



المقدمة:

كلية العمارة عبارة عن صرح تعليمي تتوفر فيه جميع المتطلبات التعليمية الحديثة والتقنية العالية وكل الأدوات اللازمة التي يستطيع الطالب من خلالها استنفاد كل الطاقات للإبداع والخروج بالأفكار التي تفيد المجتمع، وتتيح الكلية للراغبين بدراسة العمارة بكافة التخصصات الجو الريح والمناسب للإبداع وخلق الجو المعماري والمناسب لاستخراج الطاقات والمواهب .

وتوفر الكلية لدى طلابها وسائل الاتصال مع الجامعات والكليات الأخرى بتنظيم المعارض والندوات سواء الاتصال على مستوى الداخل والخارج.

المشروع هو عبارته عن تصميم كلية للعمارة خاصة تعمل على اعطاء فرصه للأبداع الحقيقي في شتى مجالات العمارة والفن من خلال توفير كافة المرافق والخدمات والتجهيزات لمساعدة ذوي المواهب الإبداعية وتنمية افكارهم وابداعهم والوصول الى افاق رحبه في عالم العمارة والفن.

ولذا نحاول في هذا المشروع خلق التجانس والتناغم بين الفن والعمارة وخلق بيئة مثاليه للأبداع في هذا المجال وصقل مدارك الدارسين من ناحيه تذوق الفن والقدرة على التخيل وعمل تكامل ما بين الخيال والواقع قدر الامكان حتى نخرج بتصاميم متجانسه ذات طابع جمالي ووظيفي

التعريف اللغوي :

كلية: اسم

الجمع :كليات مصدر صناعي من كل شمول ,مجموع من الاول الى الآخر,كلياته بجوانبه الخاصة والعامة.

اسم المشروع : كلية العمارة .

الجهة المالكة: قطاع خاص

تعريف المشروع:

هي منشأة تهتم بالجانب التعليمي وتوفر الوسائل اللازمة لتحقيق العملية التعليمية وتنمية المواهب

أسباب اختيار المجال التعليمي(كلية العمارة):

وذلك بإعتباره صرح تعليمي يخدم البيئة الخارجية بشكل عام وله دور فعال في نهضة المجتمع وبشكل خاص خلق بيئة أكاديمية وتعليمية تنتج من وراثة جيل ذو كفاءات عالية.

تتبع حاجة للمشروع من أنه مشروع يعمل على خلق تكامل دراسة هندسة العمارة ومحاولة إيجاد تكامل لزيادة الأبداع المعماري بطابع فني وزيادة الحس الجمالي دون إغفال او نسيان الدور الهندسي.

الجوهرة من المشروع:-

الحاجة التعليمية

حيث يمثل المشروع رافد من روافد التحصيل العلمي وزيادة الوعي والإدراك العلمي المتراكم عبر السنوات الدراسية

الحاجة الإدارية

يمثل هذه المؤسسة تحديا جديا لأساتذة الكلية في كيفية إدارتها وذلك بزيادة وعيهم بطرق الإدارة القديمة والجديدة وإتاحة الفرصة لإبداعاتهم الإدارية

الحاجة الثقافية

كذلك هناك الجانب الثقافي الذي يتم اكتسابه عن طرق إقامة المنتديات الثقافية بمختلف أنواعها مما يتيح للطلاب والأساتذة الإفصاح عن مواهبهم الثقافية

الحاجة الاقتصادية

ويأتي الحاجة الاقتصادية لما يمثله المشروع من دفعه اقتصادية وذلك عن طريق بعض الطلاب الوافدين من دول الجوار ودفعهم لعجلة الاقتصاد الوطني وضح العملات الصعبة.

طرح مشاكل المشروع:

التعليم بصورة عامة في بلادنا يفتقر لأبسط مقومات التعليم في دول الجوار خصوصا في مجال التعليم الجامعي حيث هناك العديد من المشاكل التي تؤخر مسيرة وتطور الطالب الجامعي الذي أصبح يعتمد على تحفيظ الطالب أكثر من فهمة لواقع الاشياء.

- ضعف البنية التحتية ,فتجد الجامعة ليس بها قاعات كافية تستوعب عدد من الطلاب الموجود وأحيانا متطلبات القاعات من تكييف وتجميل ووضع ميزانية للبنية التحتية للجامعة معامل وورش ومراسم وقاعات وباقي المستلزمات التي تقوم عليها اي مؤسسة تعليمية.

- ضعف المناهج التربوية .

- نقص في كوادر التدريس الذين غادرو البلاد نظرا لسوء البيئة والمناهج التعليمية.

- تقص في مساحة للانشطة المتعددة للمباني التعليمية

اهداف المشروع:

تلتزم الكلية بتعليم وتأهيل الطلاب في مجالات تخطيط و عمارة وتشبيد البيئة العمرانية لممارسة التصميم العمراني وادراء البحوث العلمية وخدمة المجتمع المحيط بفعالية وبما يواكب مستجدات المهنة .

تهدف كلية العمارة الى تحقيق رؤيتها ورسالتها للوصول الى التميز العملي والمهني

1- توفير المكونات التعليمية والأمثل من كوادر بشرية مؤهلة من أعضاء هيئة التدريس وموظفين ومناهج وخطط دراسية وبيئة تدريسية

2- إعداد الطالب علميا ومنهيا مع مراعاة التنوع والشمولية في المنهج الدراسي والموازنة بين النظرية والتطبيق ليكون قادرا على إعداد وتنفيذ المشروعات التي تطلبها خطط التنمية

3- إعداد الطلاب والدارسين لاكتساب المهارات التعبيرية والحاسوبية إعددهم للإنتلاق الى البيئة الخارجية

4-تصميم مبنى يحتوي عدد كافي من الطلبة مما يتيح المساحة الكافية لكل طالب

رأي كطالب في حل مشاكل المشروع :

كما ادرجنا سلفاً المشاكل التي تواجه المباني التعليمية

ومن رأيي كطالب في حال هذه المشاكل :

- يتمثل في ربط الانشطة المختلفة في المشروع (أكاديمي- إداري- ترفيهي – ثقافي –خدمي) لأنها تعتبر نشاطات مكملة لبعضها البعض والخروج بتصميم يتناسب مع جميع الانشطة

- دراسة النواحي البيئية للتمكن من تصميم يراعي تلك النواحي واستثمارها والاستفادة منها

- خلق بيئة جمالية داخل المشروع تساعد في خلق الابداع لدى الطالب دون الاخلال بالوظيفة الاكاديمية

- استخدام نظام انشائي يتماشى مع البيئة المحيطة ذو مواصفات عالية

اقسام الكلية:

قسم التصميم العمراني:

هي فن وعلم وتصميم وتخطيط وتشبيد المباني والمنشآت, ليغطي بها الإنسان احتياجات مادية أو روحية أو معنوية وذلك باستخدام مواد وأساليب إنشائية مختلفة

ويتسع مجال العمارة ليشمل مجالات مختلفة من نواحي المعرفة والعلوم الإنسانية مثل الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا.....الخ

قسم التخطيط العمراني:

التخطيط العمراني هو الأسلوب العلمي الذي يهدف إلى تقديم الحلول أو بدائل الحلول للمشكلات الحالية أو المتوقعة للمجتمع وذلك في إطار خطط منظمة ذات سياسة وأهداف واضحة خلال فترة زمنية محددة تؤخذ في الاعتبار الإمكانيات والموارد وكذلك المحددات الحالية أو المستقبلية سواء كانت بشرية أو طبيعية , والتخطيط يجب أن يكون شاملاً ومستمر حيث يكتن تعديل مساره حسبما يستجد من الظروف

قسم تصميم المسطحات:

هو فن ترتيب التضاريس والمياه والهياكل الأفقية والهياكل العمودية والغطاء النباتي والمناخ لجعل مساحة جيدة في الهواء الطلق

الباب الثاني :- جمع المعلومات



الأسس التصميمية المتبعة للكلية:

التوجيه:

يعتمد التوجيه في المناطق الحارة والحارة الجافة بالذات على كثير من القرارات التصميمية التي يحددها المصمم. فالتوجيه نحو الشمال ضمن زاوية محصورة بين الشمال الشرقي والشمال الغربي يعتبر مثاليا بالنسبة لفضاءات قاعات المطالعة في المكتبة والمخازن المراسم الهندسية وقاعات المشاريع ومختبرات البرمجة.

يعد التوجيه نحو الجنوب ضمن زاوية محصورة بين الجنوب الشرقية وحتى الجنوب الغربي مثاليا وجيداً بالنسبة لقاعات التدريس وبعض المختبرات مع استخدام كاسرات الشمس الأفقية لحجب الشمس من الدخول في ساعات التدريس

يوصي بعض المختصين في هذا الموضوع بأن توجيه الصفوف والقاعات الدراسية نحو الشمال الغربي وغير أن لهذه التوصية سلبياتها الكثيرة خاصة في اوقات الشتاء التي تغطي كما كبيراً من الفترة الدراسية وحسب المتطلبات الصحية للصف والقاعة التعليمية يجب أن يحظيا بفترة تشميس خلال هذه الفترة ولو لمدة قصيرة .

ويعد التوجيه نحو الغرب او الزوية المحصورة بين الجنوب الغربي توجيهها مرغوب فيه لكافة الفضاءات التدريسية والادارية أما التوجيه نحو الشرق فيسمح به لبعض الفضاءات التدريسية للحصول على مناورة في تجميع الفضاءات التدريسية ولكن يجب اخذ الحيطة في هذا التوجيه وعمل المعالجات المناسبة من استخدام كاسرات.

الإضاءة واللون في مبنى الكلية:

إن من أهم المتغيرات التي تؤثر على راحة عين الطالب أثناء تواجدة داخل الصف التعليمي أو أثناء قيامه بالأعمال المختبرية والرسمية والمختلفة شدة الإنارة وتجانسها على كافة أوجة الفضاء التعليمي الداخلي

فالتصميم الخاطئ في الأنارة الطبيعية او الأصطناعية , والأخطاء التي تسببها اختيار

الألوان سيكون لها الأثر السلبي على كفاءة الطالب العلمية وعلى قدرة المدرس على خلق الجو الأكاديمي المناسب

احتمالات الإنارة الطبيعية:

- النهارية والليلية والاجمالية:

يتم التركيز بالدرجة الاولى عادة ضمن حساباتنا لمعامل الإنارة

- الطبيعية النهارية

وهذا ما جعل بعض المختصين يسمي (معامل الأتارة الطبعية) بمعامل الأتارة النهارية انطلاقاً من هذه الحقيقة

الصوت والضوء في مبنى الكلية:

يمكن أن نحصر مسؤولية المصمم المعماري لحل المشكلة الصوتية في فضاءات الأبنية التعليمية في نقطتين أساسيتين:

- الصوت كمهمة إعلامية:

يجب توفير وصوله إلى الطالب بشكل مريح وعن طريق توزيع صوتي صحيح وبمنسوب مناسب للآذن البشرية

- الضواء:

أي الصوت المزج والذي ليس له أي قيمة إعلامية ويؤثر سلباً على السامع في هذه الحالة إضافته أو إتلافه فالإلمام بعمارة الصوتيات يعد أحد مقومات المعمار الجيد

نستعرض أهم التدابير المتبعة للحماية من الضواء:

- أسهل التدابير أولها في الحماية في الضواء الدخيلة هو التخطيط الصحيح للموقع الجامعي واختيار المكان المناسب له ولمواقع فضاءاته التدريسية المختلفة ثم القيام بتطبيق الموقع وحسب مقترحاته الضوائية بالمنطقة الهادئة والبعيدة عن الشوارع العامة والساحات الرياضية والورش العلمية تخصص لتسقيط القاعات والصفوف الدراسية والمكتبة ومراكز البحوث الجامعية وعلى شاكلها من فضاءات تتطلب الهدوء والتركيز الفكري.

