

3-1-2 حسابات عدد المستخدمين :

يخدم المشروع الفئة العمرية من 20-30 عاما من المتعلمين حملة دبلوم ما بعد الشهادة السودانية و حملة شهادة البكالوريوس و حملة شهادة دبلوم ما بعد البكالوريوس و اعدادهم في الخرطوم كالتالي :

Urban / Rural / Nomads	Sex	Age	Total	Educational Attainment																	
				Without Educational Attainment	Below primary	Primary			Intermediate		Secondary				Post Secondary Diploma	University first degree	Post Graduate Diploma	Masters Degree	PHD	Khalwa	Not Stated
						4	6	8	3	4	3	4	5	6							
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
Total	Total	Total	14049465	1030414	5779889	441972	458513	1201920	624116	108149	1672045	69207	26421	86219	128645	726329	39672	34477	12410	980111	628956
	6-9	1709324	57062	1502956	4267	1660	5001	1002	601	1817	258	233	301	261	755	80	99	178	64492	68301	
	10-14	2832453	95152	2423614	11982	12393	85183	8229	3362	9486	1147	762	587	369	1192	116	105	486	100840	77449	
	15-19	2197952	151897	880003	18828	32933	631749	45394	15587	179744	8712	5676	9573	3095	11071	502	133	272	97981	104801	
	20-24	1761322	164208	331848	24169	47529	246795	47613	13527	505480	10582	5323	17413	19572	140073	5008	1488	457	83998	96239	
	25-29	1418226	158915	241651	28062	71085	122141	75029	11940	288788	7643	3633	14370	22829	193530	7635	3490	723	86890	79672	
	30-34	1062594	110098	141353	27054	78582	48160	116937	11205	202446	6516	2823	11771	17375	140546	7331	6347	761	78670	54620	
	35-39	955900	100406	104984	33585	84803	27336	127903	10796	187681	7728	3074	11127	15106	93870	5875	6681	1479	87393	46073	

جدول 1-3

الخرطوم 18 يناير 2013 - كشفت احصائية رسمية عن عجز كبير وسط الفنيين والعمال المهرة في التخصصات المختلفة تتراوح ما بين 64 - 99% في وقت اجاز فيه مجلس الوزراء السودانى زيادة نسبة القبول في التعليم التقني والتقاني على مستوى التعليم العام الى 25% والتعليم العالي الى 60%.

مجموع عدد الافراد =
388647/3 = 129549 فرد

نسبة العجز في المجال و الراغبين فيها 60% من الافراد
(المصدر: وزارة التنمية البشرية) = 7772 فردا

يغطي المشروع نسبة 25% من الترخيم نسبة لوجود اربع مشاريع تسد
حاجة التنمية و التطوير في مراكز مهنية (من الدراسة السابقة) = 1942 فردا

معدل النمو المتوقع لولاية الخرطوم حتى عام 2018
(احصائيات مكتب الاحصاء) هي 1.08 و بالتالي يصبح عدد
المستخدمين = 2098 فردا

تم الدورة التدريبية خلال 8 اسابيع (المصدر: وزارة
التدريب المهني و التعلم العالي) و بذلك :
2098/6 = 350 طالب خلال شهرين

يخرج المركز 2098 طالب خلال 6
دورات في السنة... 350 طالب في الدورة
الواحدة

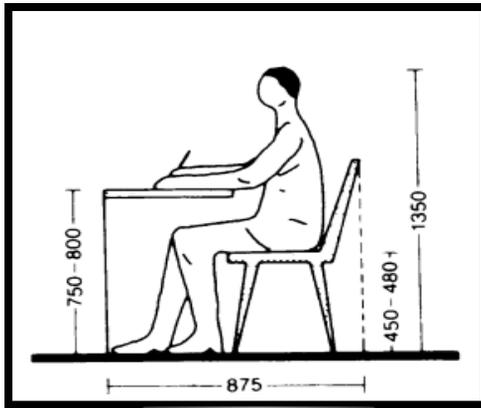
3-1-3 دراسة الفراغات :

يعطي الكورس الواحد يوميا ... على فترتين صباحا و مساء و بذلك يقسم عدد الدارسين الى النصف في المجالات التدريبية بغرض تكثيف و تركيز المعلومات مع عدد بسيط من الطلاب ... اما الفراغات التعليمية تعطي للعدد المتاح كاملا .

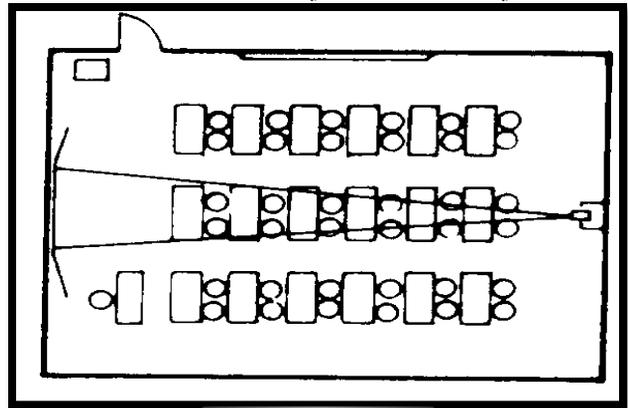
أ- الفراغات التعليمية :

1- الفصول الدراسية في الجزء التدريبي تخدم عدد 18 دراس في كل ورشة ... شروط التصميم :

- يحوي الفصل كحد أدنى وسائل الإيضاح التقليدية (سبورة لا تقل أبعادها عن 1.20×2.40 متر)، وبعد أول صف عن السبورة = 2.5 متر.
- يلزم توفير التهوية الطبيعية والإضاءة الطبيعية بحيث تكون شدة الإضاءة على أسطح العمل في الفصل الدراسي بين 300 و 500 لاس.



شكل رقم 2-3



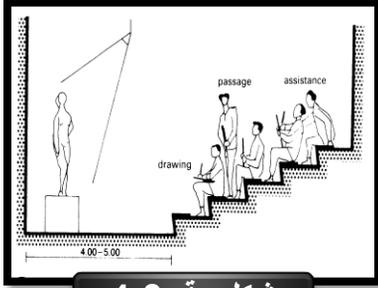
شكل رقم 1-3

اسم الفراغ	مساحة الفرد	عدد المستخدمين	المساحة الكلية
الفصل الدراسي بورشة النجارة	2 متر مربع	18	45 متر مربع
الفصل الدراسي بورشة الكهرباء	2 متر مربع	18	45 متر مربع
الفصل الدراسي بورشة الخياطة	2 متر مربع	18	45 متر مربع
الفصل الدراسي بورشة التدبير المنزلي	2 متر مربع	18	45 متر مربع
المساحة الكلية للفصول			180 متر مربع

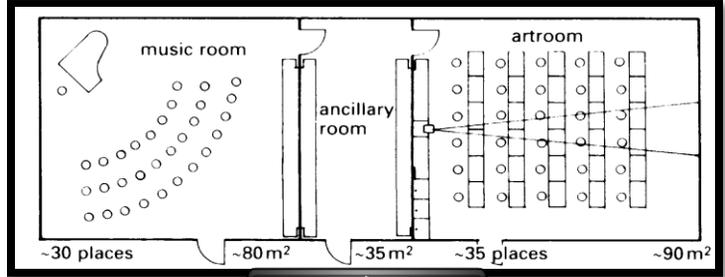
جدول 2-3

2- قاعة دراسية متخصصة :

- قاعة الرسم الحر و الفنون و تتكون من اطار نظري و اطار تدريبي حيث مساحة الفرد فيها 3 متر مربع (حول منطقة العمل فقط) تضاف لها مساحة تخديم جانبي بنسبة 30% و مساحة حركة حرة للفراغ بنسبة 30% ... بالاضافة لمساحة الخدمة 50% من الفراغ .



شكل رقم 4-3

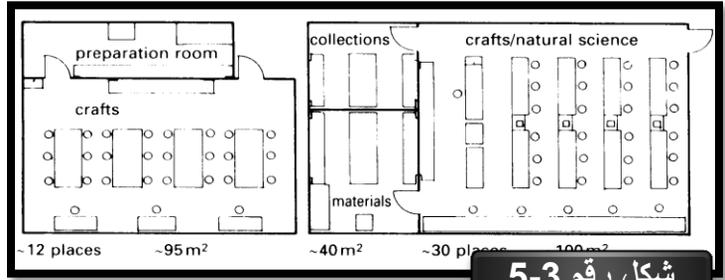


شكل رقم 3-3

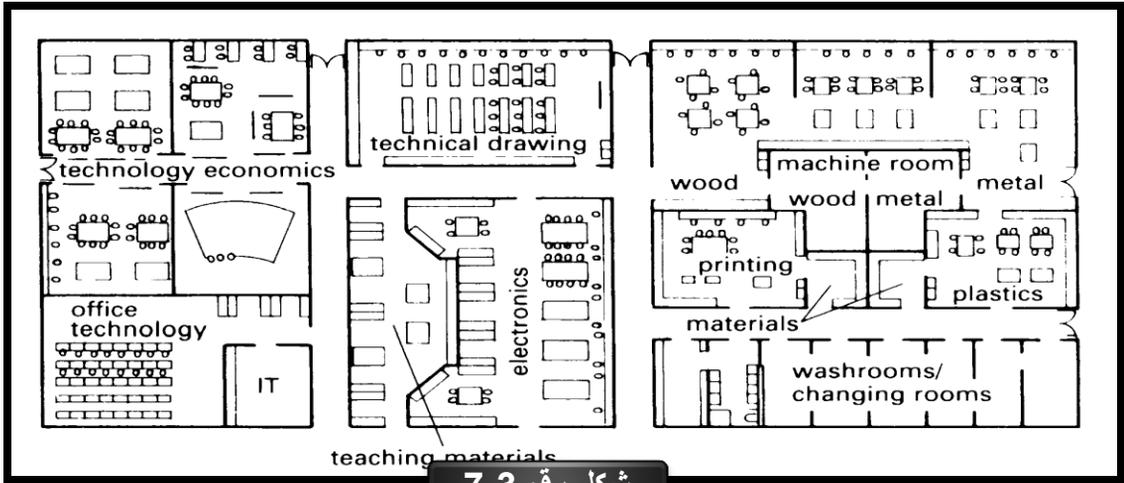
- قاعة النحت و الاعمال اليدوية و تتكون من اطار نظري و اطار عملي حيث مساحة الفرد 3.5 متر مربع (حول منطقة العمل) يضاف لها مساحة تخديم جانبية بنسبة 30% و مساحة حركة حرة بنسبة 30% مساحة الخدمة 50% من الفراغ .



شكل رقم 6-3

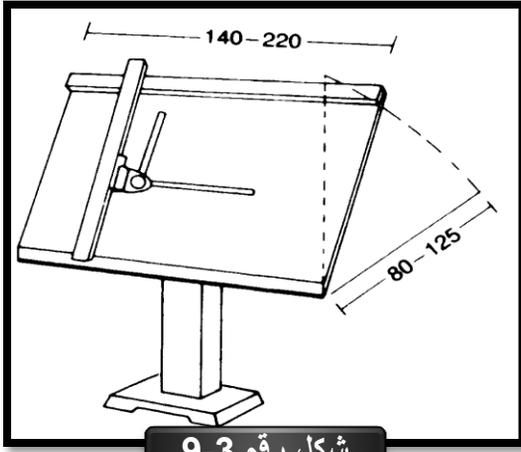


شكل رقم 5-3

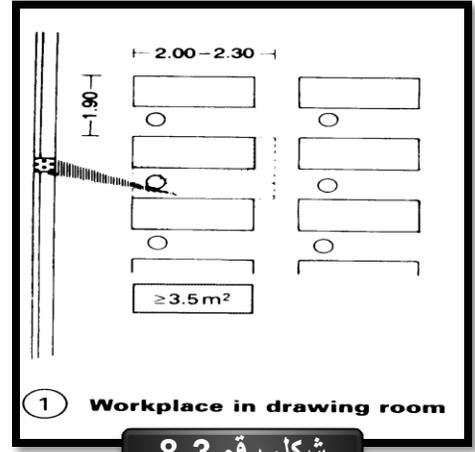


شكل رقم 7-3

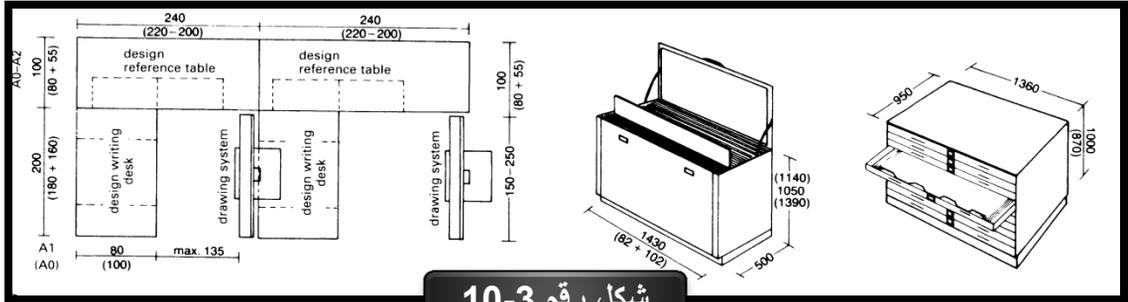
- مراسم التصميم في ورش النجارة و الكهرباء ضمن الاطار النظري تتكون من طاولات الرسم المتحركة و مقاعد و سبورة بالاضافة الى خزائن الورق مساحة الفرد في المرسم 4 متر مربع يضاف لها مساحة حركة حرة 30%
- و مرسم التصميم الحر في ورشة الخياطة له نفس المواصفات فقط اختلاف طاولة الرسم لتصبح ثابتة و بذلك تقل مساحة الفرد لتصبح 3 متر مربع + 30% حركة حرة .
- مراعاة توفير مصدر اضاءة جيد و كذلك التهوية المناسبة للفراغ .



