : القيم الجمالية للفواصل في الفراغ الإداري .

أسئلة المحور الأول :

- شهد القرن الواحد والعشرين تطوراً هائلاً في مجال المواد والخامات والتقنيات من حيث الشكل والتكوين والديناميكية الوظيفية، وليس ذلك بمنأى عن جانب الفواصل بانواعها واستخداماتها الفراغية

الداخلية.. فظهرت على سبيل المثال فواصل متحركة بأنماط وأساليب متنوعة كذلك فواصل ذات خامات بخصائص عازلة للصوت والضوء كما ويمكن التحكم بدرجة الشفافية على حسب مقدار الخصوصية المطلوبة...الخ ، في رأيك هل تتناسب عملياً هذه الأنواع للتوظيف في الفراغات الإدارية فى السودان من حيث النواحي البيئية والاقتصادية والتشغيلية ؟

- تعد إعتبارات التهوية والإضاءة من أهم الجوانب الواجب مراعاتها في عملية توظيف الفواصل فى الفراغات الداخلية الإدارية مما يؤثر إيجاباً على الفراغ والمستخدم والتي قد يصعب أويستحيل تحقيقها فى بعضها، وذلك لوضعية الحيز الفراغى بالنسبة لبقية الفراغات وبعده من مصادرها أحيانا . من خلال خبرتك ماهي المعالجات التى يمكن إتباعها بصورة عامة ؟

- قد يكون للمعتقد الدينى والعادات والتقاليد أثرواضح فى كل نواحى الحياة بالنسبة للمجتمع بما يفرضه من ظوابط ومفاهيم تنظم حركته، عليه كيف يمكن إستصحاب تلك المفاهيم في عملية تصميم واختيار الفواصل الداخلية الإدارية وتحديد خصائص الفصل الكامل أو الجزئي والشفافية لها بما لا يتعارض مع النشاط الممارس وخاصة إذا كان مستخدمي الفراغ من الجنسين ؟

- قد تكون عملية حساب المساحة وتقسيمها بالفواصل إلى حيزين فراغين منفصلين او مرتبطين ارتباطاً كلياً أو جزئياً أحد أهم القرارات التصميمية التى تؤثر على كلتا المساحتين وبالتالى التاثير على نشاطهما . في رأيك هل يمكن تطبيق الإعتبارات القياسية للتقسيم أم لابد من مراعات التباينات الثقافية البيئية للمستخدمين وإحساسهم بالمساحة والفراغ بما لايؤثر على النشاط ؟

- من المؤكد أن التركيب الجيد للفواصل الداخلية فى المباني الإدارية يعزز النواحي الوظيفية والجمالية للإستخدام الأمثل والآمن لها من ناحية أدوات ومعالجات التركيب والتشطيب وفي المقابل رداءتها تؤثر سلباً على وظيفتها فراغياً وخاصة في ظل توفر مواد وخامات رديئة الجودة والديمومة . من خلال تجربتك هل يتم إختيار هذه المواد لإعتبارات القيمة الشرائية أم أن هنالك إعتبارت اخرى ؟

اسئلة المحور الثانى :

- هنالك مفاهيم سائدة تحدد الأُطر الجمالية الشكلية واللونية للفراغات الداخلية الإدارية وذلك بناءاً على طبيعة نشاطها الذي يتسم بالجدية والرسمية والمباشرة. في رأيك كيف يمكن إيجاد صيغة تصميمية تعمل على التغيير الإيجابي في المفاهيم والتطبيق تستصحب الفواصل كمكونات فراغية للبيئة الداخلية الإدارية ؟
- هل يمكن إعتبار الفواصل الفراغية الداخلية الإدارية وسائط يمكن من خلالها توصيل قيم ودلالات ثقافية جمالية تعمل على ربط المستخدم ببيئته ؟

أسماء المحكمين اللذين عرضت عليهم الاداة قبل تطبيقها

الاسم	جهة العمل
أ.د.عمر محمد الحسن درمه	بروفيسور كلية الفنون الجميلة و التطبيقية – جامعة السودان للعلوم و التكنولوجيا.
د.صلاح الطيب أحمد	أستاذ مشارك كلية الفنون الجميلة و التطبيقية – جامعة السودان للعلوم و التكنولوجيا.