- يمكن تقليل الضواء عند انتشارها على وجه الأرض اعتماداً على خصوصية الأرض ونوع التعامل مع أكسائها فالأرض اعتماداً على خصوصية الأرض وفي كل الأحوال فإن الأرض المزروعة أمام أبنية الصفوف والقاعات التعليمية ووجود الأحزمة الخضراء التي تفصل الأبنية الجامعية عن مصادر الضواء يعد أحد الحلول المعمارية الجيدة ليس فقط لتقليل منسوب الضواء الخلفية وإنما له إيجابيات عديدة المناخية والجمالية والنفسية.

النماذج المشابهة :

النموذج المحلي :

كلية العمارة- جامعة الخرطوم):



1-2



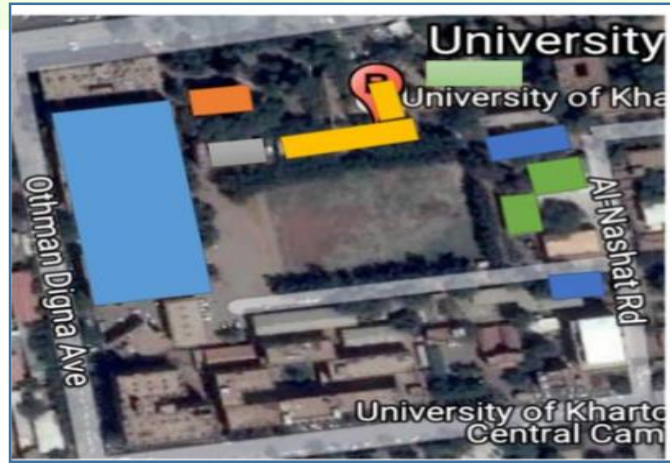
2-2



3-2

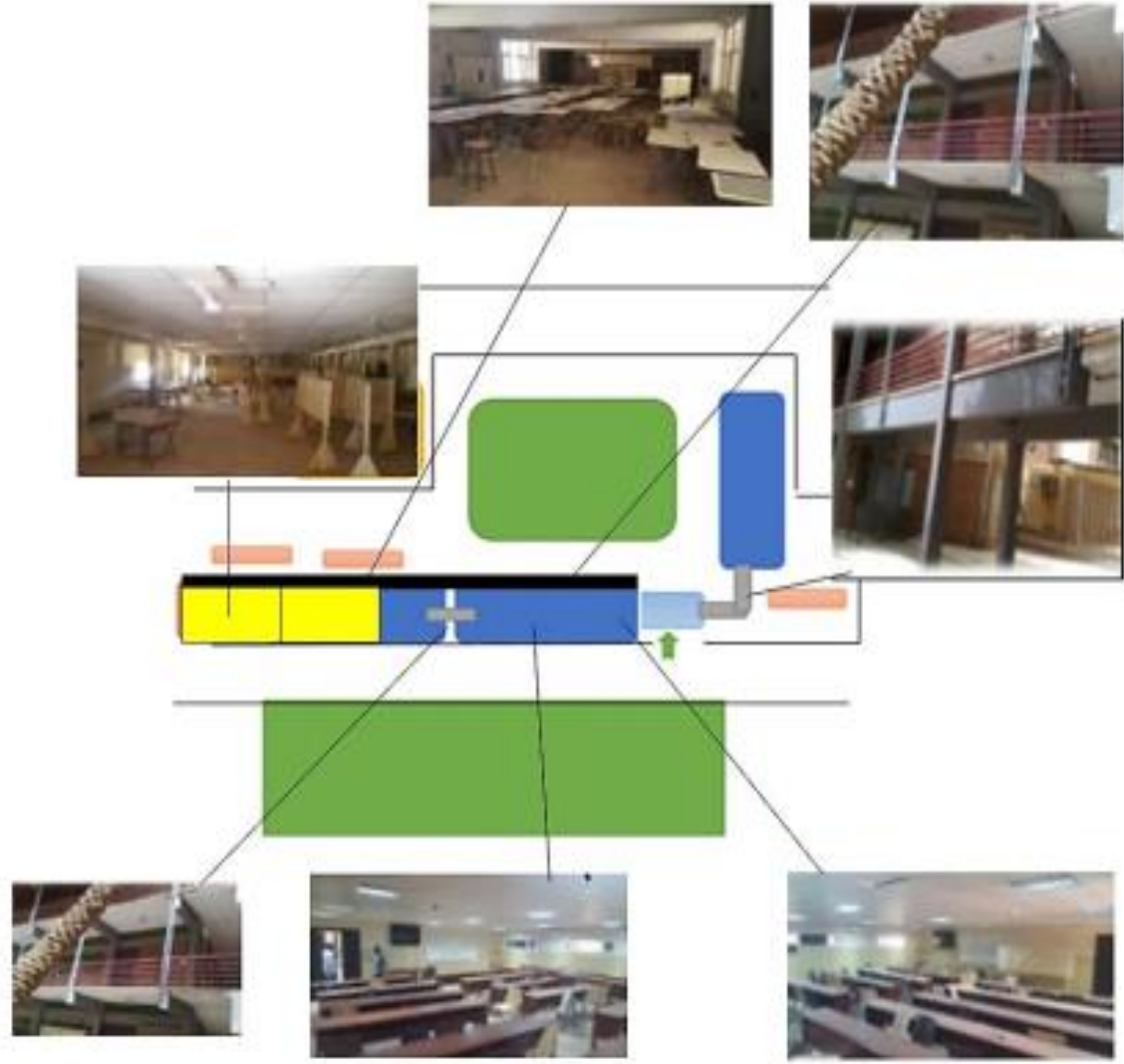


تحليل المجاورات



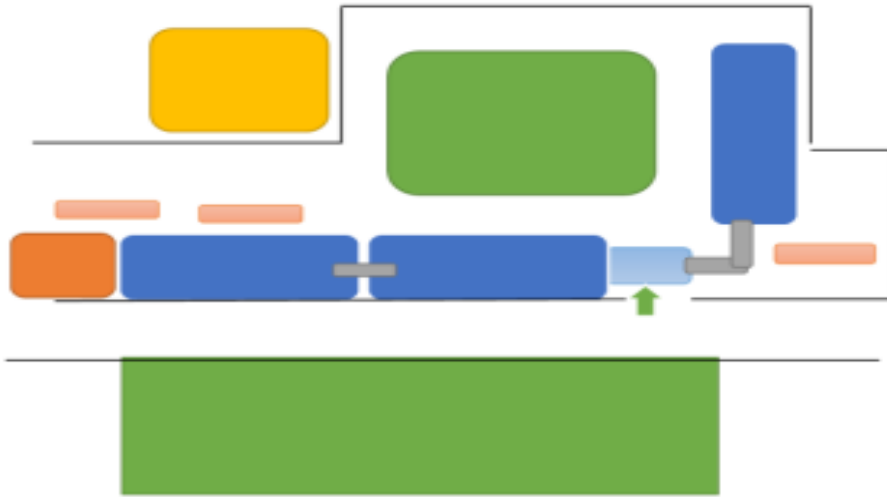
4-2

كافتيريا	■
كلية العمارة	■
مدير الجامعة	■
كلية هندسة	■
الشؤون العلمية	■
قسم جغرافيا	■
قاعات كبيرة	■



5-2

- كتل الكليه
- مدير الجامعه
- مدخل الكليه
- الكافتيريا
- وسائل الحركة الرئيسيه
- جلسات خارجيه
- مساحه خضراء



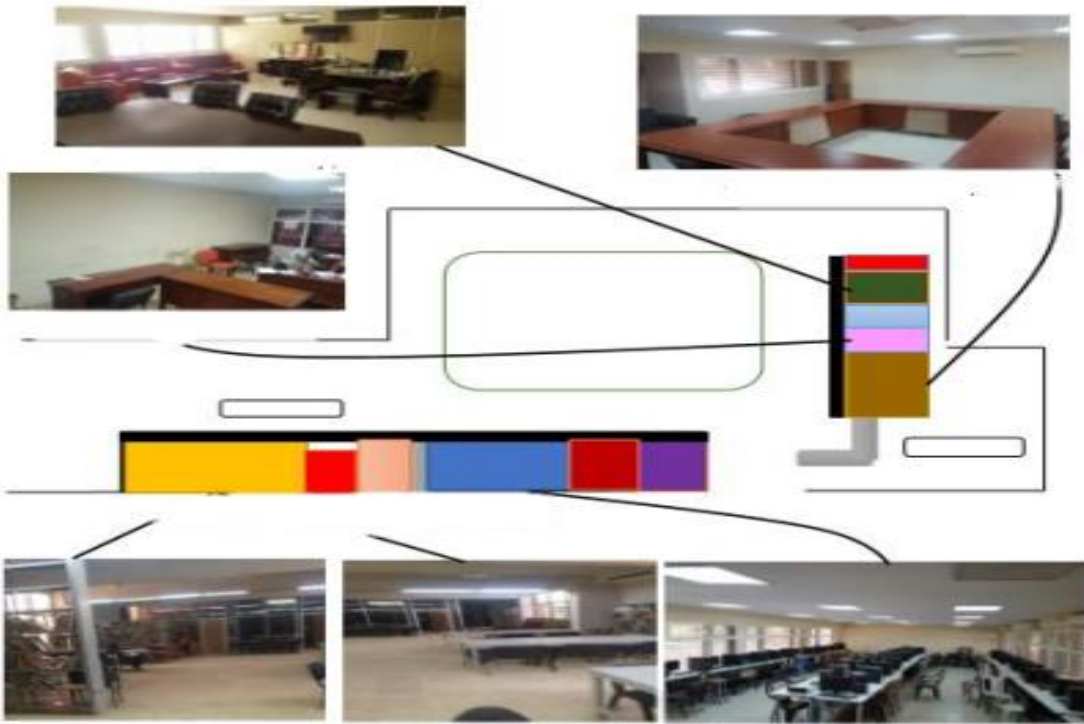
6-2

- مساحة خضراء
- قاعات دراسيه
- ممرات الحركة
- وسائل الحركة الرأسية
- مراسم
- منخل الكليه
- جلسات خارجيه



7-2

- دورة مياه
- مكتب العميد
- ممرات الحركة
- وسائل الحركة الرأسية
- مراسم
- مكتب موظفين
- قاعة اجتماعات
- مكتب تسجيل الكليه
- مكتب أكاديمي



- من اهم خصائصها بساطة الشكل اد يتكون من ثلاث كتل مستطيلة الشكل وثلاثة طوابق مربوطة ببعضها على شكل بواسطة ممرات احادية التحمل تساعد في التهوية

مكونات المبنى:

- 1* مرسم للتطبيق العملي * 3 قاعات دراسية سعة كل واحد 70 طالب
- 2* معامل حاسوب سعة كل معمل 70 طالب * معمل اختبار الخواص
- * مكتبة * مواقف سيارات * دورات مياه * جلسات واستراحات
- * مكاتب ادارية * ممرات

اسس التخطيط والفكرة:

المميزات :

بساطة التصميم والتظليل الجيد بواسطة الاشجار

السلبيات:

-المساحة غير كافية لاستخدام عدد اضافي من المستخدمين

-عدم وجود امتداد مستقبلي

-الارتفاع الناتج من الفناء المحصور بين الكتل

- عدم وجود مدخل منفصل للكلية

التحكم البيئي الداخلي:

يتم باستخدام النوافذ في التهوية والاضاءة الطبيعية مع استخدام الاضاءة الاصطناعية

المميزات:

- توفر الاضاءة والتهوية الطبيعية بصورة كافية وخاصة في الجزء التعليمي

-استخدام الالوان الفاتحة في طلاء الاسطح الداخلية

العيوب:

- استخدام السقف ذو الاليام الذي يشتمل الصوت ولايصل بصورة جيدة للخلف

- وجود تجتويف في الحوائط



النموذج الإقليمي:

(جامعة الإمارات المتحدة)

قارة اسيا-الإمارات العربية المتحدة-إمارة العين

المجاورات



9-2

تقاطع شارعين	X	الموقع	■
حركة متوسطة	←	باني الجامعه	■
حركة كثيفه	←←	مساحه خضراء	■
مداخل الكليه	▲	مجمع سكني	■
اطلاله جديد	←	موقف سيارات	■
		مساحه خاليه	■

الشوارع

يطل الموقع على شارعين:

رئيسي: من الجهة الشمالية بحرض 40 م الحركة به حركة متوسطة

رئيسي: من الجهة الشرقية بحرض 60 م

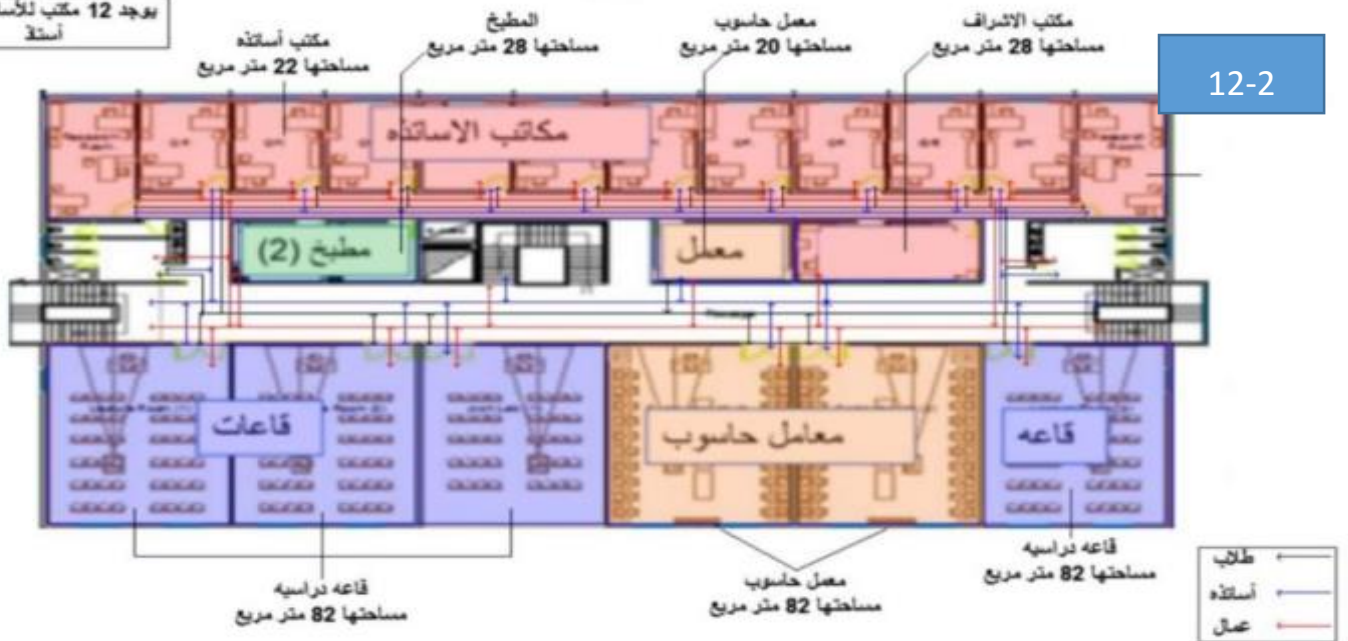


10-2

المساقط الأفقية :



26 يوجد 12 مكتب للأساتذة أسفل



النموذج العالمي:

College of Architecture, Art and Planning (AAP) - Cornell University

الموقع:

Ithaca , New York , US

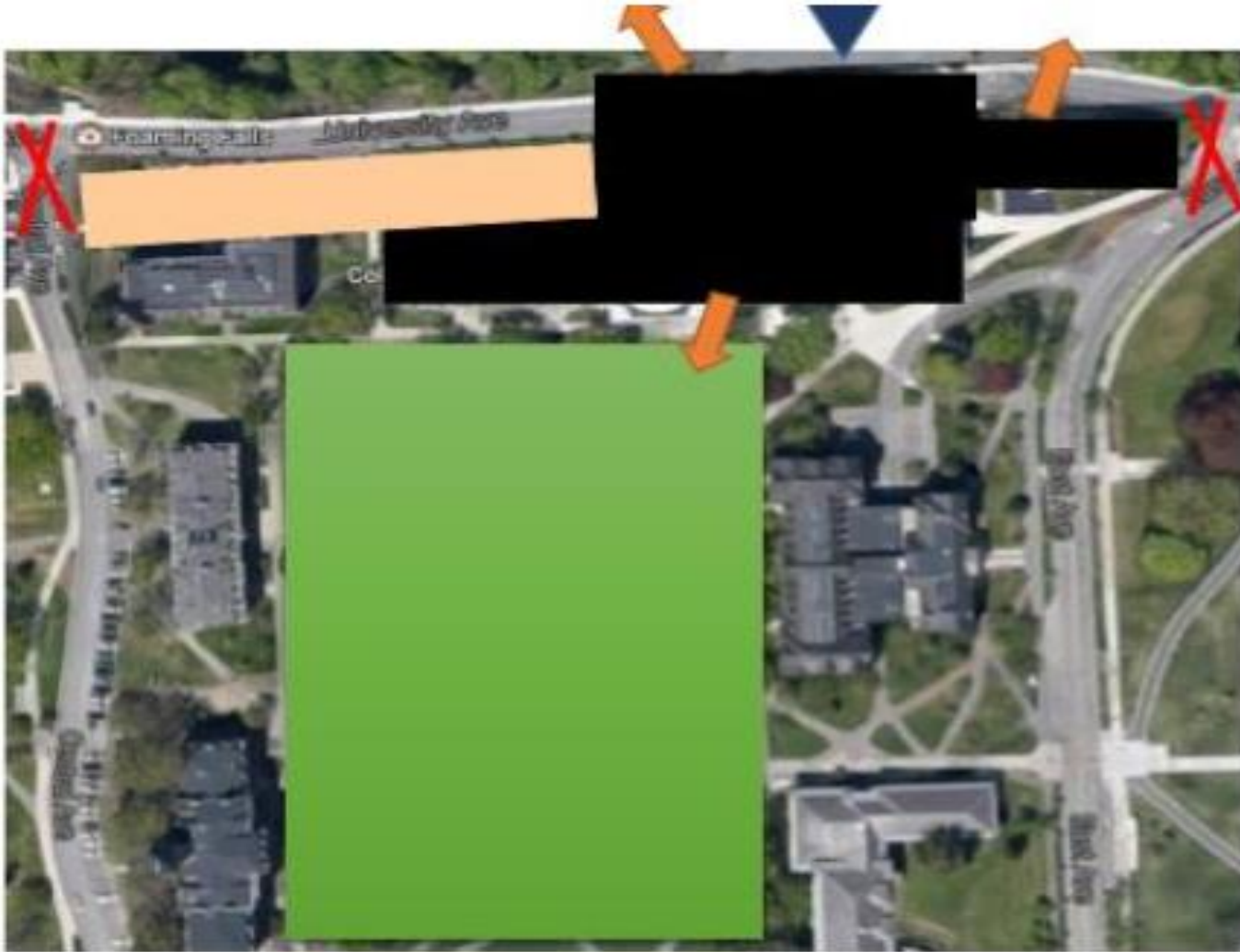


Natural falls creek gorge

13-2

- تحيط الجامعة ثلاث شوارع :
- من جهة الشرق east Ave و عرضه 60 متر .
- من جهة الشمال University Ave و عرضه 40 متر .
- من جهة الغرب central Ave و عرضه 40 متر .

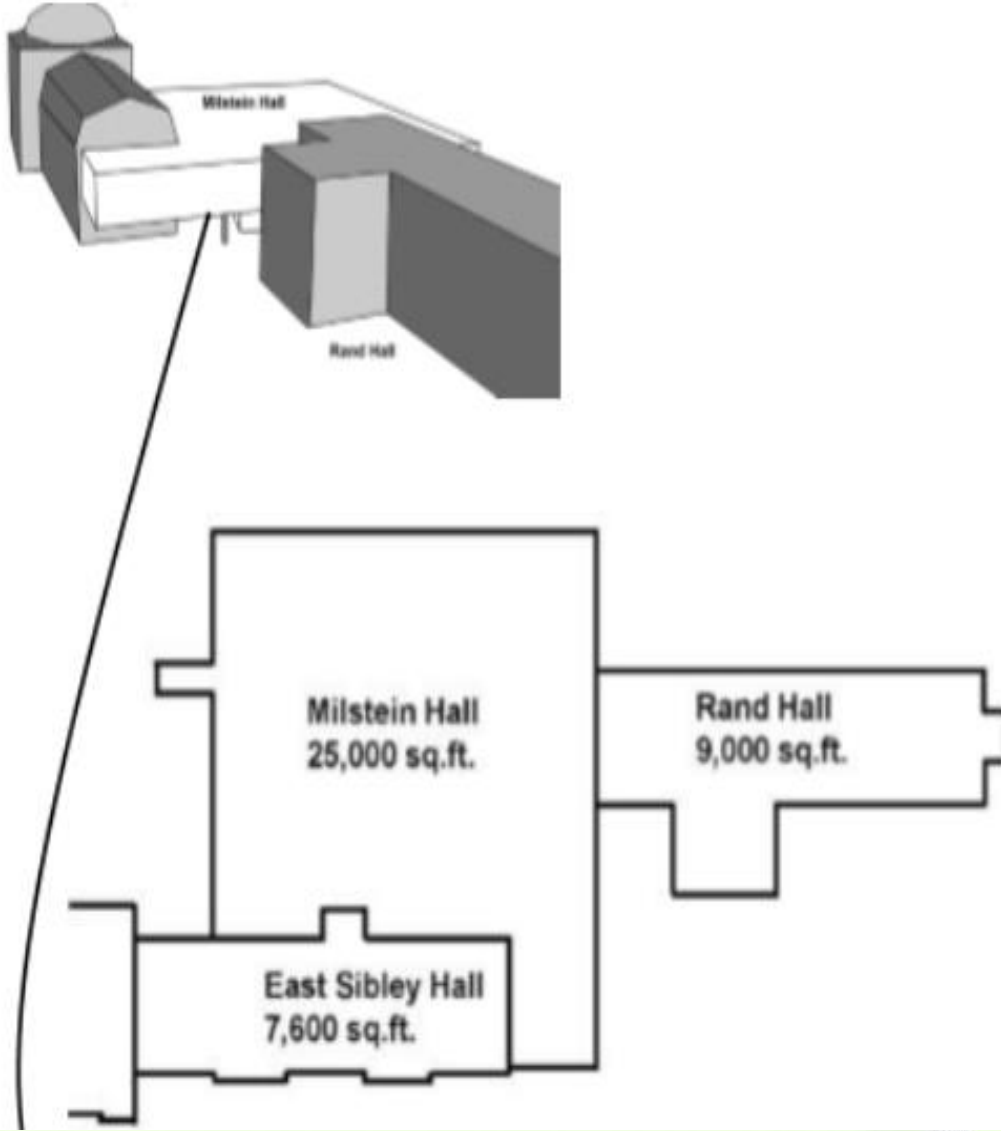
الشوارع والمجاورات



14-2

- | | |
|----------------------|---|
| الموقع | ■ |
| تقاطع شارعين | ✗ |
| مداخل الكلية الرئيسي | ▲ |
| اطلالة جيدة | ← |
| مساحة خضراء | ■ |
| موقف سيارات | ■ |

المبنى الجديد



15-2

- يرتبط المبنى الجديد مع المبنىين في الطابق الأول وذلك يرجع الى ارتباط الوظائف في كلتا المبنىين
- يمثل المبنى الجديد تطور الفكر المعماري من حيث التصميم , فحوائط المبنى الجديد تتكون من الزجاج وذلك لتقليل من الشعور بالملل في فترات الدراسة الطويلة وللأنارة الطبيعية ودمج الطلاب بالعالم الخارجي.