شكل رقم 9-3

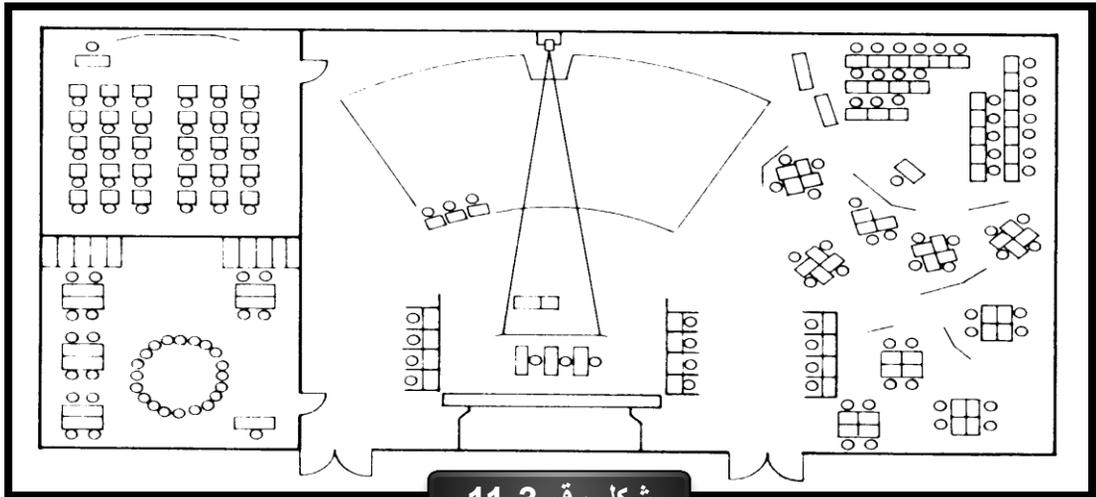


شكل رقم 8-3

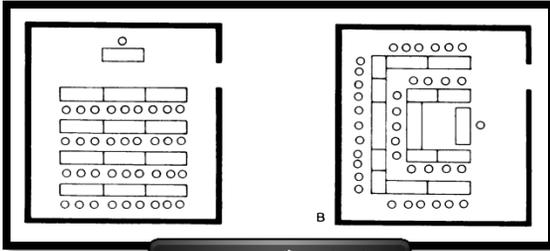


شكل رقم 10-3

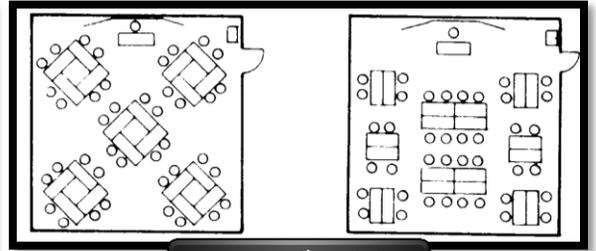
- قاعة تطوير المهارات تسع القاعة ل 36 فردا موفرة اقصى سبل الراحة للمساعدة على خلق جو التنمية الممتاز تمتاز ايضا بانسيابية الحركة فيها و سهولة تحريك الكراسي و الطاولات الفردية الى اي تشكيل مريح يعطى الفرد مساحة 1.5 متر مربع.
- قاعة العمل الجماعي المساندة لقاعة تطوير المهارات توفر فيها اثاث قابل للتحريك عملي في كل الحالات بمساحة 1.2 متر مربع للفرد
- في كلا القاعتين توفر اضاءة جيدة من 300-600 لوكس و تهوية جيدة طبيعية و صناعية .
- توفير خزائن جانبية و مكتب للاشراف و المتابعة .
- تضاف مساحة حركة حرة بنسبة 30% .



شكل رقم 11-3

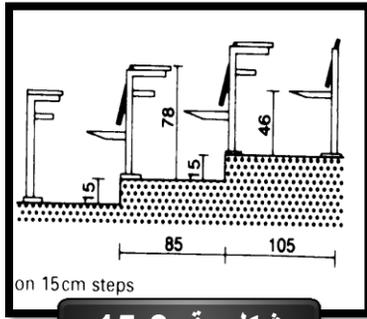


شكل رقم 13-3

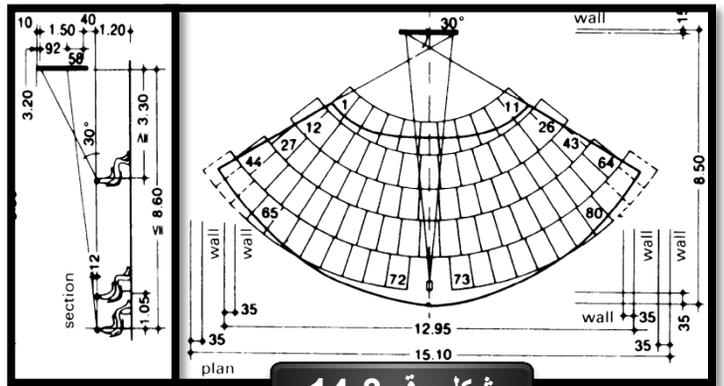


شكل رقم 12-3

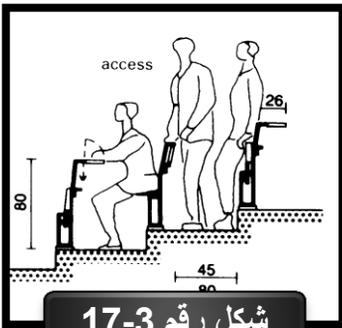
- قاعة التنمية الذاتية و هي قاعة مدرجة تسع ل 50 شخص تعطي فيها محاضرات عن تنمية الشخصية و القيادة العملية للخريجين حديثا مساحة الفرد فيها 1.2 متر مربع بالإضافة لمساحة حركة جانبية 30% و بعد اول صف من المسرح 3 متر... توفر القاعة اضاءة بين 200-300 لوكس .



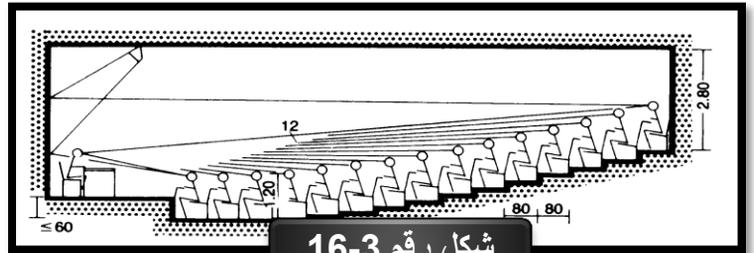
شكل رقم 15-3



شكل رقم 14-3

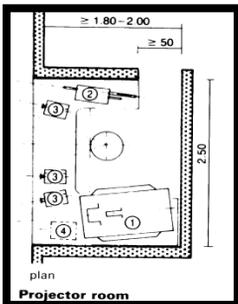


شكل رقم 17-3

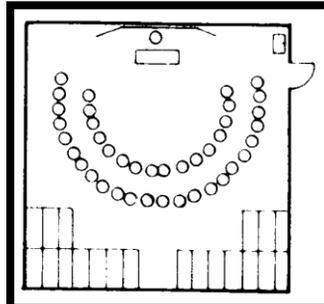


شكل رقم 16-3

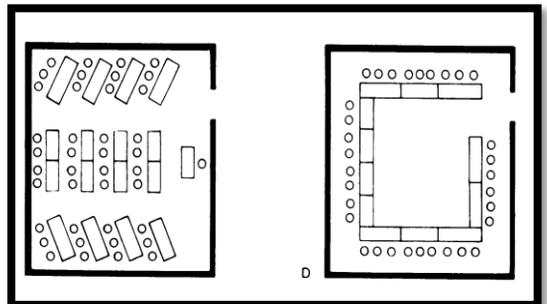
- قاعة السمونات تقام فيها المناقشات و السمونات الخاصة بالمركز لاضافة المعلومات و تدعيمها تحوي اثاث سهل التحريك و شاشة الاسقاط الضوئي (بروجكتر) و جهاز الاسقاط الضوئي مساحة الفرد 1.2 متر مربع + مساحة حركة حرة 30%
- توفر الاضاءة و التهوية الجيده للمستخدمين .



شكل رقم 20-3



شكل رقم 19-3



شكل رقم 18-3

اسم الفراغ	مساحة الفرد	عدد المستخدمين	المساحة الكلية
قاعة الرسم الحر	3 متر مربع	18	137 متر مربع
قاعة النحت و الاعمال اليدوية	3.5 متر مربع	18	160 متر مربع
مراسم التصميم التقني	4 متر مربع	18	94 متر مربع
مراسم التصميم الحر	3 متر مربع	18	70 متر مربع
قاعة تطوير المهارات	1.5 متر مربع	36	81 متر مربع
قاعة العمل الجماعي المسانده	1.2 متر مربع	36	64 متر مربع
قاعة التنمية الذاتية المدرجة	1.2 متر مربع	50	90 متر مربع

جدول 3-3

3- المكتبة العامة :

- المكتبة العلمية تحتوي على الكتب العلمية المتخصصة في مجالات المركز و تخدم 60% من عدد مستخدمي المركز ما يعادل 210 فرد حيث مساحة الفرد 2 متر مربع مضاف لها مساحة حركة حرة 20% و مساحة 30% من الفراغ تعطى للرفوف و مساحة 40% تعطي لخدمة المكتبة (مخازن - امين المكتبة - ورشة اصلاح) .

- الاعتبارات التصميمية للمكتبة:

1- سهولة الوصول الحركة:

أي يجب أن يراعي في خطوط الحركة:

- سهولة الوصول من الخارج للمستخدمين.

- سهولة الحركة الداخلية للأشخاص المستخدمين للمكتبة.

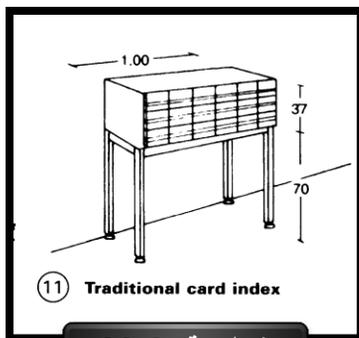
- سهولة العثور علي الكتب والمجلات وتناولها.

2- الناحية التقنية:

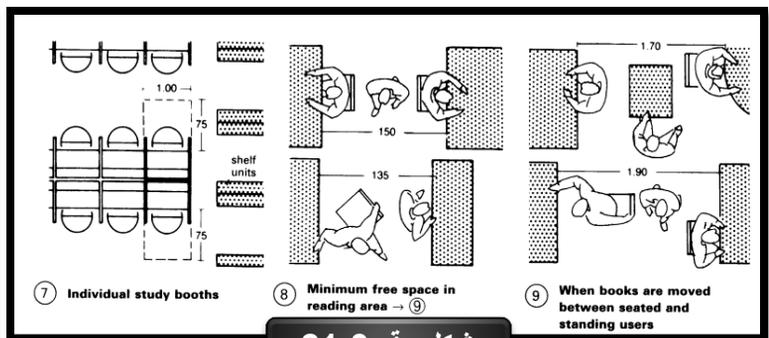
- موقع المكتبة يجب أن يكون بعيداً من الأماكن المزعجة (تكون في جزء هادي نسبياً).

- يتم فصل الأماكن المخصصة للقراءة والأماكن الأخرى التي تحتاج للهدوء من الأماكن التي تتطلب درجة أقل من الهدوء .

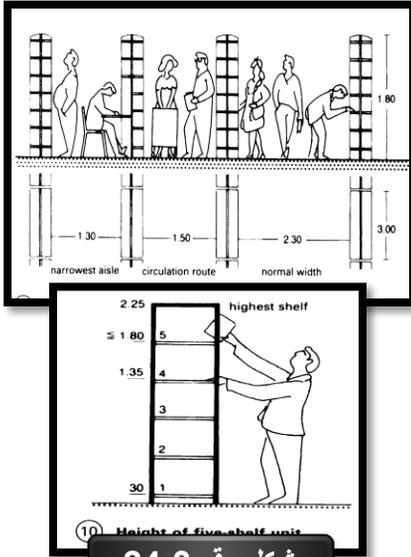
- ويجب المعالجة الجيدة للسقف أي يكون ممتص للإزعاج وتعطي الأرضيات ب مواد تقلل من درجة الضوضاء ويجب معالجة الصوت للحوائط الخارجية كما يجب توفير إضاءة وتهوية جيدة صناعية غالباً.



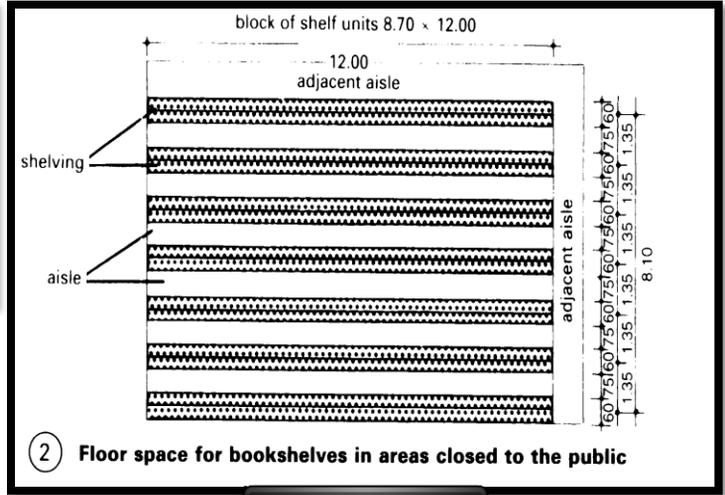
شكل رقم 22-3



شكل رقم 21-3

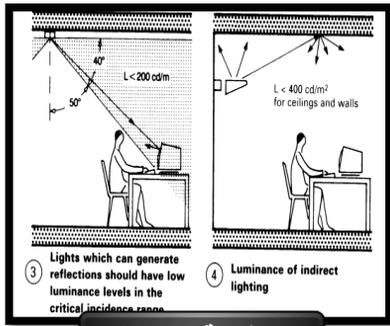


شكل رقم 24-3

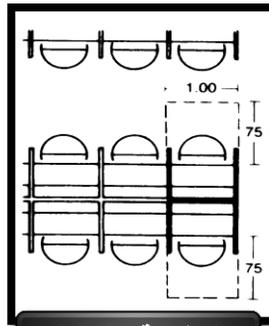


شكل رقم 23-3

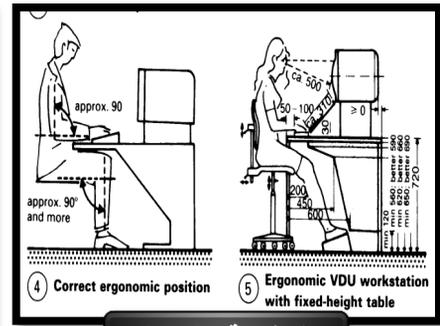
- المكتبة الالكترونية توفر للباحث وسائل الاتصال الحديثة من شبكات انترنت لمواكبة مدى التقدم العلمي والفني وتطبيقات الكمبيوتر الحديثة لتطوير المهارات الفنية في البحث... و تخدم المكتبة الالكترونية 20 فردا مساحة الفرد فيها 3.5 متر مربع.... لا بد من توفير التهوية الجيده (صناعية) و الاضاءة المناسبة.