16-2



17-2



18-2



19-2

- يوجد 41 منورة في المبنى الجديد وتحديداً في الممرات والممرات وذلك للإضاءة الطبيعية وكجزء من التشكيل .
- السقف الأخضر يفيد في امتصاص أشعة الشمس وتقليلها ويمكن الاستفادة منه كواجهة للطوابق العليا ودمجة مع البيئة المحيطة

خلاصة دراسة الإمتلة المشابهة:

- 1- التصميم على الوظيفة الصحيحة دون إهمال الشكل الجمالي للتصميم
- 2- التعرف على مكونات المشروع
- 3- الاستفادة بقدر الإمكان من التهوية والإضاءة الطبيعيين بالإضافة الى الحل الصناعي
- 4- التصميم على أساس الزيادة العددية ومراعاة التوسع المستقبلي
- 5- توفير المساحات الخضراء بصورة مناسبة لخلق تهوية
- 6- استخدام التكييف المركزي في التهوية الصناعية
- 7- استخدام المواد الحديثة في التشطيب
- 8- الإهتمام بالنسبة والتناسب وربط الكتل بالممرات
- 9- توفير الخدمات اللازمة



اختيار الموقع : معايير اختيار الموقع

- اختيار موقع ذو صفات مميزة وتوفير المساحة الكافية
- إمكانية الوصول الى المنطقة بسهولة
- ملائمة وظيفة المشروع مع من حولة
- إمكانية التوسع المستقبلي
- عدم وجود معوقات وموانع في الموقع
- توافر خدمات البنية الأساسية
- علاقة المبنى بما حولة من مجاورات ولا بد من أن تكون الإطلالة مميز

المواقع المقترحة:

الموقع الأول:

يقع بولاية الخرطوم

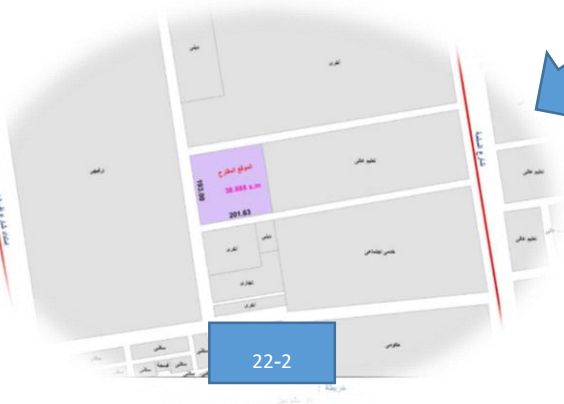
الوصول إلى الموقع:

يتم الوصول إليه عن طريق المواصلات والمركبات الخاصة شارع افريقيا امدران عن طريق ومن الى شارع افريقيا

مساحة الموقع: 238000م²

الاضلاع: 201.63م*193م

المجاورات: من الشمال جامعة افريقيا ومن الجنوب منطقة مباني دينية وتجارية والشرق مباني تعليم عالي ومن الغرب المدينة الرياضية



الموقع المقترح الثاني:

الموقع: محلية الخرطوم

الوصولية: يتم الوصول اليه بالمواصلات عن طريق شارع رئيسي (شارع عبيد ختم)

تبلغ مساحة الموقع الاجمالية: 41000 م²

والاضلاع: 215.1 م * 192 م

المجاورات: من الشرق شارع عبيد ختم (60م) ومن الغرب جامعة العلمم الطبية

ومن الشمال شارع فرعي (20م) ومن الجنوب شارع فرعي (33م)



25-2

الموقع المقترح الثالث:

الموقع: في محلية الخرطوم أركويت

الوصولية: يتم الوصول اليه بالمواصلات عن طريق شارع رئيسي (شارع عبيد ختم)

تبلغ مساحة الموقع الاجمالية: 50000 م2

المجاورات: من الشرق شارع عبيد ختم (60م) ومن الغرب قطعة ارض استثمارية

ومن الشمال محطة النيل للبتروول ومن الجنوب المدرسة النموذجية العليا



جدول المفاضلة

الموقع الثالث	الموقع الثاني	الموقع الأول	اسس اختيار الموقع
%8	%10	%9	سهولة الوصول للموقع
%8	%11	%9	كافي لإستيعاب متطلبات المشروع
%10	%12	%10	الخدمات الضرورية
%10	%10	%10	عدم وجود عوائق طبيعية
%11	%20	%8	قرب الموقع من المطار
%7	%7	%10	نسبة الإزدحام
%15	%15	%20	المساحة كافية
%10	%10	%10	امكانية الإمتداد المستقبلي
%79	%95	%86	المجموع

نبذة تاريخية عن العمارة وطرزها:

يمكن تعريف العمارة بأنها فن تكوين الحجوم والفراغات المخصصة لاحتضان الوظائف والنشاطات الإنسانية والاجتماعية بتنوعها وهي انطلاقاً من ذلك تعكس في سماتها وأشكالها الانجازات التقنية والحضارية والتطلعات الجمالية والروحية والقدرات المادية للمجتمع في بيئة ما وفترة تاريخية محددة بحيث يتناسب شكل البناء مع المنطقة المحيطة وأن يصبح البناء جزء متناسق مع المنطقة

والمعماري هو الشخص الذي يتولى عملية التصميم وتخطيط وتصوير المباني والمنشآت من الداخل او الخارج أي "tectura" أي رئيس، و "archi": ويدير عملية البناء والتشييد، والاسم باليونانية القديمة مرگب من كلمتين البنائون فالمعماري هو رئيس البنائين، والعمارة هي أول الحرف أو رأسها. يعود ذلك إلى الأزمنة التاريخية الأولى، وقبل نشوء الأكاديميات المتخصصة بالعمارة والفنون في القرن السادس عشر في فرنسا خاصة وفي الغرب عامة

يقسم تاريخ العمارة إلى حقبة زمنية لكل منها طراز معين يميزها عن غيرها على الرغم من التقارب الزمني والمكاني بين بعضهم البعض.

منذ بدء الخليقة والإنسان يسعى لتلبية إحتياجاته من المسكن حتى يتسنى له العيش. فبدأ بالكهوف كمساكن جاهزة ثم بدء يتطور شيئاً فشيئاً حتى وصل لاستخدام خامات البيئة المحيطة والأشجار والأحجار حتى وصلنا لما نحن فيه الآن ومازالت تتطور.

العمارة الإسلامية

العمارة الإسلامية هي الخصائص البنائية التي استعملها المسلمون لتكون هوية لهم، وقد نشأت تلك العمارة بفضل المسلمين وذلك في المناطق التي وصلها كسبه جزيرة العرب والعراق ومصر وبلاد الشام والمغرب العربي وتركيا وإيران وخراسان وبلاد ما وراء النهر والسند بالإضافة إلى المناطق التي حكمها المسلمون لمدد طويلة مثل الأندلس (أسبانيا حالياً) والهند. وتأثرت خصائص العمارة الإسلامية وصفاتها بشكل كبير بالدين الإسلامي والنهضة العلمية وتختلف من منطقة لأخرى تبعاً للطقس وللإرث المعماري والحضاري السابق في المنطقة، حيث ينتشر . التي تبعته الصحن المفتوح في الشام والعراق والجزيرة العربية بينما اختفى في تركيا نتيجة للجو البارد وفي اليمن بسبب الإرث المعماري. وكذلك نرى تطور الشكل والوظيفة عبر الزمن وبتغير الظروف السياسية والمعيشية والثقافية للسكان .

عصر النهضة:

للفنون الأوروبية تأثير واسع الانتشار في معظم أرجاء العالم أكثر من تأثير أي فن من فنون القارات الأخرى. لقد بدأ هذا التأثير بعد العصور الوسطى، إذ أصبحت دول أوروبا الغربية في مقدمة الدول العالمية ذات النفوذ. وكان للفن الأوروبي أثر كبير على بعض البلدان، ككندا والولايات المتحدة اللتين أقامهما المهاجرون من الأوروبيين، كما وصل الفن الأوروبي إلى أجزاء من أفريقيا وآسيا، التي أصبحت ضمن المستعمرات الأوروبية. إلا أن هذا التأثير بدأ في التناقص حينما بدأ نفوذ أوروبا يتلاشى خلال القرن العشرين .

تاريخ الطرز المعمارية:-

ببساطة شديدة، الطراز المعماري هو مجموعة من الخصائص والمميزات التي تمكننا من التعرف على أي مبنى بسهولة. وقد يشمل المواد المستخدمة في البناء أو حتى طريقة البناء. تاريخ الطراز المعماري يبين لنا أن اتجاهات التصميم تتغير وفقا للمعتقدات، والأيدولوجيات، والتقنيات المتاحة في كل حقبة زمنية.

في حين أن الهندسة المعمارية تستمر في النمو والتغيير، لا تزال بعض الطرز وأساليب البناء القديمة موجودة وبارزة حتى يومنا هذا. ويمكن أن نراها في جميع أنحاء العالم، سواء في المباني أو المساجد أو المتاحف والمعارض الفنية.

بينما كان الطراز المعماري يعكس إيدولوجيات المجتمع في القرون الماضية، أصبح الآن وسيلة فنية وتعبيرية. كما تتباهى كل من المدن الكبرى في العالم بمجموعة من الطرز المعمارية الخاصة بها والتي تعطي انطباعا مختلفا عن المدن الأخرى.

من الطراز المعماري الإغريقي إلى العمارة المعاصرة، نستعرض لكم اليوم نبذة عن تاريخ الطراز المعماري حول العالم



28-2

العمارة الحديثة:

ظهرت العمارة الحديثة لأول مرة في النصف الأول من القرن العشرين،

وهي تعتمد على استخدام أحدث التقنيات المتاحة مثل الزجاج والفولاذ والخرسانة المسلحة.

يعتبر الطراز المعماري الحديث رفض صريح لكل الطرز وأساليب البناء السابقة لها،

وخصوصا طراز النيو-كلاسيكية.

عادة ما تعتمد العمارة الحديثة على الأشكال الهندسية البسيطة، كما تقوم على تعزيز موقع البناء ووظيفة الهيكل المعماري.

العمارة المعاصرة:

العمارة المعاصرة تشتهر باسم الهندسة المعمارية للقرن الواحد والعشرين. ويقوم المهندسون المعماريون بتوظيف مختلف الأساليب المعمارية في البناء،



29-2

بدلاً من الاعتماد على نمط واحد فقط. الهدف من الطراز المعماري المعاصر هو تصميم مباني تتحدى التوقعات بطبيعتها المدهشة والمعبرة. تعتمد العمارة المعاصرة على استخدام النوافذ الكبيرة والخطوط المنحنية، وهي صديقة للبيئة من حيث التصميم والمواد المستخدمة في البناء



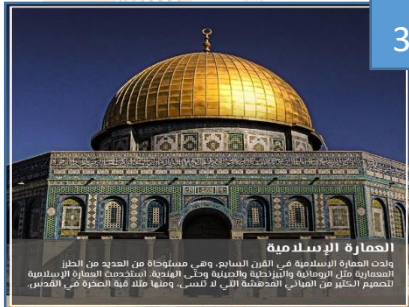
30-2

عصر العمارة الفيكتورية

برز الطراز المعماري الفيكتوري في منتصف وأواخر القرن التاسع عشر، وهو يرجع إلى عهد الملكة فيكتوريا التي حكمت المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وإيرلندا في الفترة من 1837 إلى 1901. ويعتمد هذا الطراز المعماري

على إعادة إحياء الأنماط التاريخية القديمة، وتقديم أنماط تصميم جديدة مستوحاة من الطرز المعمارية في الشرق الأوسط وآسيا.

المنازل المبنية على الطراز المعماري الفيكتوري عادة ما تكون ضيقة وطويلة وغير متناسقة في الشكل، كما أنها تضم سلالم وأبراج وتباهى واجهاتها بالزخارف.



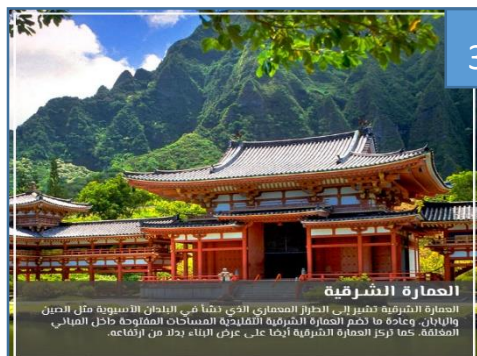
31-2

العمارة الإسلامية:

ولدت العمارة الإسلامية في القرن السابع، وهي مستوحاة من العديد من الطرز المعمارية مثل الرومانية والبيزنطية والصينية وحتى الهندية. استخدمت العمارة الإسلامية لتصميم الكثير من المباني المدهشة التي لا تنسى، ومنها مثلاً قبة الصخرة في القدس.

ويشمل الطراز المعماري الإسلامي أربعة أنواع رئيسية من التصميمات هي: المساجد، والقبور، والقصور، والحصون.

يسهل التعرف على المباني المصممة على الطراز الإسلامي، وذلك لأنها عادة ما تتضمن الأقواس والأبراج والتصاميم الرائعة للبلاط. كما يتميز الطراز المعماري الإسلامي أيضاً باستخدام الحدائق الداخلية.



32-2

العمارة الشرقية:

لعمارة الشرقية تشير إلى الطراز المعماري الذي نشأ في البلدان الآسيوية مثل الصين واليابان. وعادة ما تضم العمارة الشرقية التقليدية

المساحات المفتوحة داخل المباني المغلقة.

كما تركز العمارة الشرقية أيضا على عرض البناء بدلا من ارتفاعه.

تتباهي العمارة الصينية القديمة باستخدام الخشب والأعمدة والحزم، وعادة ما تكون الهياكل أنيقة وبسيطة ومرنة في نفس الوقت

33-2

العمارة الكلاسيكية:

العمارة الكلاسيكية مستوحاة من الطرز المعمارية القديمة،

مثل الطراز المعماري اليوناني والروماني. فبعد انهيار الإمبراطورية الرومانية،

شهد فن العمارة ولادة أساليب وأنماط جديدة مع إعادة تشكيل وتعريف الطرز القديمة.

تختلف أنماط الطراز المعماري الكلاسيكي كثيرا، ولكن يعتمد معظمها على استخدام عناصر الزخرفة والبناء على البناء.

من أقدم وأبسط المباني المعتمدة على العمارة الكلاسيكية هو المعبد، وهو هيكل مستطيل تحيط به الأعمدة.

العمارة الأرت ديكو:

اكتسب الأرت ديكو، وهو اختصار لـ Arts Décoratifs، أو الفنون الزخرفية، شعبية كبيرة في عشرينيات وثلاثينيات القرن الماضي. يعتمد هذا الطراز المعماري على دمج الأساليب الحديثة مع استخدام المواد الغنية والمهنية البارعة في التنفيذ. لا يقتصر الأرت ديكو على المباني فقط، فقد اجتاحت هذا الطراز الأثاث، والمجوهرات، والأزياء، وحتى السيارات والقطارات.

يهدف الأرت ديكو إلى تقديم مظهر متجانس. كما أنه يعتمد على خلق قطعة فنية مبهرة باستخدام أشكال هندسية مرتبة تتخللها منحنيات

زخرفية رائعة.

34-2



مكونات كل قسم من اقسام المبنى:

القسم التعليمي:

-قاعات تدريس

-قاعة سمنار

قاعة مناقشات

- قاعة كبرى

-مراسم معمارية

-معامل

-ورش

القسم الثقافي:

- معارض

-مكتبة عامة

-قاعة متعددة الاغراض

القسم الخدمي:

- مصلى

-وحدة صحية

خدمات طلاب

دورات مياه

استراحة طالبات



كافتيريا

مواقف سيارات

القسم الترفيهي:

-ملعب تنس -مسطحات خضراء

القسم الإداري:

- مكاتب إدارية

- مكاتب موظفين

- مكاتب شؤون طلاب

- سكرتارية

- أرشيف

- مكاتب رؤساء الأقسام

- مكاتب اساتذه

مواصفات فراغات المبنى:

فراغات النشاط التعليمي:

وهو النشاط الرئيسي في الجامعة والذي شمل بدورة قاعات الدراسة النظرية وقاعات الرسم الهندسي والتصميم العملي والورش ومكاتب الاساتذه.

- المراسم:

أهم الوحدات الحيزية ويقضي بها الطال معظم وقته وهي ثلاث أنواع:

*مراسم يدوية: تخصص للسنيين التحضيرية الثلاث

*مراسم إلكترونية: تخصص للسنين التحضيرية الثلاث, وتحتوي على طاولات وأجهزة كمبيوتر وكراسي للجلوس وشاشات للعرض

*أوسديو الرسم: يخصص لسنوات التخصص الرابعة والخامسة, ويحتوي على حاسب آلي عالي الأداء ومكان

- قاعات المحاضرات والسمنارات :

وهذه قاعات تكون للاعداد الكبيرة من الطلاب

*القاعات الدراسية المستوية: مخصصة للاعداد الصغيرة من الطلاب:

محتويات البرنامج الدراسي في الكلية:

حسب البرنامج الدراسي للكلية وهو أن يدرس للطلاب 5 سنوات منها 3 سنوات تحضيرية بعدد 60 طالب لكل سنة ثم ينفصل هذا العدد الى 3 اقسام ويتم تقسم الطلاب حسب التخصص من السنة الثالثة