شكل رقم 27-3

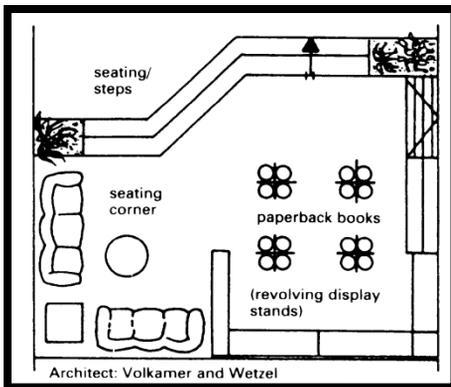


شكل رقم 26-3

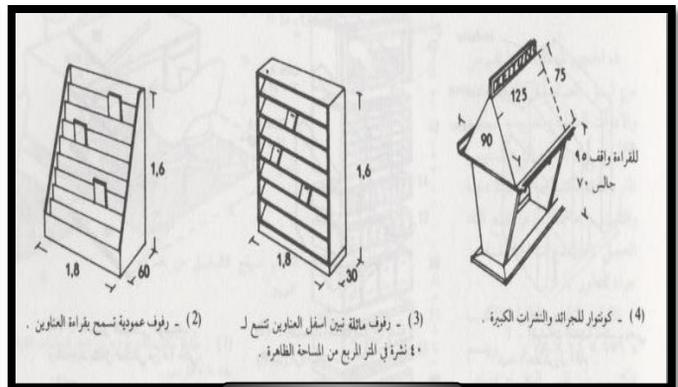


شكل رقم 25-3

- مكتبة المجلات والصحف (قراء واطلاع يومي) تحتوي على جلسات مريحة و تخديم يناسب النشاط وهي تخدم 20% من مستخدمي المركز بشكل يومي ما يعادل (70 فردا) مساحة الفرد 1.5 متر مربع مضاف اليها 30% مساحة حركة حرة ... يشترط توفير الاضاءة و التهوية الجيده و يحبذ وجود اطلالة خارجية .



شكل رقم 29-3



شكل رقم 28-3

اسم الفراغ	مساحة الفرد	عدد المستخدمين	المساحة الكلية
المكتبة العلمية	2 متر مربع	210	متر 705/2 = 352 مربع 211 مساحة الرفوف
المكتبة الالكترونية	3.5 متر مربع	20	91 متر مربع
صالة القراء و الاطلاع	1.5 متر مربع	70	136.5 متر مربع

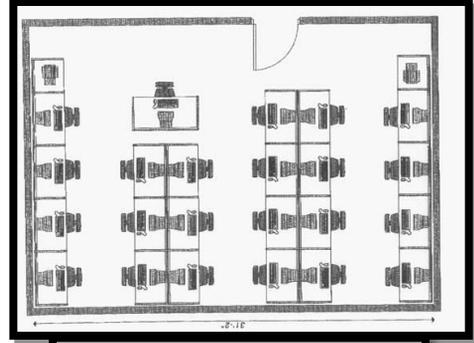
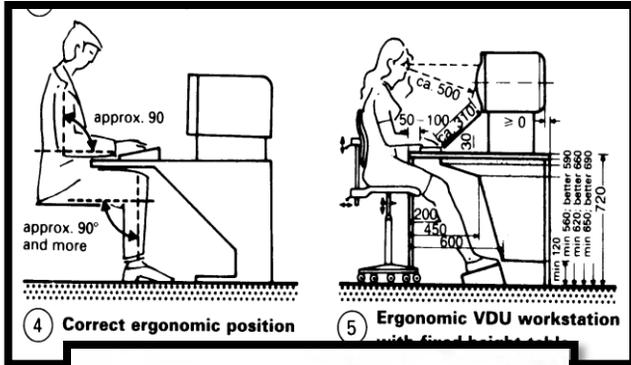
جدول 3-4

4- المعامل التدريبية :

- معمل الحاسوب للكبار يخدم 24 فردا خلال فترة واحدة حيث نصيب الطالب من مسطح المعمل = 3.5 متر².

*يلزم مراعاة المرونة في التجهيزات الخاصة بمعمل الحاسبات وذلك فيما يتعلق بتقسيم المعمل والمفروشات وتوصيلات الكهرباء والشبكات. ويمكن استخدام قواطع سهلة الفك والتركيب لتغيير الاستخدام مع تغير التقنيات والأجهزة.

*يشمل المعمل مكانا لأجهزة الحاسبات ومكانا مخصصا لأجهزة إخراج البيانات (الطابعات) ومكانا للحاسبات ذات التجهيزات الخاصة ومكانا للإشراف الإداري والفني ومكانا لأجهزة الحاسبات الخادمة (في حالة وجود شبكة).



شكل رقم 30-3

شكل رقم 31-3

- معمل الحاسوب للاطفال... لتنمية قدرة الاطفال على استخدام التكنولوجيا و تطوير مهاراتهم مساحة الطفل 2.2 متر مربع مضاف لها 30% مساحة حركه حره ,,, يراعى في التصميم اختيار الالوان التي تجذب الاطفال و اختيار اشكال محبب لهم .

ب- الفراغات التدريبية :

1- ورشة النجارة تعمل على اخراج منتجات الخشب من الطاولات و الكراسي و تصميم الابواب و الشبابيك الخشبية و تقوم الغرف كاملة بزخرفتها في احسن تجويد على آليات عصرية و حديثة الغرض منها تطوير مهارة النجارة باستخدام الاليات الحديثة قدر الامكان و معرفة كيفية التعامل مع التطور في الاجهزة ... (سبب اختيار الورشة : نسبة لرغبة المهنيين في تطوير الاستخدام و الاستفادة من موارد البلد من الاخشاب بأفضل صورة - اقبال تلمذة التدريب المهني على مهنة النجارة لدخلها العالي - لانها احدى المهن المنتجة لجزء مهم من تراث السودان المندثر) .

تتكون الورشة من فراغ العمل المشترك حيث مساحة الفرد فيه 7 متر مربع - فراغ التخزين يخزن فيه المواد الاولية (مرايين خشب طول 4-6 متر) وفراغ تخزين المنتجات - فراغ تقطيع الخشب الكبير و كبس الالواح الكبيره لعمل الشبابيك و الابواب - فراغ التشكيل باستخدام الليزر و نحت القطع - فراغ الصقل الاخير و اعمال البوهيه و التخليص ... تحسب مساحة الفراغات بمساحة الاجهزة المستخدمه كالتالي :

- آلية التجميع و تقوم ب 7 وظائف اساسية (الشق - القطع - تحديد الحواف - النقر - تشكيل مقاسات الفتحات - الصنفرة - التشكيل المربعي) ابعادها 4 × 2.5 متر .

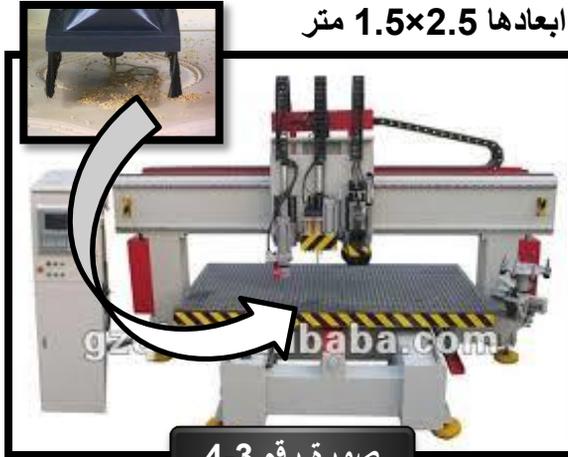


صورة رقم 2-3



صورة رقم 1-3

- آلية التشكيل التي تعمل على تشكيل ونحت و حرق الخشب بالليزر من خلال ربط الآلية بجهاز الكمبيوتر و طباعة التشكيل مباشرة ... ابعادها 2.5×1.5 متر



صورة رقم 4-3



صورة رقم 3-3

- آلية التخانة و تقوم بقياس و ترقيق القطع الخشبية على حسب المقاس المطلوب و بالسلك المراد منها كما تقوم بعض الانواع الحديثة منها بكبس الخشب لتفريغ الهواء منه ابعادها 3×2 متر .



صورة رقم 6-3



صورة رقم 5-3

-آلية الكيس و الصنفرة تقوم بكبس الخشب لتفريغه من الهواء ثم يمرر مرة اخرى لصقل و صنفرة الوجهين يستخدم في المقاسات الكبيرة لتصاميم الابواب و الشبابيك ابعاده 2.5×3 متر .



صورة رقم 8-3



صورة رقم 7-3

- آلية القطع و الشق و تستخدم في تجهيز المرابين الخشبية للعمل من قطع الى اجزاء او شقها على حسب سمكها وبعد تقطيعها يتم صنفرتها بالرابوه الموجوده في صنية القطع و تكون ابعادها :
- آلية الشق 1.5×2 متر
- آلية القطع 1.5×1.5 متر توضع هذه الاليات بالقرب من مخزن الخشب



صورة رقم 10-3



صورة رقم 9-3

- آلية تشكيل القطع الكبيرة بالليزر تقوم بنحت و تشكيل و حرق نوعيات الخشب الصلبة للابواب و براويزها و الشبابيك ايضا و تبلغ ابعادها 2.5x3 متر مربع .



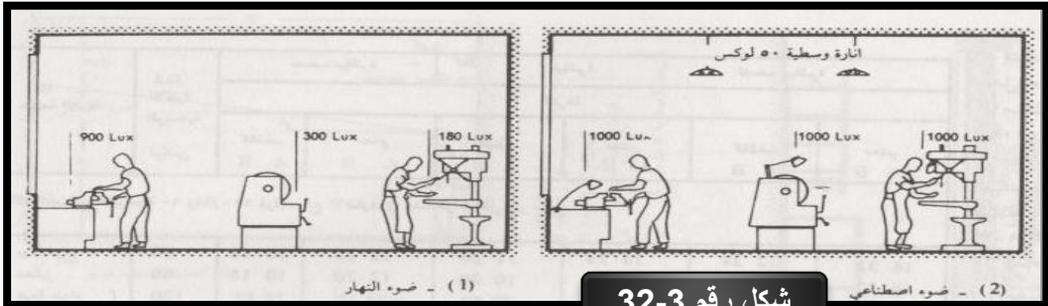
صورة رقم 3-12



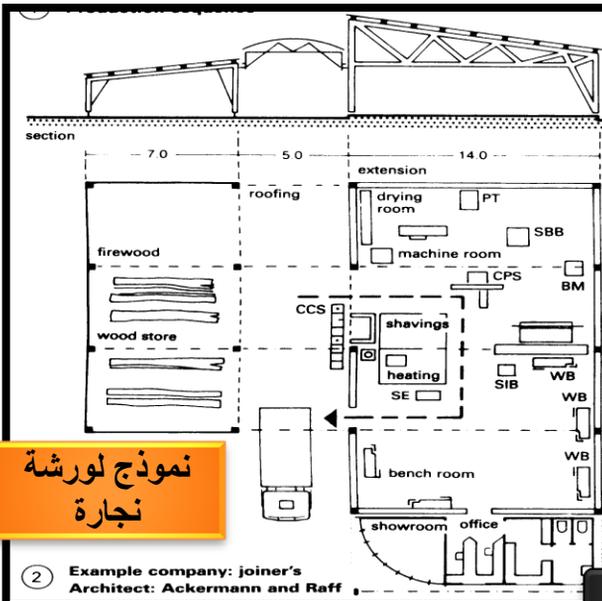
صورة رقم 3-11

تقسم الورشة حسب منتجاتها الى :

- سطح عمل المنتجات الصغيره (طاولات - كراسي - براويز - وكل مستلزمات الاثاثات) و يحتوي على الاليات التالية (آلية التجميع - آلية التخانة - آلية التشكيل العادية و الليزر) تخدم 20 طالبا في مساحة 359 متر مربع يضاف لها مساحة حركة حرة 35% و مساحة تخديم 25%
- سطح عمل المنتجات الكبيرة (الابواب و الشبابيك و براويز الفراغات) و تحتوى على الاليات التالية (آلية الشق - آلية القطع - آلية الكبس و التخانة الكبيرة - آلية الرابوه - آلية الصنفرة - آلية التشكيل الكبيرة) تخدم 5 طلاب في عدد اربعة اجهزة من كل نوع تبلغ مساحتها 117 متر مربع يضاف لها مساحة حركة حرة 35% .
- يلزم إتباع قواعد الأمن الصناعي وتوفير وسائل مكافحة الحريق .



شكل رقم 3-32



نموذج لورشة نجارة

Operations/equipment	
FS	frame saw
CS	circular saw
CPS	panel saw
CCS	cross-cut saw
BS	band saw
PS	surface planing
PT	thickness planer
BM	bench milling
RS	recessing/shaping
PD	pin drill
SIB	slot boring machine
MS	mountings setting
SBB	broad-belt sander
SB	belt sander
SE	edge sander
ED	edging machine
Cr	crane
Sp	spraying
WB	work bench
VP	veneer press
GS	glue spreader

شكل رقم 3-33

- 2- ورشة الكهرباء و التقانة تعمل على اخراج منتجات بتقنيات عالية الجودة وبأقل استهلاك للكهرباء ممكن كما تنتج طرق حديثة في التعامل مع الاجهزة لتوفير الوقت و الاستهلاك ورشة نظرية في اطار عملي تسجل فيها احدث الطرق و التقنيات المستخدمة .
- (سبب اختيار الورشة : تطور المجال الالكتروني و الكهربائي اصبح احد مقومات الدول الحديثة لانو يوفر اغلب طرق الاستهلاك - اغلب الرغبات المهنية في السودان تتوجه نحو المجال التقني - سهولة الحصول على موارد و مستحدثات هذا المجال وفي بعض الاحيان يتم اختراعه من مواد بسيطة) مساحة الفرد في الورشة 5 متر مربع حيث عدد الطلاب 20
- يلزم إتباع قواعد الأمن الصناعي وتوفير وسائل مكافحة الحريق
- تتكون الورشة من قسمين :
- قسم الدوائر الصغيرة و توصيلتها تعمل بخطين كهرباء تساعد في ترشيد الاستهلاك و توفير الطاقة كما تنتج اليات كبيرة ذات قدرة بسيطة .