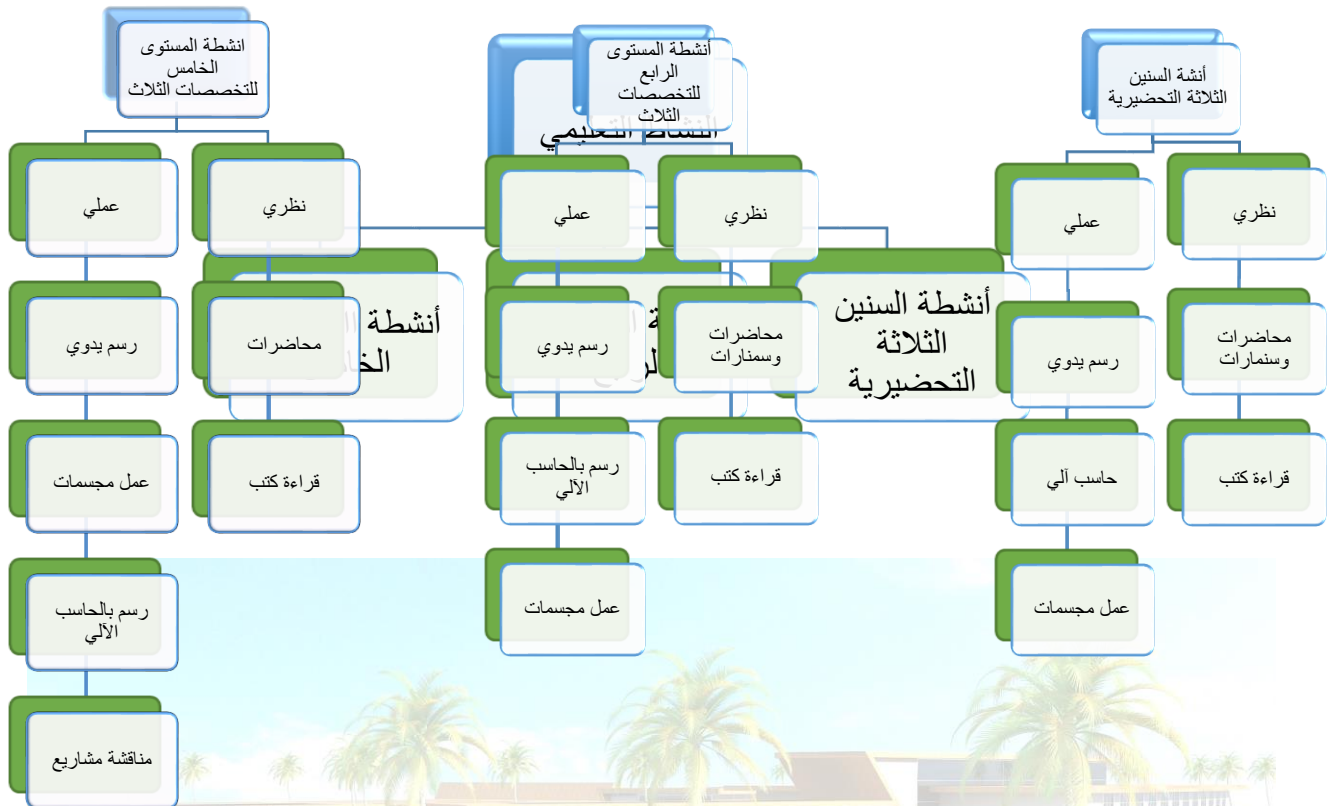


الباب الثالث:-

تحليل المعلومات

مكونات المشروع





3-3

5-3

4-3

3-3

النشاط
الخدمي

تناول طعام

وقوف
سيارات

صحة ذاتية

إستراحة
طالبات

عبادة

متابعة
صحيةأدوات
مكتبية

طباعة

7-3

تخزين

النشاط
الإداري

أمين المكتبة

إدارة العاملين

إدارة الشؤون
الأكاديميةشؤون
الطلاب

إدارة التسجيل

إدارة الكلية

النشاط
الترفيهيإشراف
اكاديمي

عميد الكلية

لعبة كرة
سلة

إمتحانات

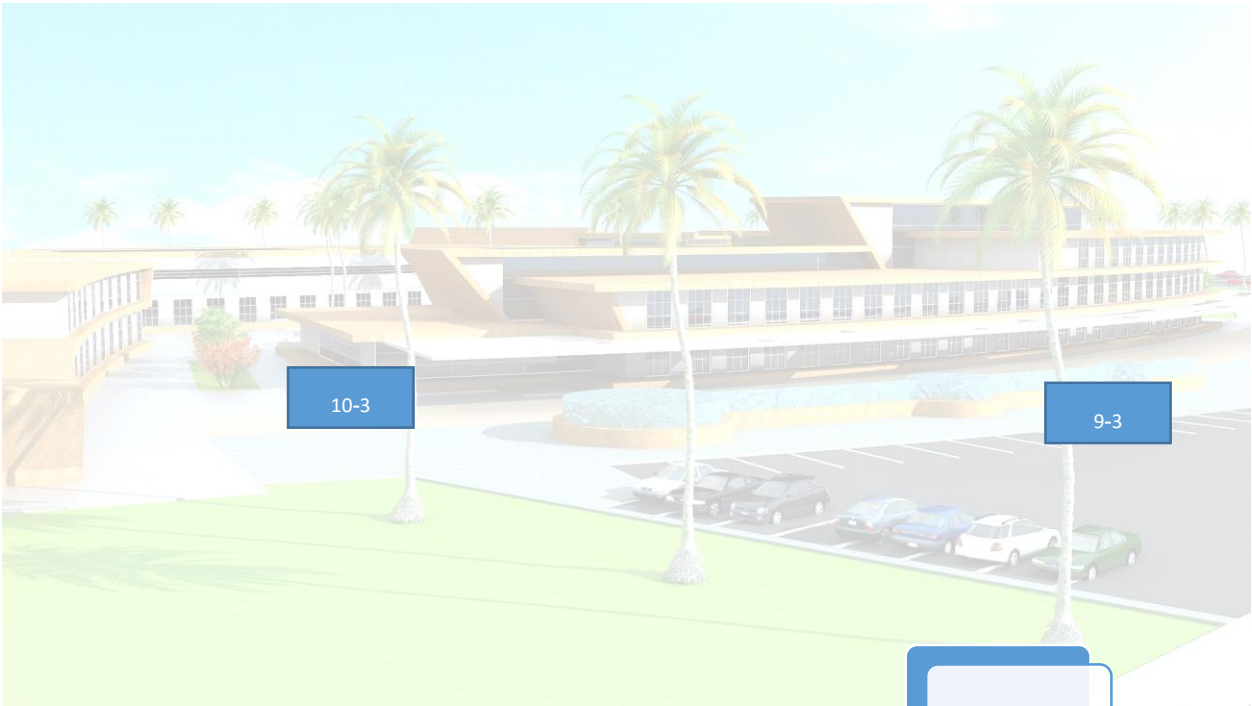
سكرتارية

جلوس
خارجي

بلياردو

إدارة الأقسام

8-3



النشاط الثقافي

عرض رسومات
ومجسمات

محاضرات ثقافية

نشاطات خارجية



المكون الفراغي

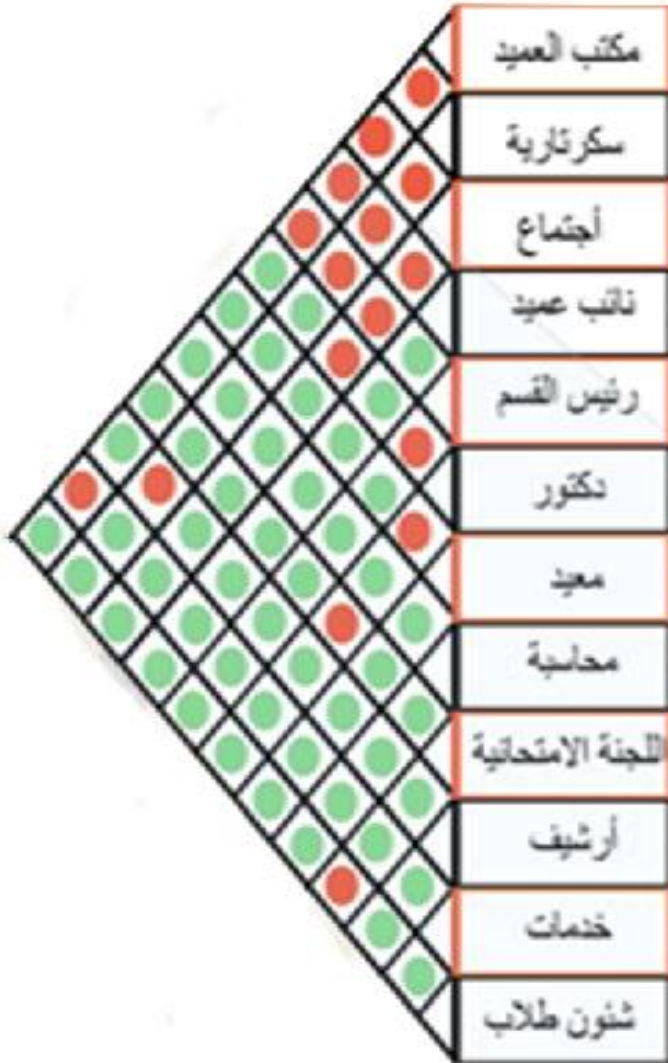


12-3

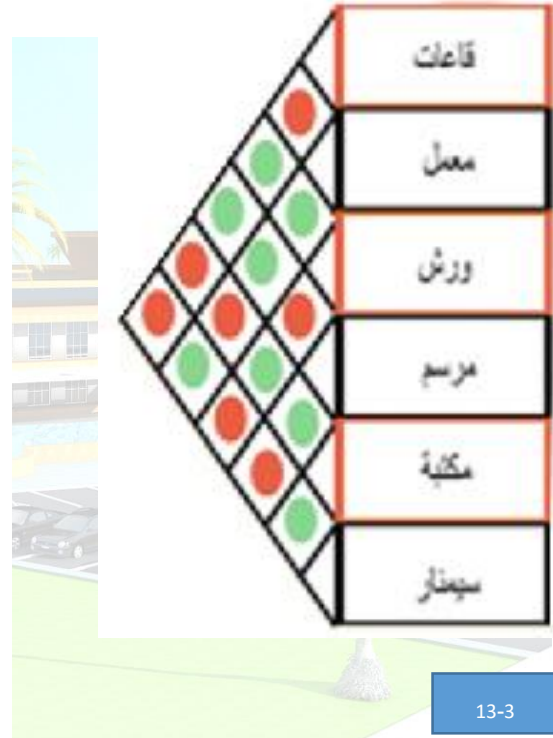
المخطط الهرمي للعلاقات الوظيفية

العلاقات الوظيفية للقسم الإداري:

العلاقات الوظيفية للقسم الأكاديمي:



14-3



13-3

● علاقة قوية

● علاقة متوسطة

العلاقات الوظيفية للقسم الخدمي:

العلاقات الوظيفية للقسم الثقافي:

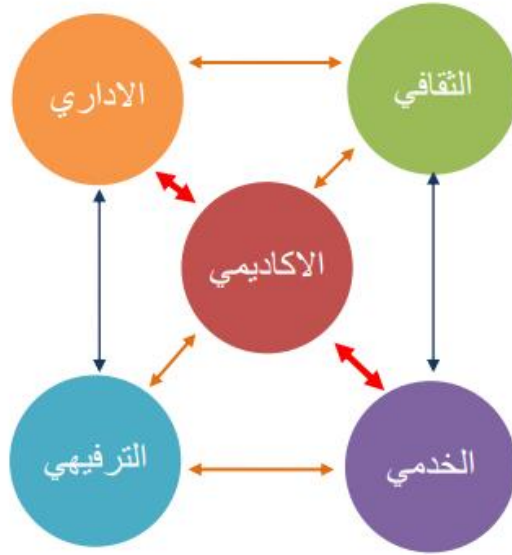


● علاقة قوية (Strong relationship)

● علاقة متوسطة (Medium relationship)

المخطط الفقاعي للعلاقات الوظيفية

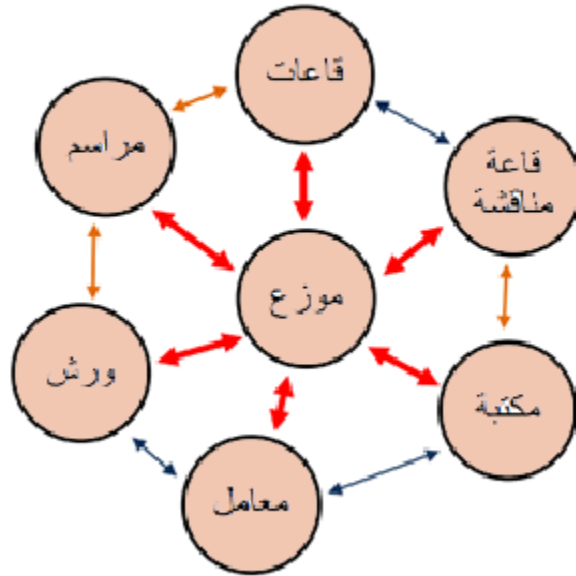
مخطط العلاقات العامة:



نوع العلاقة	الرمز
قوية	↔
متوسطة	↔

18-3

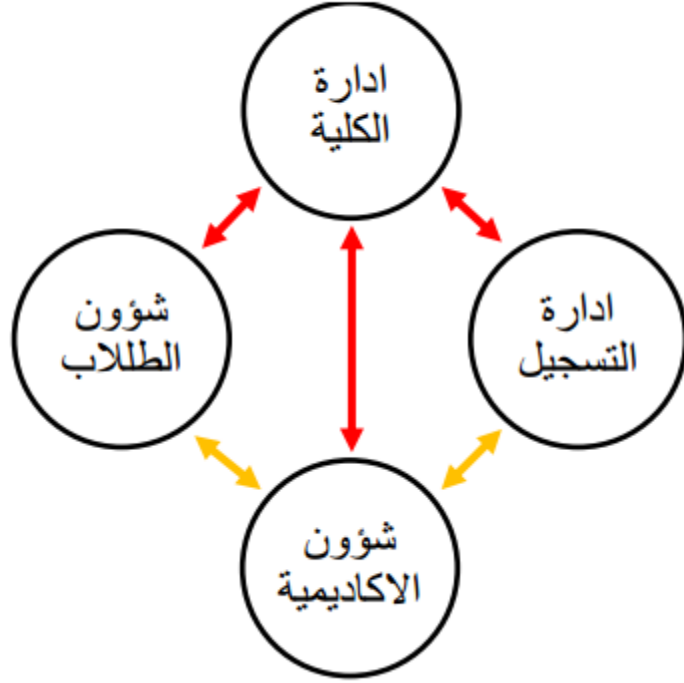
مخطط العلاقات الأكاديمية



نوع العلاقة	الرمز
قوية	↔
متوسطة	↔

19-3

مخطط العلاقات الإداري:

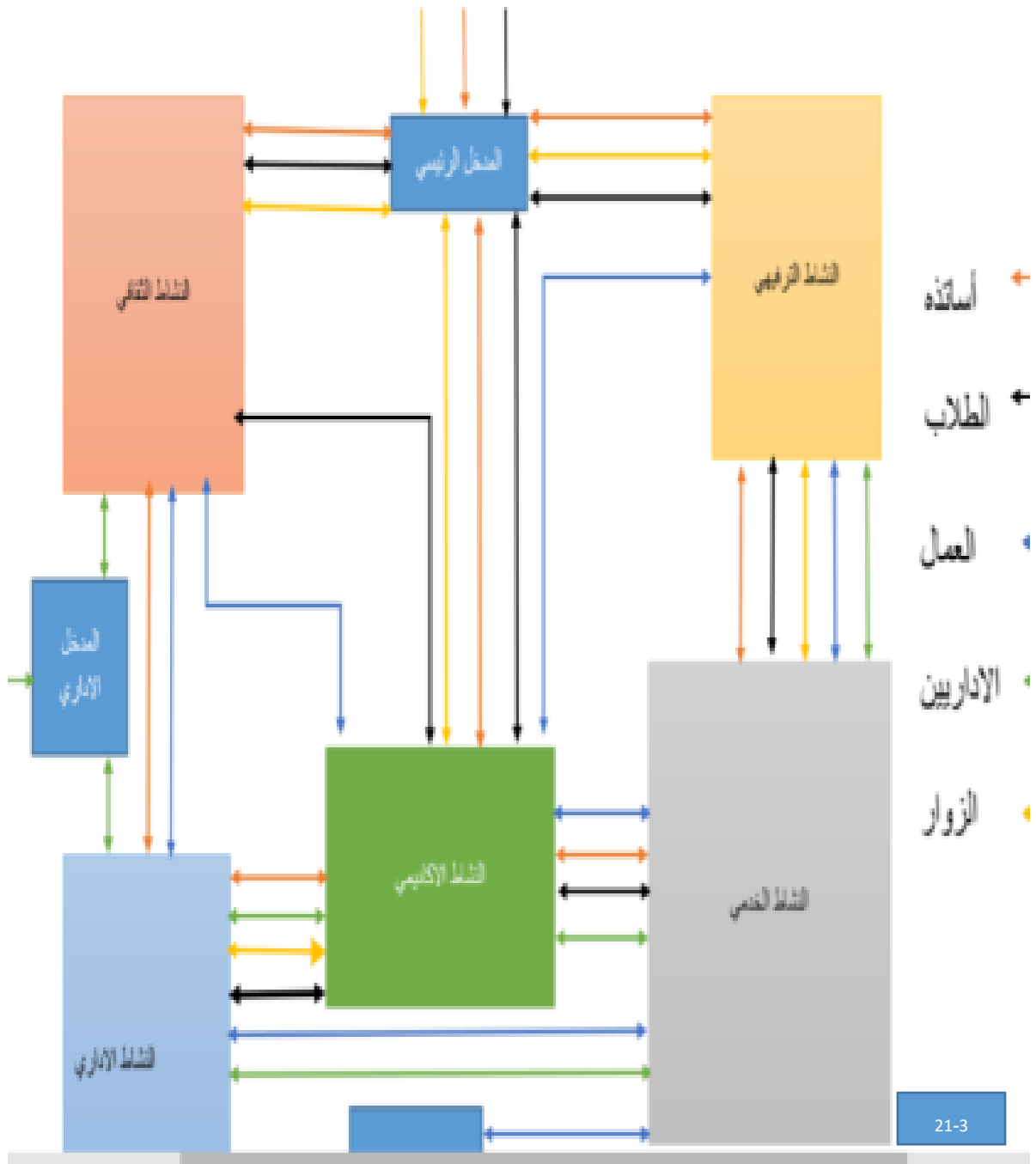


نوع العلاقة	الرمز
قوية	↔
متوسطة	↔

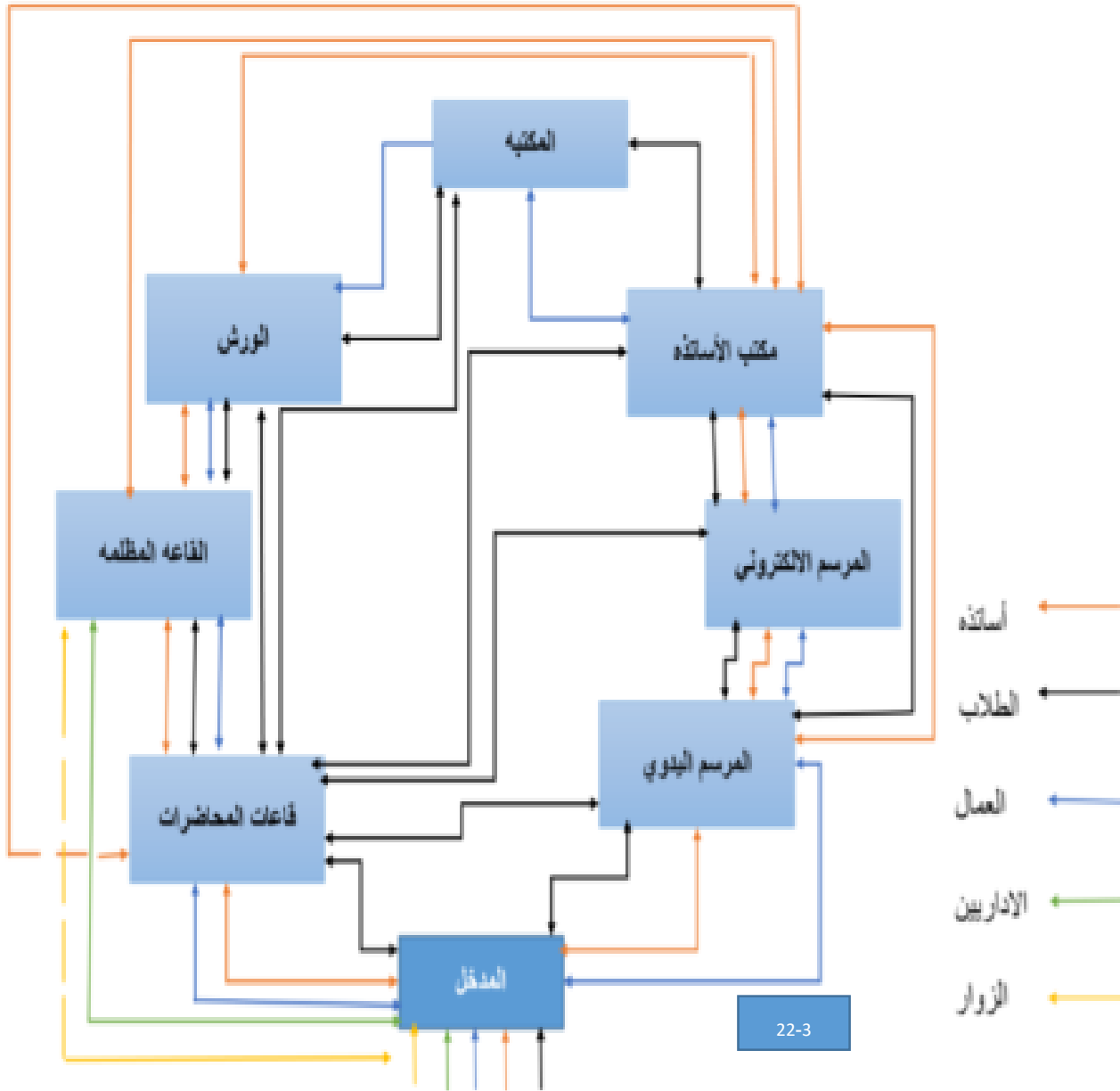


مخطط الحركة

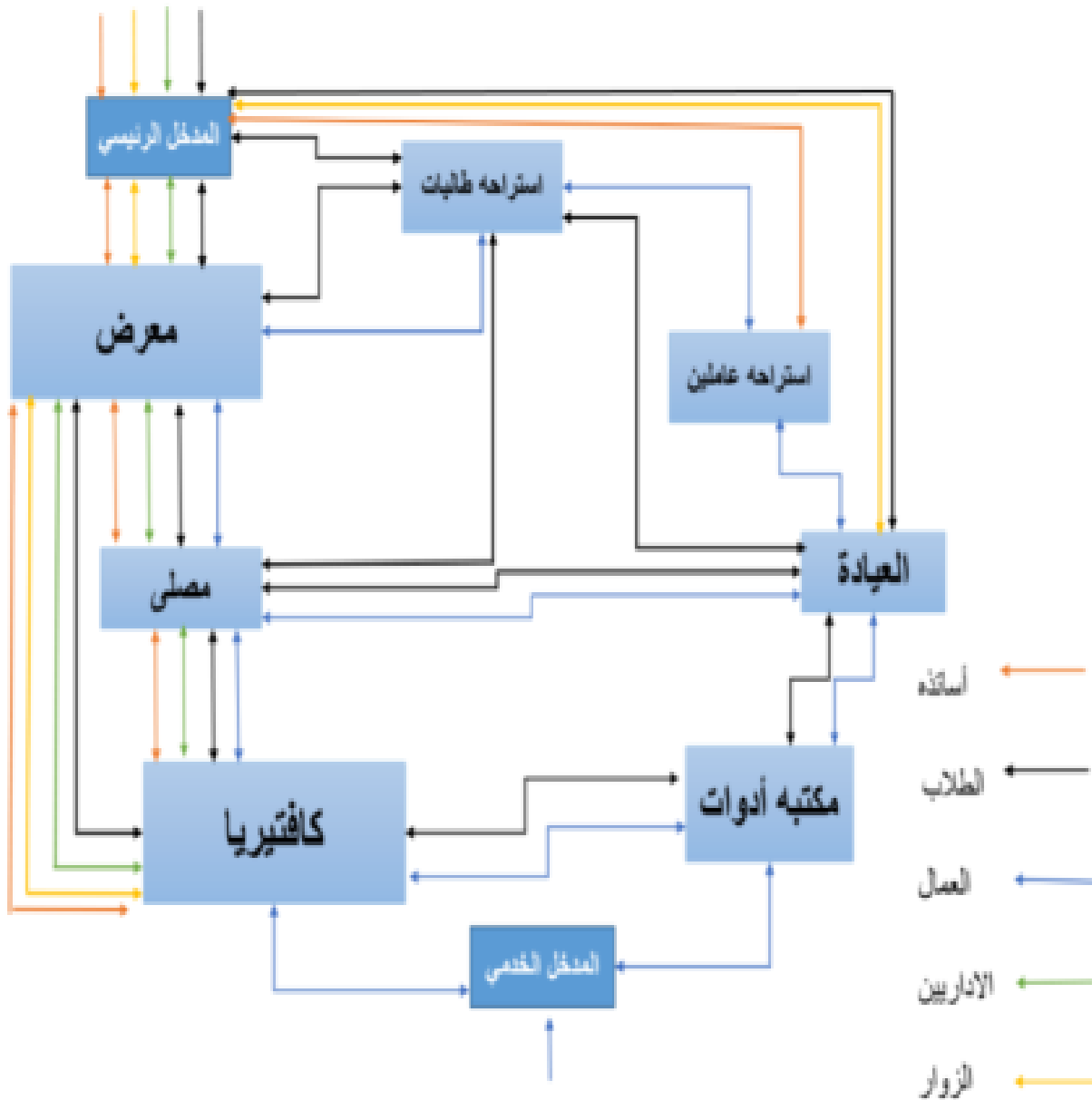
مخطط الحركة العام في الأقسام



مخطط الحركة في القسم التعليمي

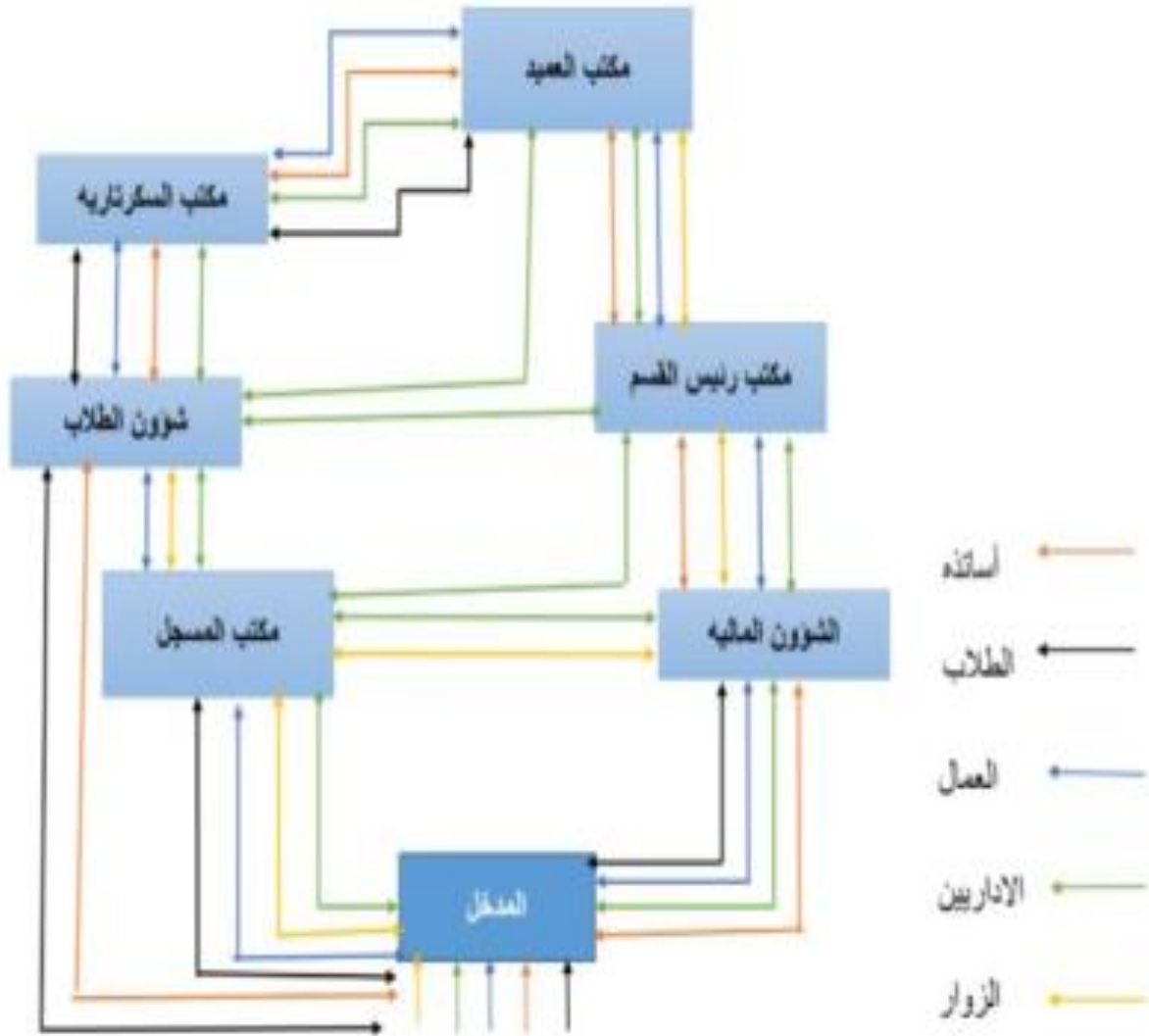


مخطط الحركة في القسم الخدمي



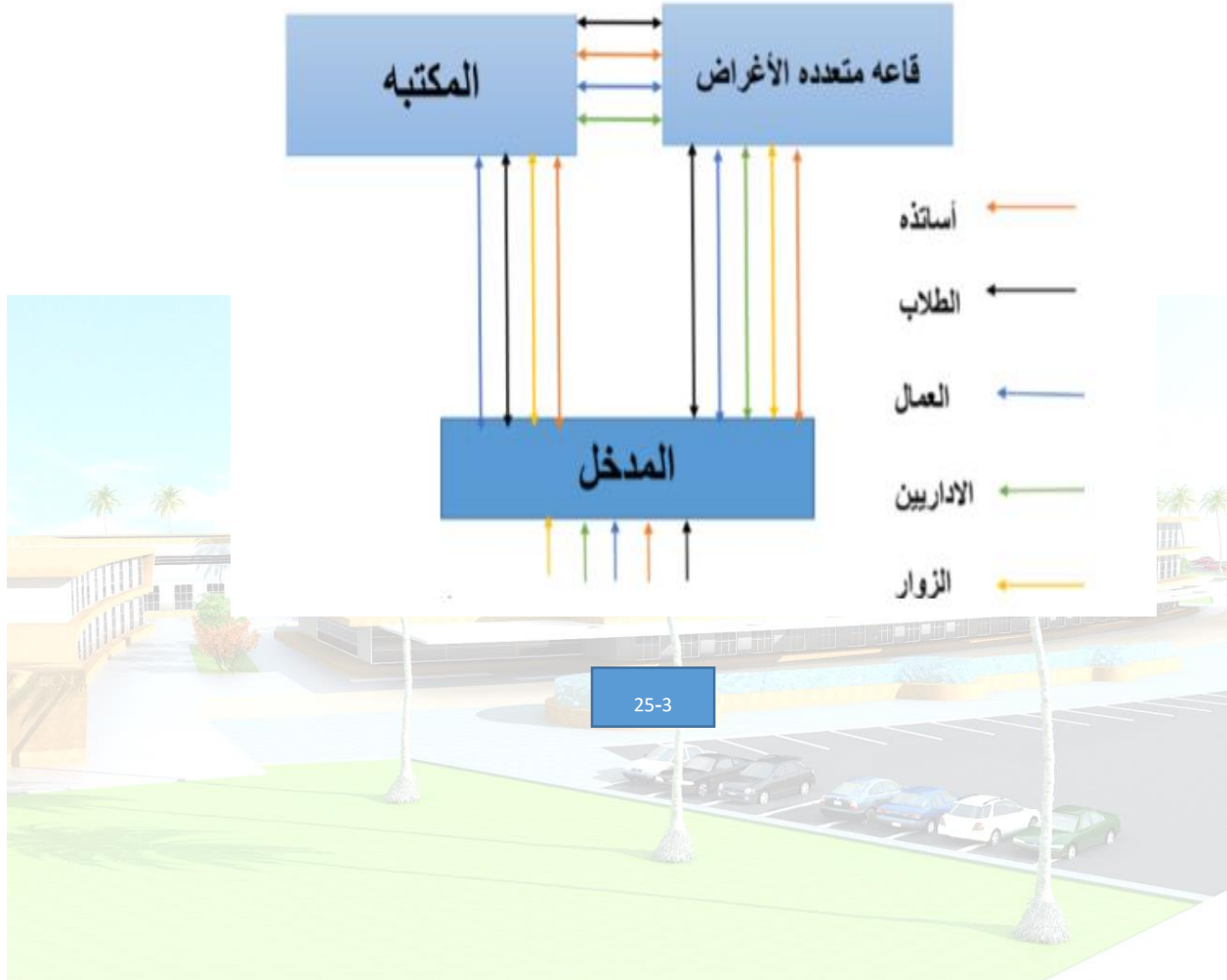
23-3

مخطط الحركة في القسم الإداري



24-3

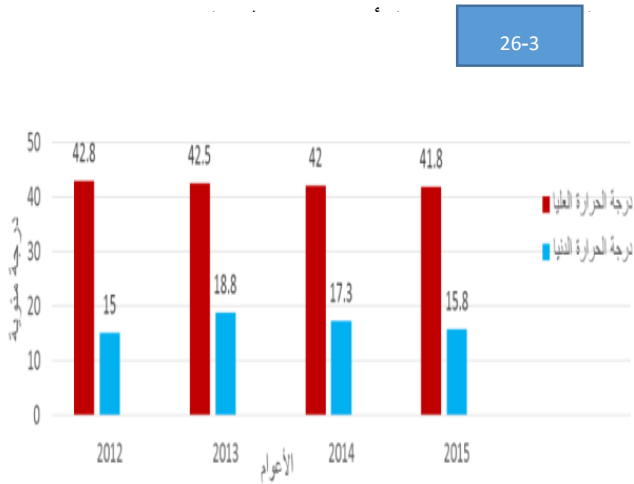
مخطط الحركة في القسم الثقافي



مخطط المناخ

درجات الحرارة :

يتراوح معدل درجات الحرارة ما بين 30.9 – 36 درجة أعلى معدل سجل لارتفاع درجة الحرارة 47.7 درجة النهار , و أقل درجة حرارة سجلت كانت 6 درجة مؤو