صورة رقم 14-3



صورة رقم 13-3

- قسم الدوائر الكبيرة تحكم و قدرات تعمل بثلاث خطوط كهرباء تنتج آليات تقنية متطورة لتشغيل المشاريع الكبيرة .



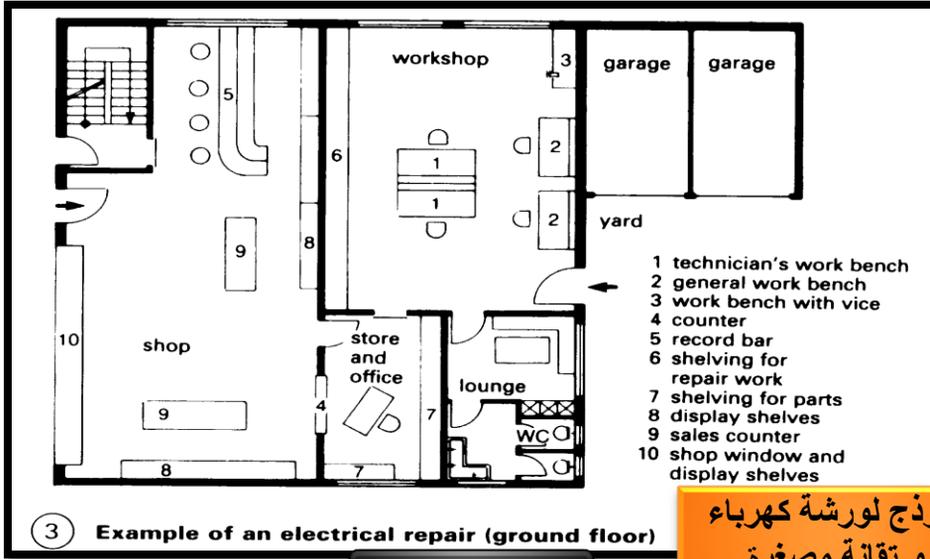
صورة رقم 16-3



صورة رقم 15-3



صورة رقم 17-3



نموذج لورشة كهرباء و تقانة مصغرة

شكل رقم 34-3

3 - ورشة الخياطة و التفصيل تعمل على اتقان مهارة الخياطة و تطويرها باستخدام آلية الخياطة الحديثة و أساليب التصميم المتطورة تنتج الورشة كل احتياجات الفرد من الالبسة و المفارش و الاغطية في اجودة صورة وادق تصوير .
قاعات تعليم الخياطة:

• مكونات قاعات تعليم الخياطة والأشغال:

تحتوي قاعات تعليم الخياطة والأشغال على فراغات خاصة بالدراسة والتعليم وفراغات خاصة بالتدريب عملي والتي تشتمل على مخزن للأقمشة، وغرف من أجل القص والقياس، مخزن وورشة وصالة لكي الثياب، ولأعمال الأشغال كتعليم الغزل والنسج والحرف اليدوية العامة فإنه يلزم وجود مناظف متحركة تسمح بتعدد وظيفة الفراغ، ومقاعد خشبية، حيث أغلب الأجهزة متخصصة مثل المعازل الكهربائية والتي تشغل حيزا كبيرا من الأرضية للفراغ، وكذلك يمكن استعمال معازل المناظف ومعازل السجاد الصغير، أما ماكينات الخياطة الثقيلة عالية التشغيل فهي ضرورية في أعمال النسيج وأقلام الميناء والألواح الصلبة الساخنة، كما يجب وجود أرفف للتجفيف لأعمال الصباغة.

• المعايير التصميمية لقاعات تعليم الخياطة والأشغال:

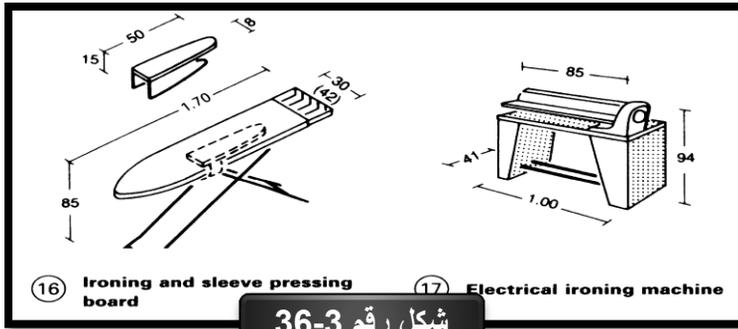
-ينبغي أن تكون غرفة تعليم الخياطة مساوية في حجمها لقاعات صف كبيرة، وأن تشتمل على مساحة للخياطة ومن الفضل أن تكون بالقرب من جدار له نافذة، وتوفير مساحة للإعداد والتفصيل.

-يجب وجود غرفة لتغيير الملابس بمساحة 8 قدم² تحيط بها خزائن من جهة واحدة على الأقل.

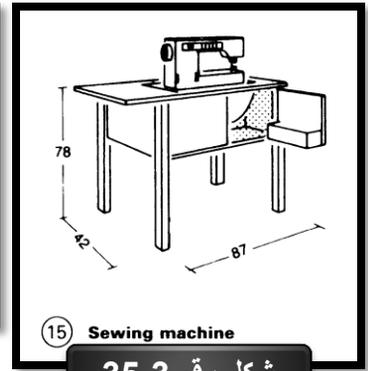
-يفضل أن تكون مساحات التخزين على امتداد الجدران ، وكذلك توفير مساحة للمطابقة والقياس.

- يفضل استخدام الأبواب أو الحواجز القابلة للطي للفصل بين فراغات الخياطة وفراغات تعليم الأشغال المختلفة.

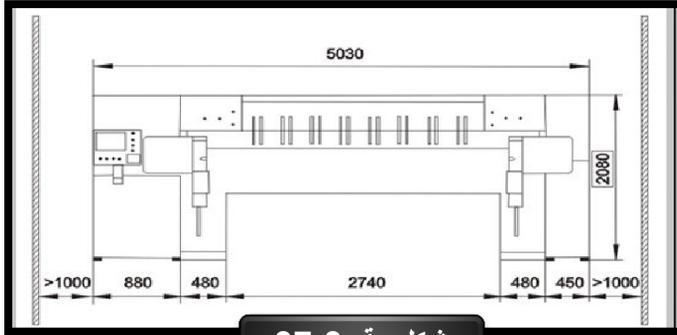
-يجب أن تخصص مساحة لتخزين الآلات المتنقلة والأدوات الصغيرة كالمقصات والدبابيس والعلب بعمق 5بوصة، وعرض 14بوصة، وطول 19بوصة، وكذلك لفائف ورق الصر واللف والتغليف بمقياس 36بوصة، ولتخزين نماذج الخياطة والكتب والمجلات الخاصة بالفراغات.
-يجب وضع ضوء من النيون فوق وحدة التفصيل والإعداد وتأمين الإضاءة الكافية عند أماكن العمل.



شكل رقم 36-3



شكل رقم 35-3



شكل رقم 37-3



صورة رقم 18-3



صورة رقم 20-3



صورة رقم 19-3



صورة رقم 22-3

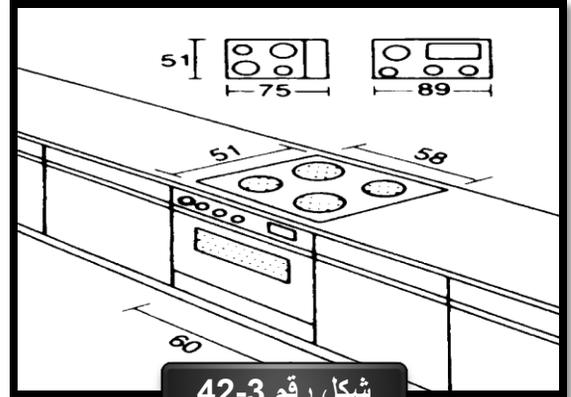
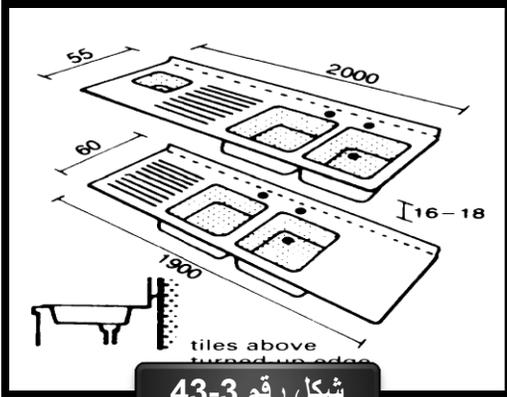
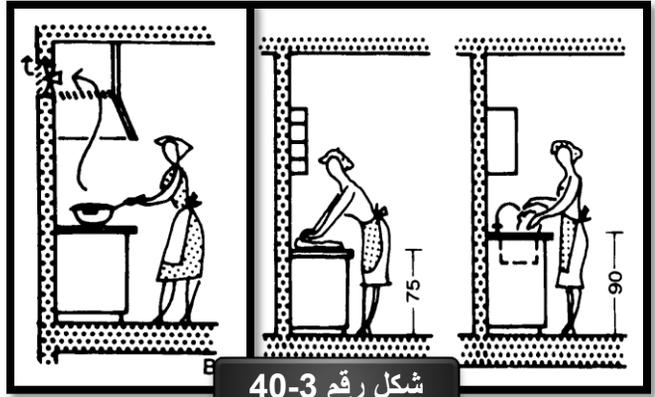
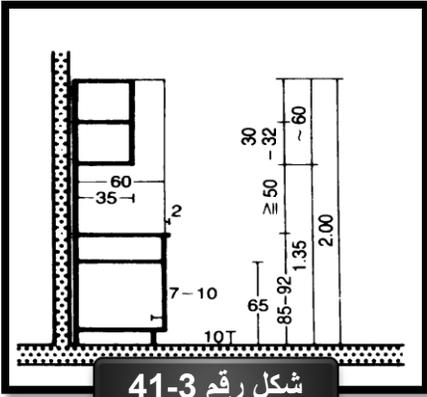


صورة رقم 21-3

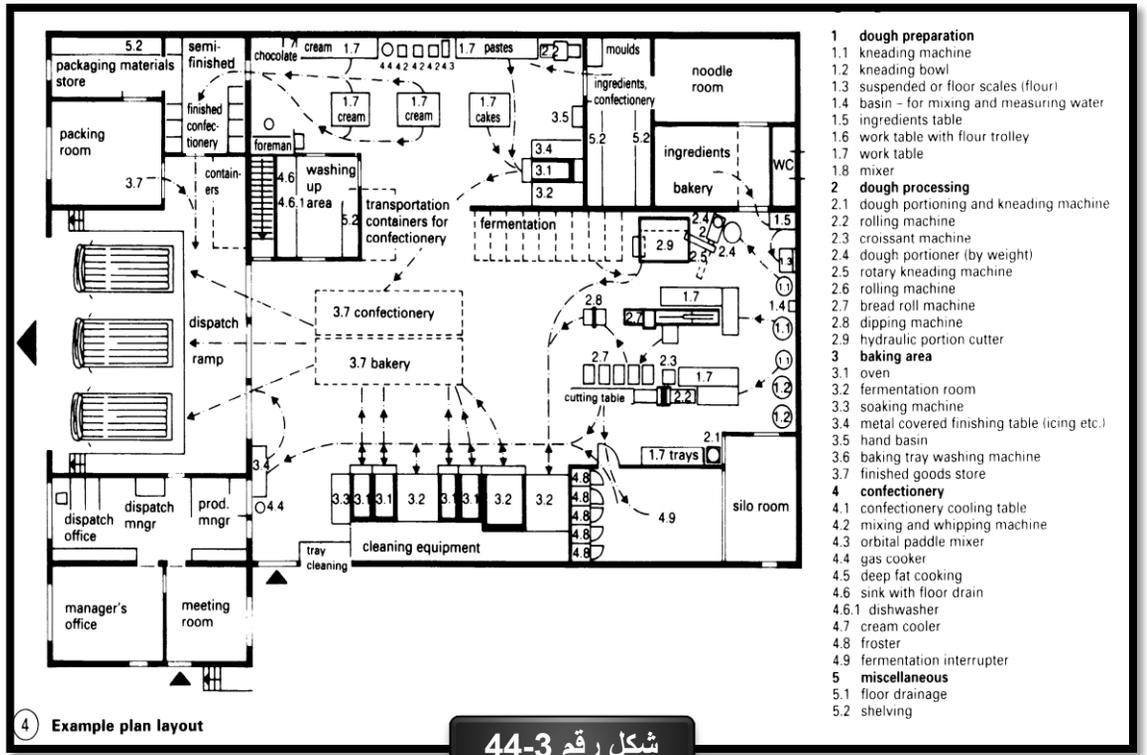
- تخدم الورشة 18 طالبة حيث مساحة الطالبة 7 متر مربع و يضاف لها 30% مساحة حركة حرة و 25% مساحة تخديم للصالاة .
- مساحة الفرد في غرفة التصميم 2 متر مربع
- مساحة الفرد في غرفة القص 5 متر مربع
- مساحة الفرد في غرفة التركيب 3 متر مربع



صورة رقم 23-3



- يلزم إتباع قواعد الأمن الصناعي وتوفير وسائل مكافحة الحريق.
- توفير الاضاءة و التهوية المناسبة للفراغ (استخدام ملاقف الهواء).
- استخدام تشطيبات مقاومة للعوامل الداخلية المختلفة من حرارة و رطوبة



شكل رقم 44-3

المساحة الكلية	عدد المستخدمين	مساحة الفرد	اسم الفراغ
الاعمال الصغيرة = 621.5 متر مربع الاعمال الكبيرة = 158 متر مربع (لكل 5 طلاب)	20 طالب	7 متر مربع	ورشة النجارة
370.2 متر مربع	20 طالب	5 متر مربع	ورشة الكهرباء و التقانة
400 متر مربع	18 + 2 اضافي	7 متر مربع	ورشة الخياطة
مساحة الورشة = 372.7 متر مربع مساحة المعرض = 112 متر مربع	18 + 2 اضافي	4 متر مربع	ورشة التدبير المنزلي و صناعة الحلويات

جدول 5-3

ج- الفراغات الادارية :

بعض المساحة الاساسية في المكاتب الادارية

المساحة المطلوبة	المستخدم
2.30m	الموظف العادي
2.50m	الموظف المتعامل مع الجمهور
10m	غرفة السكرتارية
9m	موظف واحد بمكتب خاص
5m	موظف في Open Space
2.50m	الفرد في صالات الاجتماع
15-20m	لرئيس القسم
28m	المدير

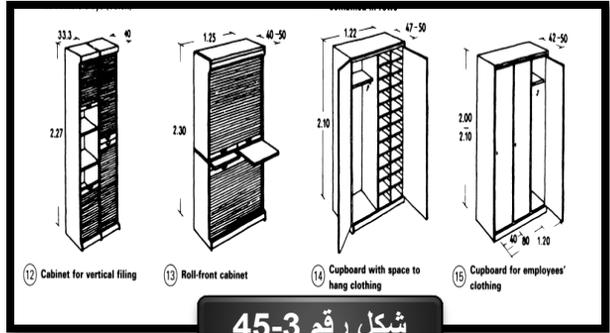
جدول 6-3

الفراغات الإدارية لها أهمية كبرى في جميع المنشآت الخاصة منها والعامه , وتحتوي الإدارات في المركز على :

- الإدارة العامة : وبها المدير العام و السكرتير و نائب المدير و مكاتب المعلمين و المعلمات و مكتب شؤون الموظفين .
- الإدارة المالية والمحاسبة : بها المدير المالي والمحاسبين و الخزنة .
- إدارة التسجيل و المتابعة : بها مدير التسجيل مكتب المعاينة و مكتب الجمهور وموظفين .
- إدارة المناهج و التطوير : بها مدير المناهج و التطوير و مكتب الوكيل و المتابع و مكتب الموظفين و المدققين و مكتب مدير المكتبة و مكتب متابعة الجمهور .
- إدارة التنمية البشرية: بها مدير مدير التنمية و مكتب الدكتور و المحلل النفسي و مكتب الموظفين و مكتب الجمهور.
- إدارة قسم المكتبات: بها مدير قسم المكتبة والموظفين المسؤولين عن الجزء الخاص بالمكتبات .

غرف الارشيف:-

يراعى ان تكون قريبة من الموظفين وتعتمد مساحتها على حجم المحفوظات المطلوب حفظها وكذلك عدد العاملين.



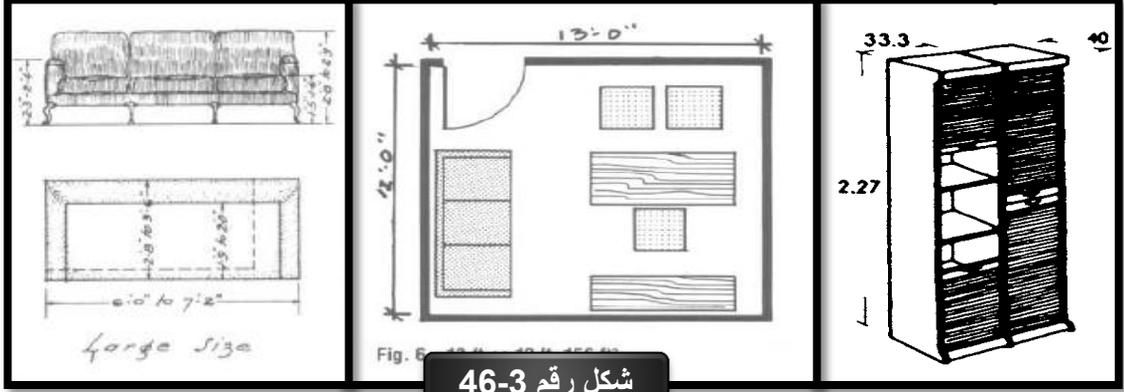
شكل رقم 45-3

دراسة الفراغات الإدارية :

- تحتوي الإدارات على :
- مكتب خاص بالمدير وسكرتارية خاصة به .
 - مكتب موظفين .
 - صالة اجتماعات .

1- مكتب المدير:

يحتوى المكتب على مكتب و كراسي انتظار و طاولة اجتماعات صغيرة و دولاب حفظ الملفات وبذلك يكون مكتب المدير ذو مساحة 30 متر مربع .



2- مكتب الموظفين :

من الأفضل ان تكون مساقط مفتوحة وذلك لأنها تمتاز بكفاءة عالية وسهولة اتصال بين الموظفين والمدراء , كما ان المسقط المفتوح ذو مرونة انشائية عالية حيث يتم انشاء فراغ واحد دون فواصل .



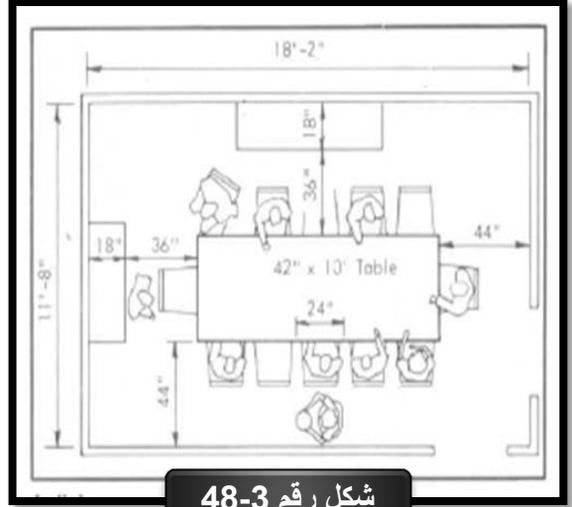
- وبذلك يحتاج الفرد الواحد الى مساحة قدرها =3 مترمربع
- مساحة مكتب الموظفين في الإدارة : 12×3 (موظف) =45 مترمربع
- بالإضافة لمساحة حركة % 40 من مساحة الفراغ = 18مترمربع
- إذن المساحة المخصصة للموظفين = 63 متر مربع

3- قاعة الاجتماعات :

مساحة قاعة الاجتماعات تتسع ل 12 اشخاص حيث مساحة الشخص 2.5 متر مربع
يضاف لها مساحة حركة حرة 30% = 39 متر مربع

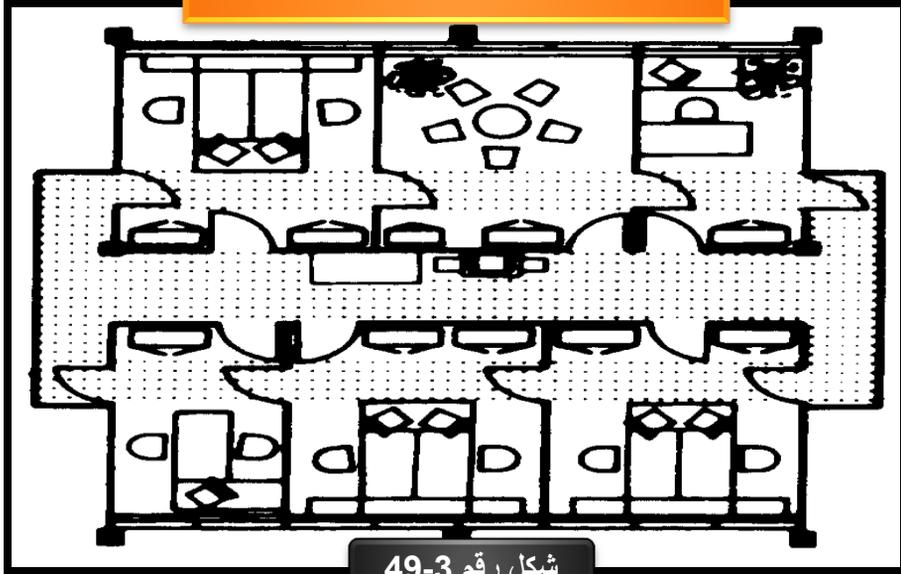


صورة رقم 30-3



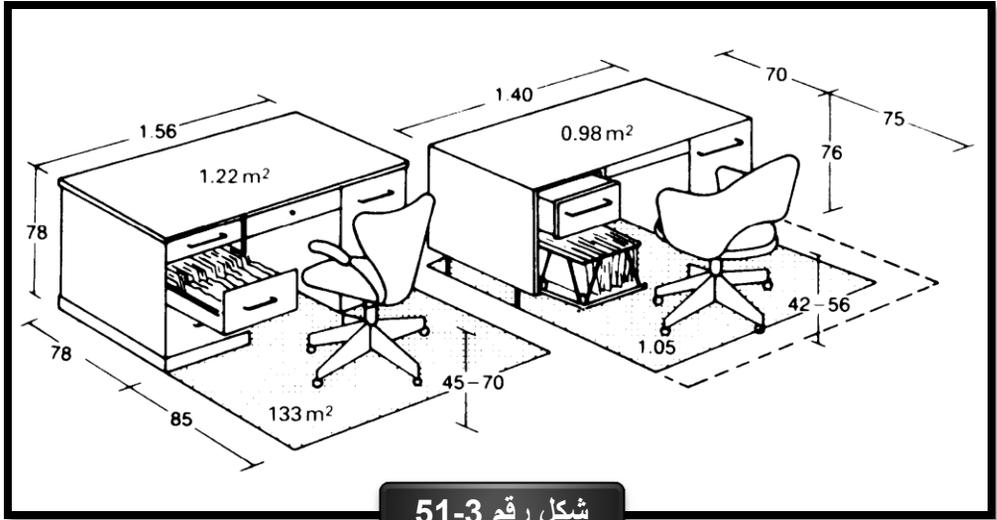
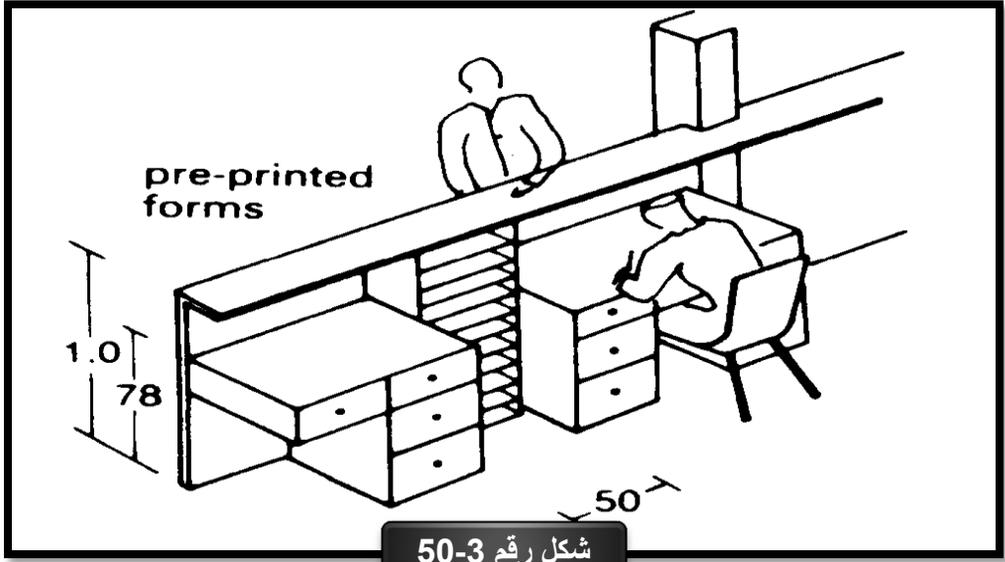
شكل رقم 48-3

نموذج لوحدة ادارية متكاملة



شكل رقم 49-3

- البهو و الاستقبال و الانتظار العام من الاساسيات التي يجب توفيرها في اي مبنى عمومي يجب توفير مكتب متابعة للجمهور و اخذ المعلومات و مكتب امن عام و كراسي انتظار للعامه
- مساحة مكتب الاستقبال 5×3 متر مربع يحتوي على 3 موظفين .
- مساحة الانتظار 1 متر مربع لعدد 40 شخص = 40 متر مربع.
- مساحة مكتب الامن 9 متر مربع لمكتبين .



صورة رقم 3-31

د- الفراغات الاستثمارية :

- المعرض الشهري :-

هي عبارة عن مناطق مفتوحة تعطي المرونة بحيث يمكن استخدامها لعرض مقتنيات البيئة السودانية ومعارض الفنون التشكيلية والاعمال اليدوية والمنتجات التجارية والمنحوتات.

الاقسام الرئيسية لصالات العرض :

بهو الاستقبال والتذاكر - صالة عرض اللوحات والمعروضات - المخازن الملحقة
تتطلب قاعات العرض المخصصة للمواد الفنية والعملية حماية هذه المواد من التلف والسرقة والحريق وكذلك الرطوبة والجفاف والشمس والغبار كما تتطلب اظهار تلك المعروضات تحت اضاءة جيدة وان تتم زيارة القاعات دون ملل عن طريق تنويع العرض والنظام بحيث تتجمع كل المعروضات كل حسب نوعه ومكانه المناسب .
تحتسب مساحة من 1 الى 2 متر مربع للحركة حول المعروض .

طرق العرض :

- عرض على الحوائط والفواصل المتحركة .
- عرض على الارضيات والقواعد وغالبا ما يكون للاعمال ثلاثية الابعاد والمنحوتات .
- عرض على الطاولات والواجهات الزجاجية وغالبا ما يكون للمقتنيات الثمينة والصغيرة .

تنقسم المعارض الى نوعين حسب طريقة العرض :

النوع الأول : العرض في فراغ مغلق واحد كبير (المعارض المتحفية) :

وهو الاتجاه الحديث في تشكيل الفراغ بايجاد فراغات ضخمة مستمرة يمكن تقسيمها بواسطة قواطع خفيفة متحركة وبذلك نضمن البساطة والمرونة مع امكانية التنوع في الاستخدام .

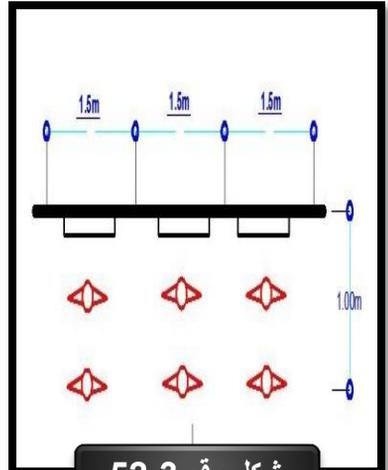
العرض على الحوائط



صورة رقم 33-3



صورة رقم 32-3



شكل رقم 52-3

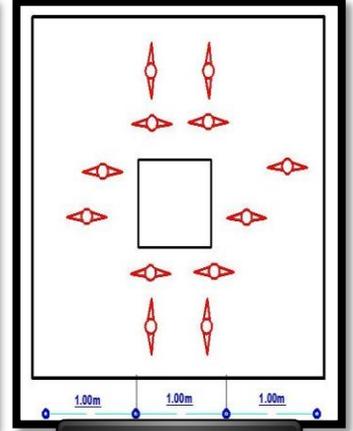
العرض على الطاولات



صورة رقم 3-35



صورة رقم 3-34



شكل رقم 3-53

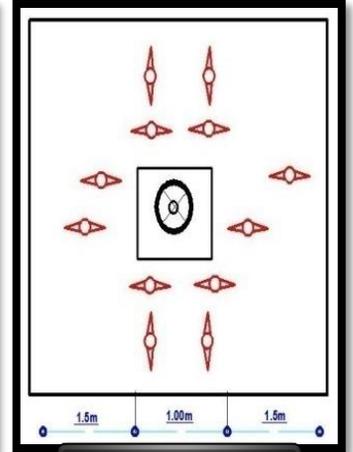
العرض على الارضيات



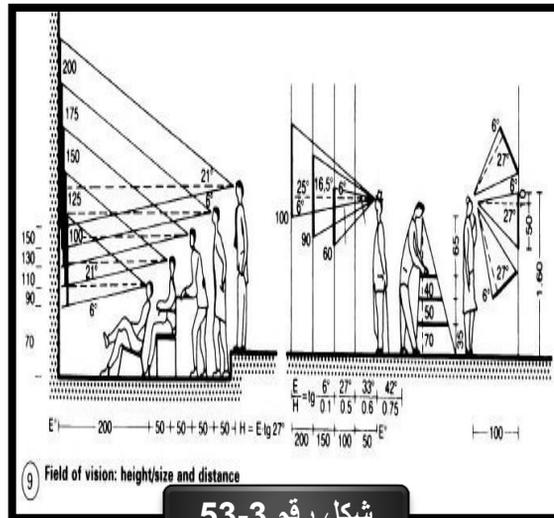
صورة رقم 3-37



صورة رقم 3-36



شكل رقم 3-54



شكل رقم 3-53

❖ يجب الاخذ في الاعتبار الاتي:-

- ❖ ابعاد ومسافات صالات العرض:
- ❖ المساف اللازمة لحركة الجمهور فيها.
- ❖ المسافة التي تأخذها المعروضات.
- ❖ المسافة الازم اخذها بين المعروضات.
- ❖ المسافة او البعد الاعتيادي للرؤيا دون تحريك الراس.
- ❖ مستوى النظر (ارتفاع المعروضات) من حيث دراسة متوسط طول الرجل (170سم) متوسط طول المرأة (155سم).

متطلبات الصالات البيئية

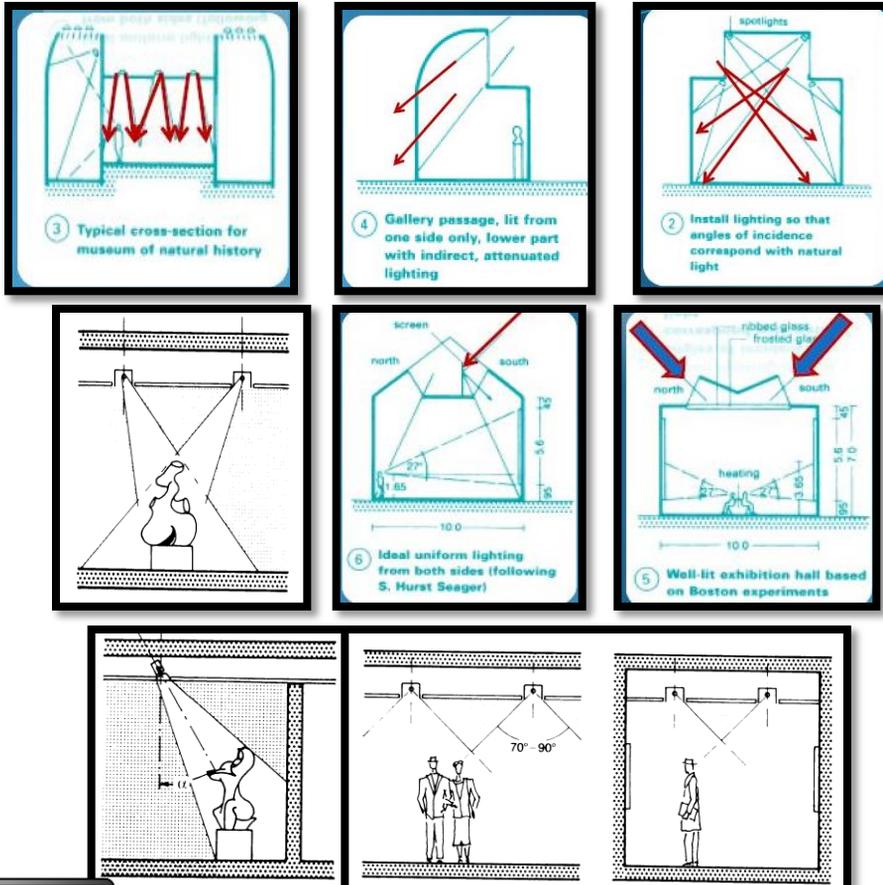
الاضاءة	الافضل الطبيعية (قليلة التكلفة-تربط البيئة الخارجية بالداخلية) و تكون بالنوافذ او من السقف و لكنها لا تغني عن الاضاءة الصناعية لمعرضات خاصة.
التهوية	نسبة ان الصالات تكون فتحاتها الجانبية قليلة فتعتمد على تهوية العلوية اذا الصالة مغلقة و التهوية الصناعية.
التوجيه	يفضل ان توجه صالات العرض في الاتجاه الشمالي الشرقي كي تكون معرضة للرياح الشمالية الشرقية و بالتالي يتجدد الهواء.
الصوت	تحتاج جدرانها الى معالجات صوتية نسبة الي ازحامها و كثرة الضوضاء بها كي لا تزعج فراغ اخر.

جدول 7-3

الاضاءة في المعارض :

يفضل الربط بين الاضاءة الطبيعية والاضاءة الصناعية يقلل التكلفة ويربط البيئة الداخلية بالخارجية وتكون الاضاءة اما من النوافذ او اضاءة علوية من السقف ولكن الاضاءة الصناعية مهمة خصوصا لبعض المعارضات حيث انها لا تتوقف على حالة الجو ويمكن التحكم فيها بتغيير شدتها وتحريكها وتركيزها وتلوينها .

توضح الصور الحلول المقترحة للاضاءة



شكل رقم 3-55

الصوتيات في المعارض :

تحتاج جدران صالات العرض لمعالجات صوتية معينة حتى لا تتسبب بالضوضاء لبقية الفراغات بالمركز .

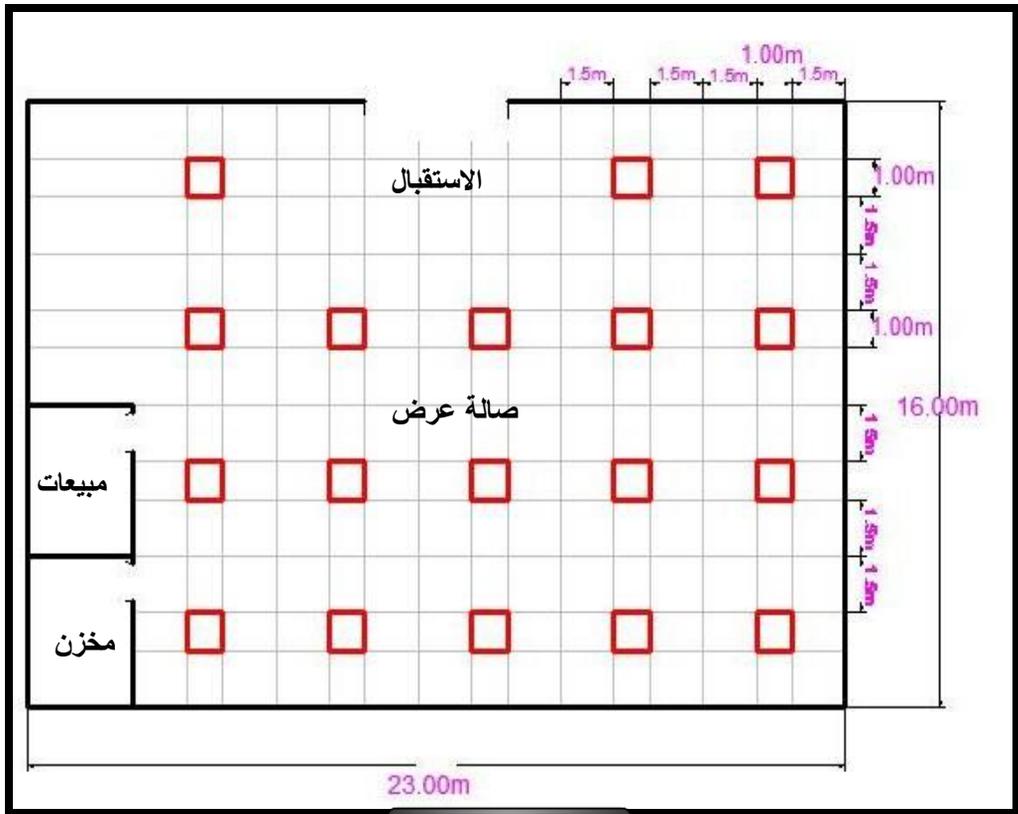
الحركة في المعارض :

يجب ان كون نظام الحركة واضحا من حيث استمرارية الحركة وعدم حدوث تعاكس وكذلك التوزيع المنتظم للمعرضات بحيث لا تكون مزدحمة في مكان ما وتؤخذ الاعتبارات التالية :

- المسافة اللازمة لحركة الجمهور .
- المسافة التي تستوعب المعارضات .
- المسافة بين المعارضات .

الاقسام الداخلية للمعارض:

- بهو و استقبال.
- صالة عرض اللوحات و المجسمات.
- قسم المبيعات .
- المخزن.



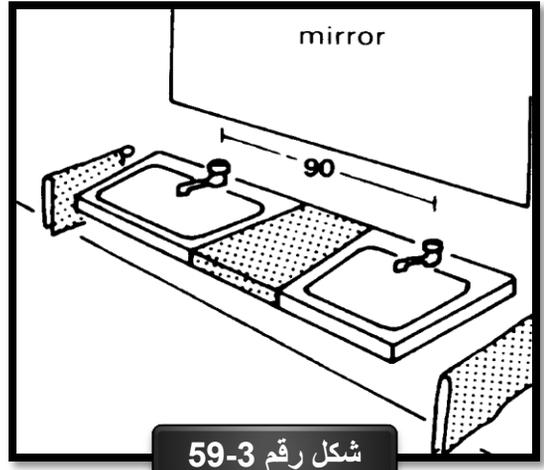
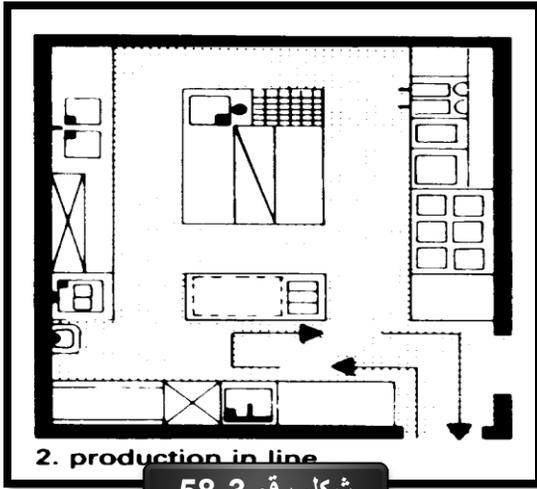
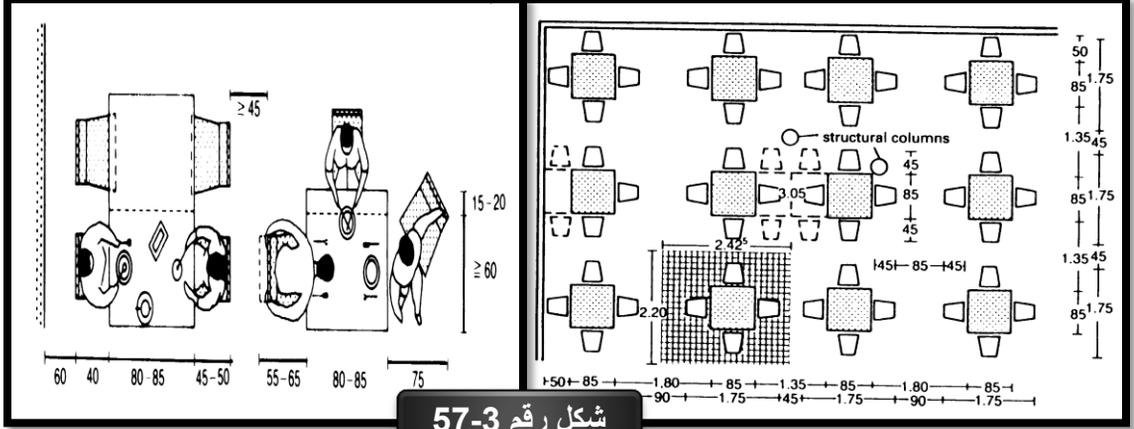
شكل رقم 3-56

اسم الفراغ	مساحة الفرد	عدد المستخدمين	المساحة الكلية
المعرض الشهري	1 متر مربع	400 شخص في الساعة	609 متر مربع
المعرض اليومي	1.5 متر مربع	60 شخص في الساعة	90 متر مربع

جدول 3-8

هـ- الفراغات الخدمية :

- الكافتيريا و هي تقدم الوجبات السريعة ذات خدمة ذاتية و تعتمد على طلب الزبون و استلامه بنفسه الطلب مما يوفر الاقتصاد في تكاليف العمالة و تبلغ مساحتها 187 حيث تخدم 180 فرد في الساعة الواحدة .
- يلحق بالكافتيريا مطبخ و مغسلة و دورات مياه .

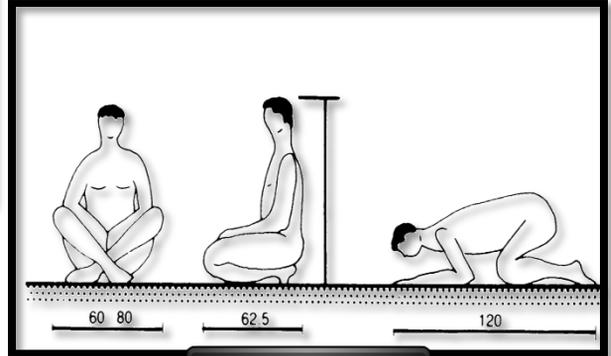




صورة رقم 3-39

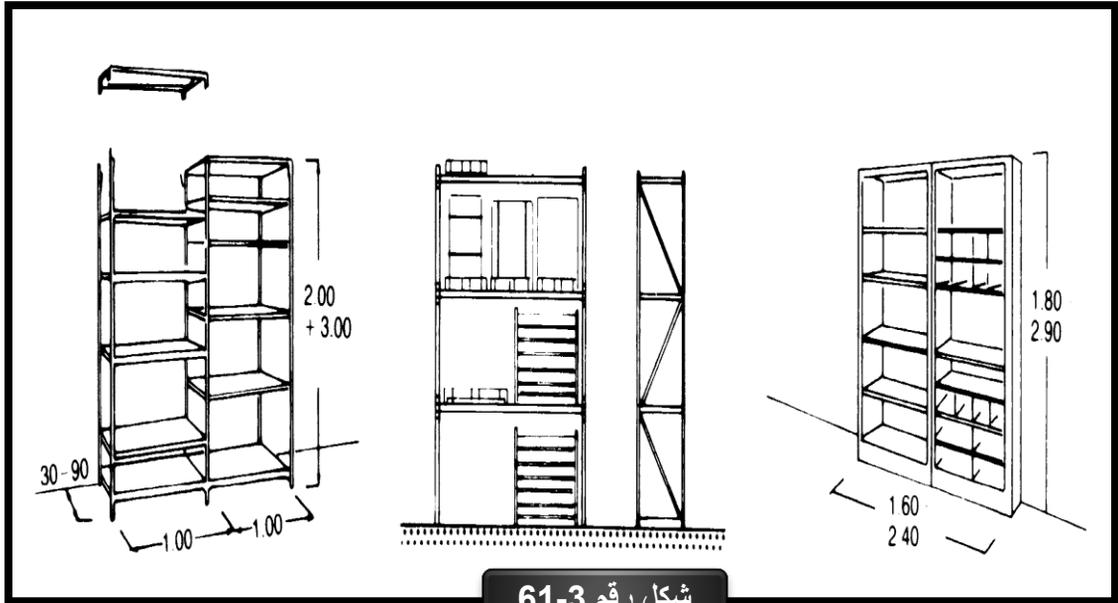
- المصلى :

- مساحة مصلى يسع 70 فرد 123.2 م².
- مساحة مصلى يسع 30 فرد 65.8 م².

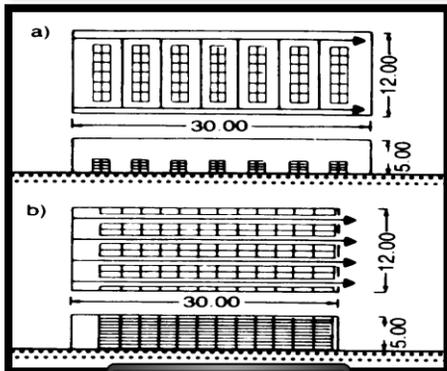


شكل رقم 3-60

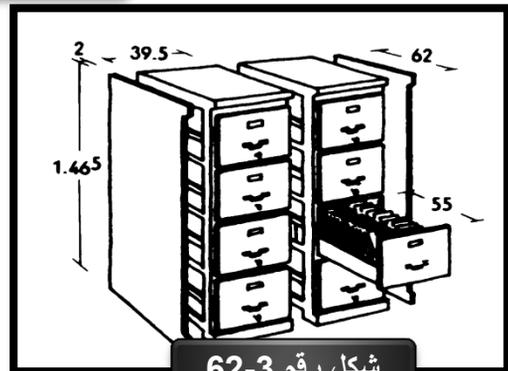
- مخازن الملفات و الكتب هو الفراغ الذي يتم فيه تخزين المستندات المهمة لحفظها من التلف يتعين وجوده في كل طابق و بالقرب من فراغات المكتبة و الادارة تكون مساحته حسب نوعية التخزين ... للكتب و الملفات تتراوح مساحة المخازن في نسبة 10%-30% من مساحة الفراغ المصاحب له .



شكل رقم 3-61



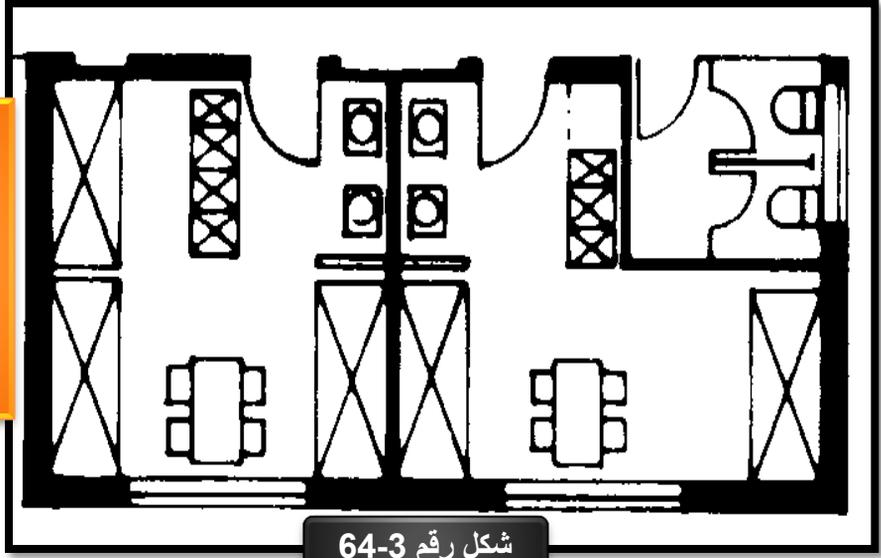
شكل رقم 3-63



شكل رقم 3-62

- استراحات الموظفين الفراغ الذي يرتاح فيه الموظفين بين فترات العمل حيث يوفر الراحة و الاستجمام لهم يحتوى على جلسات و اسرة و غرف غيار او خزائن للملابس ,,,, مساحة الفرد في الاستراحة 2 متر مربع ... تبلغ مساحة الاستراحة الواحدة 25 متر مربع.

نموذج
لاستراحة
مصغرة



شكل رقم 3-64

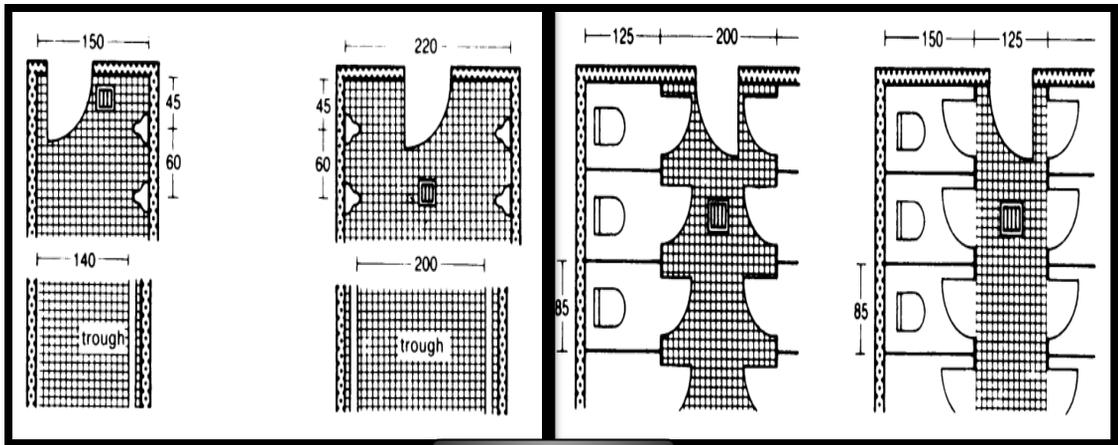


شكل رقم 3-65

- دورات المياه :

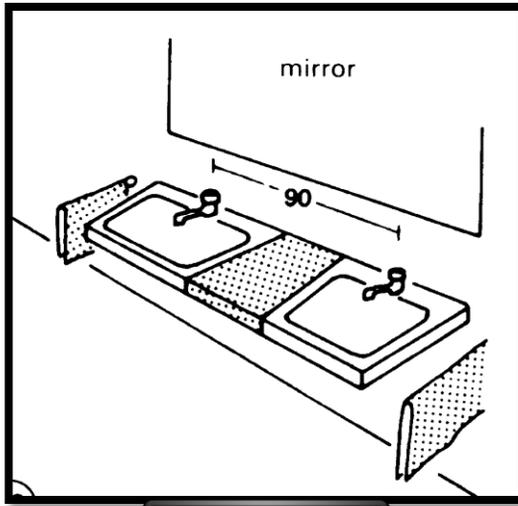
مبولتان ومرحاض واحد لكل من 80 - 100 رجل و 3 مراحيض تخصص لكل 100 سيده .

المساحة 1.8م2 .

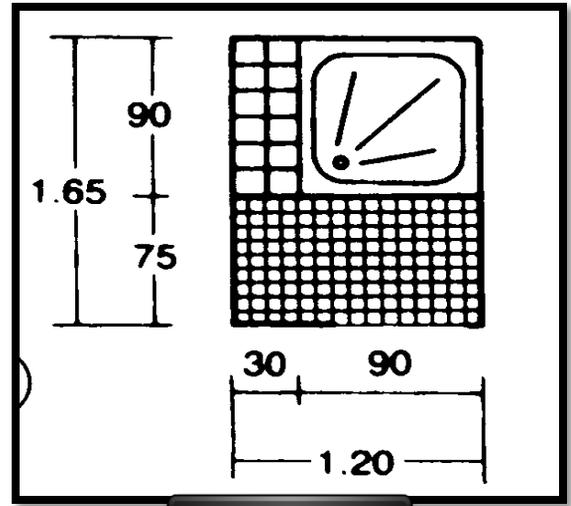


شكل رقم 3-66

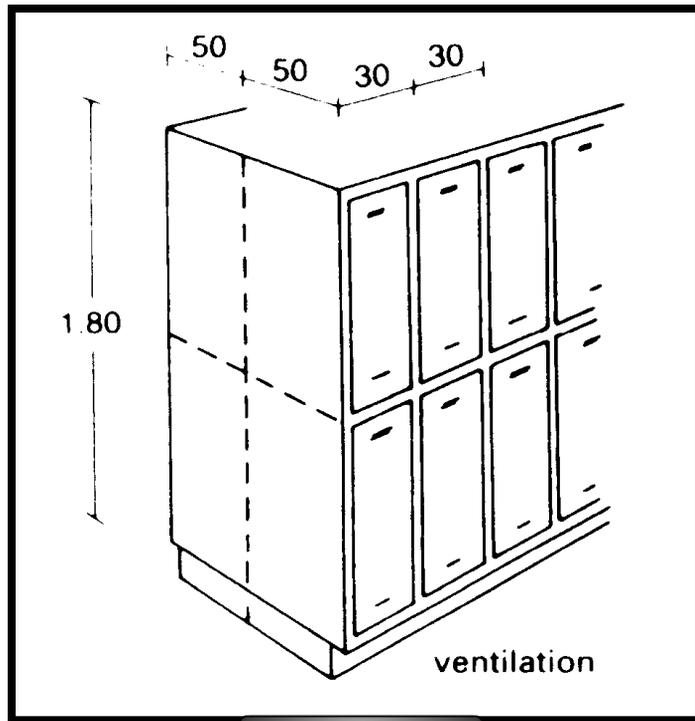
- الادواش و الخزائن وهي فراغات لابد من توفيرها مع الورش لحاجة الطلاب لها بعد انتهاء فترة العمل في الورشة و لحفظ اغراضهم و غيار ملابسهم مساحة الدش الواحد 2 متر مربع و كذلك مساحة غرفة الغيار 3 متر مربع .



شكل رقم 68-3



شكل رقم 67-3

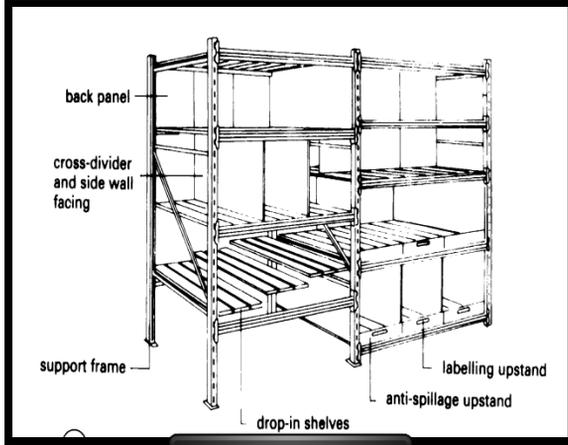


شكل رقم 69-3

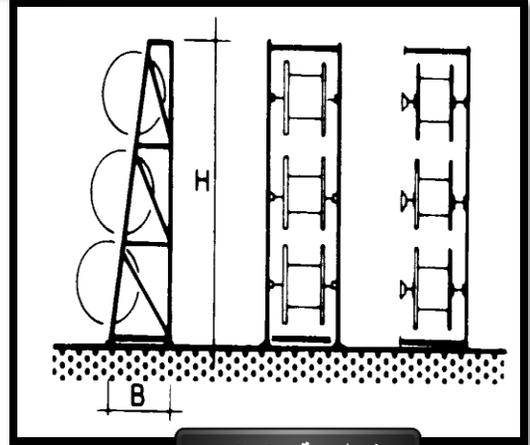
- المخازن الكبيرة في الورش فراغات تخزين المواد الاولية و المواد المنتجه و هي جزؤ لا يتجزأ من وظيفة الفراغ التدريبي لابد ان تكون مساحته متناسبة مع كمية متطلبات ومنتجات الورشة و يعطى نسبة 20 من مساحة فراغ الورشة

اسم الفراغ	مساحة المخازن
مخازن ورشة النجارة	156 متر مربع
مخازن ورشة الكهرباء و التقانة	74 متر مربع
مخازن ورشة الخياطة	80 متر مربع
مخازن ورشة التدبير المنزلي	97 متر مربع

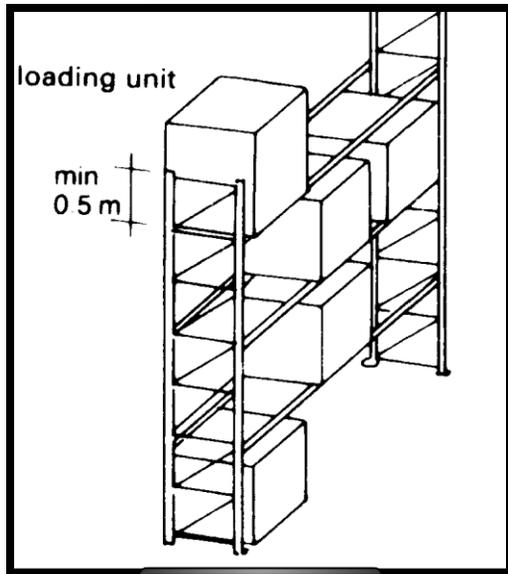
جدول 9-3



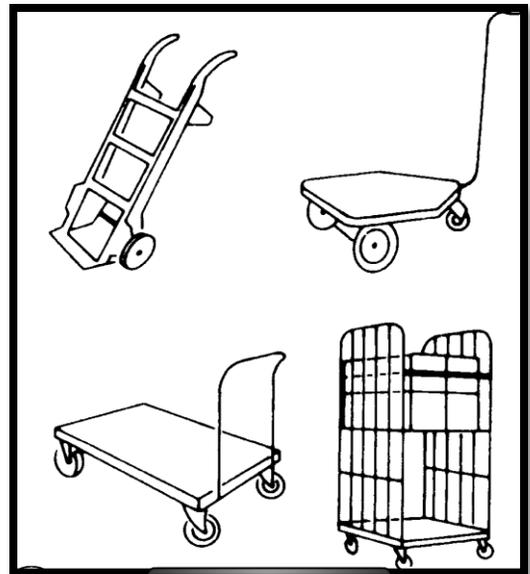
شكل رقم 71-3



شكل رقم 70-3

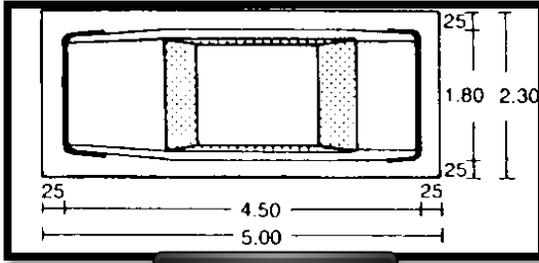


شكل رقم 73-3



شكل رقم 72-3

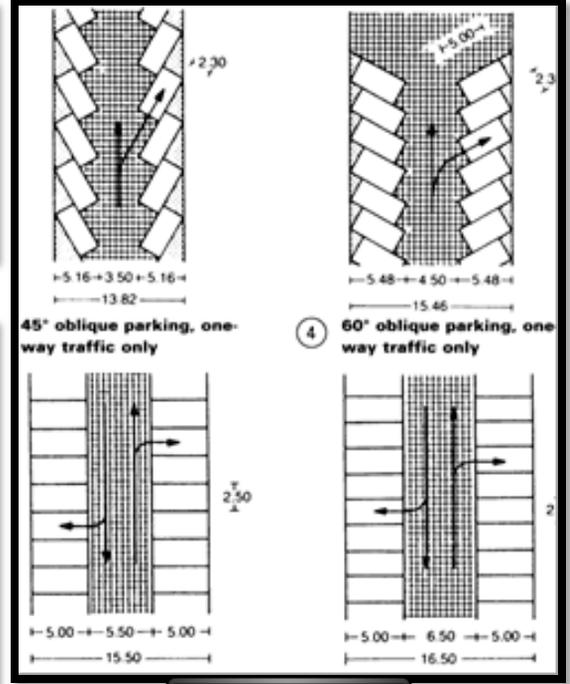
- مواقف السيارات و تحسب نسبتها من عدد رواد المركز و تعطي نسبة 1%- 5% من عدد المستخدمين فإذا كان عدد المستخدمين خلال يوم كامل من طلاب 350 و زوار معرض 860 و موظفين 100 = 1310 فرد فإن نسبة 5% تساوي 66 موقف سيارة .



شكل رقم 75-3



صورة رقم 40-3



شكل رقم 74-3

- الفراغات الترفيهية الخارجية :-

تشكل 40 % من المساحة الكلية للموقع ولها طرق تصميم معينة وليست عشوائية حيث يسهل تخطيطها النشاطات التي تتم فيها بالإضافة الى المنظر الجمالي الذي تضيفه للمركز وتجذب اليه الزوار .

- ممرات المشاة :

- يجب ان يوجد يوجد عدد من الممرات التي تربط مداخل الحديقة وأجزائها وتوصل إلى الأماكن المختلفة، ويلاحظ أن هناك عدة إعتبارات هامة يجب مراعاتها في ممرات المشاة تتمثل في الآتي :-
- ميول ممرات وطرق المشاة في العادة يتراوح بين 1-1.5% في اتجاه طولي أو عرضي.
- أقصى ميول مسموح به 8%.
- يجب ألا يقل عرض الممرات عن 60سم لكل فرد
- يجب الإهتمام بالنواحي البصرية على جميع محاور وممرات المشاة وخاصة التي في مستوى النظر لإعطاء متتابعات بصرية متنوعة وممتعة .
- المواد المستخدمة في أرضيات ممرات وطرق المشاة .



صورة رقم 41-3

- أ - الخرسانة
- ب - الأحجار
- ج - البلوك (الطوب)
- د - البلاط
- هـ- الرمل
- و- الإسفلت
- ز- الخشب

- المقاعد وأماكن الجلوس :

يراعى توفر أماكن للجلوس ويعمل على إبراز مواقع هذه الأماكن أو مقاعد الجلوس وتكون مظلة على مناظر أساسية ويعمل على رصف الطرق المؤدية إليها. كما يتجنب وضع أماكن الجلوس على المسطحات الخضراء لرطوبتها المستمرة بل يخصص منطقة للجلوس يوضع بها رمل أو ترصيف بالبلاط .



صورة رقم 42-3

- المسطحات المائية :

يجب مراعاة الآتي :

ومن أهم المسطحات المائية التي تستخدم في تنسيق الحدائق ما يلي:
• البرك والبحيرات الصناعية
• الشلالات

ويمكن عمل شلالات صناعية من مناطق صخرية مرتفعة.

• النافورات

• الفسقيات

وهذه عبارة عن أحواض مائية تمثل أبسط وسائل استخدام الماء



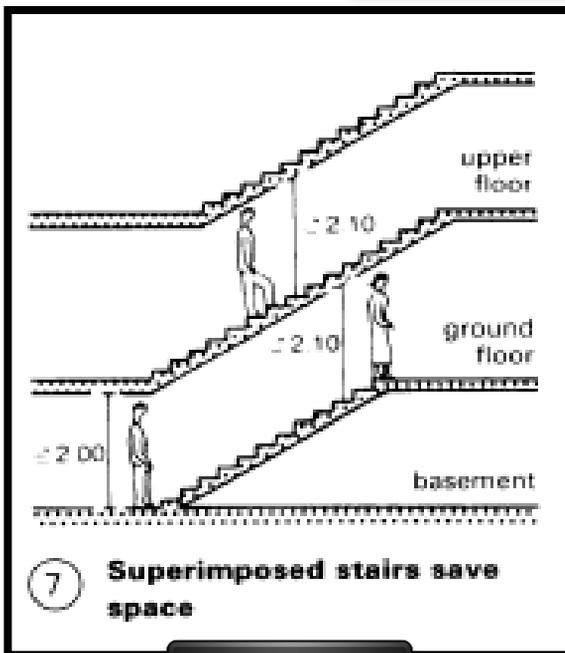
صورة رقم 43-3

و- عناصر الحركة الرأسية و مخارج الهروب :

1- السلالم: يتم تحديدها وعددها على عدد الأشخاص الذين يستخدمون المبنى وذلك كما يلي:-

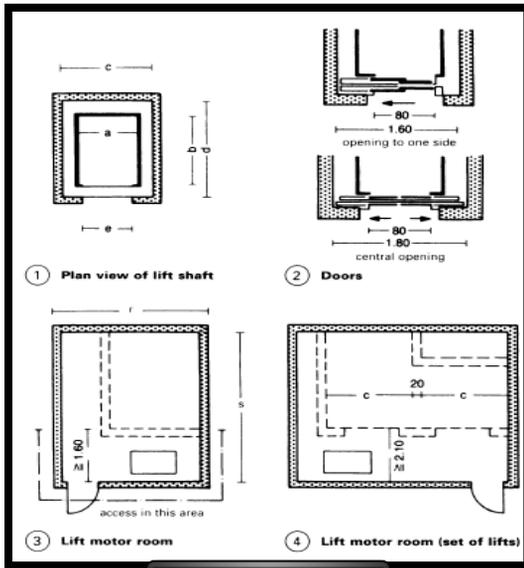
يضاف 15 سم الى عرض الدرجة الى كل 10 شخص زياده اكثر من 400 شخص ويلاحظ ان عرض وارتفاع الدرج يجب ان يكون واحد لكل السلالم.

في المباني العالية فإنه من الواجب تجميع والسلالم والمصاعد في مكان واحد وذلك بوضعهم في بطارية اتصال واحدة ,حيث ان هذا التجميع يقلل من فرص انتشار الحرائق, كما يساعد على عملية تيسير الانشاء



شكل رقم 76-3

العدد	العرض
200 شخص	1.00m
اكثر من 200	1.50m



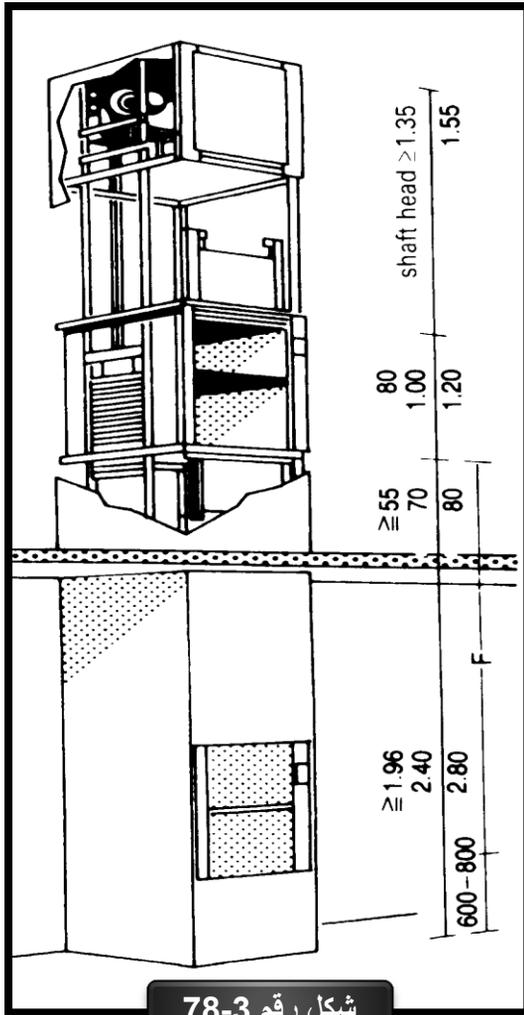
شكل رقم 3-77

2-المصاعد: يفضل ان تكون قريبة من المداخل ويمكن رؤيتها بسهولة, اما حائط المصعد فإنه من الواجب ألا يكون مشتركاً مع اي غرفة مجاورة حتى لاتصل الضوضاء اليها, كما يجب عمل الاحتياطات اللازمة لمنع وصول الضوضاء التي تحدثها التجهيزات الميكانيكية للمصاعد الى أي غرفة, وذلك باستخدام الحوائط العازلة, كما يجب اضاءتها ليل نهار بالاضاءة الصناعية.

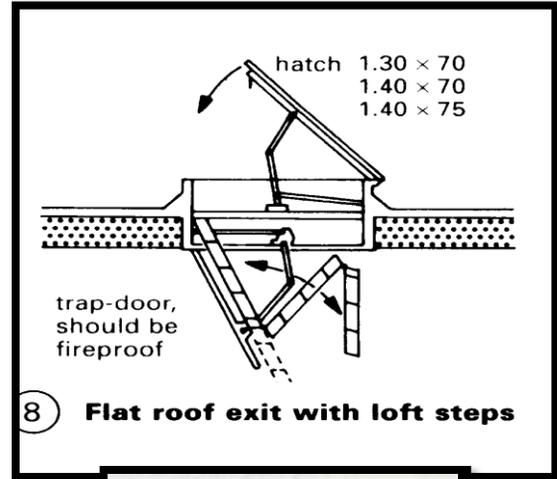
يجب توفير مصاعد للخدمة الفراغات في الطوابق العلوية يسمح فقط بمرور المواد .

3-سلام الهروب:

-سلام الهروب ذات اهمية كبرى في المبنى وخاصة التي يزيد ارتفاعها عن 3 طوابق .
-يجب ان تفتح جميع الابواب نحو سلم الهروب.
-يجب ان ينشأ سلم الهروب من مواد لا تتأثر بالحريق.
-يفضل ان تؤدي سلام الهروب من الطابق الارضي مباشرة الى الطريق الخارجي.



شكل رقم 3-78



شكل رقم 3-79

عرض السلم	عدد الاشخاص
1.00m	200 شخص
1.25m	اكثر من 200 شخص