- استخدام مواد ماصة للحرارة .
- توفير مسطحات خضراء و الاهتمام بها .
- تظليل المسطحات المفتوحة بالمظلات أو بالأشجار

الإشعاع الشمسي:

تمتاز سماء الخرطوم بأنها صافية معظم أيام السنة , و معدل سطوع الشمس حوالي 11 ساعة في اليوم خلال السنة ,

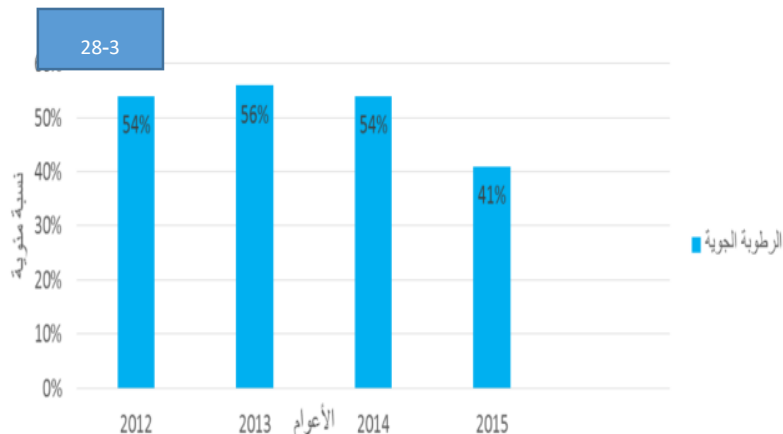
و يقل هذا المعدل نسبيا بسبب حجم السحب المتحركة و يكون ذلك في موسم الأمطار , بحيث يصبح معدل سطوع الشمس حوالي 9 ساعات في اليوم



نسبة الرطوبة

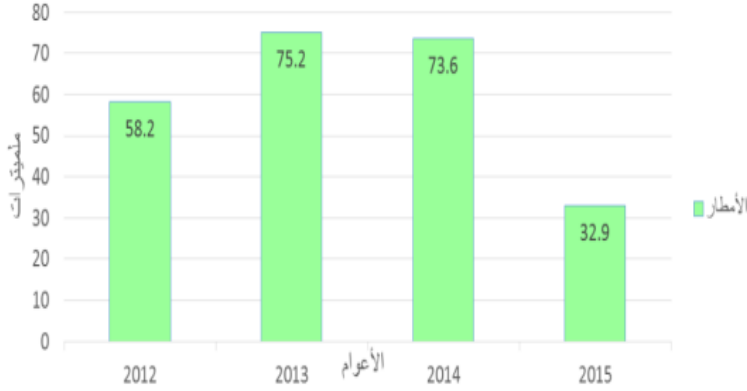
مؤشر تصميمي :

- التصميم على أساس توفير العوازل .
- مراعاة التشطيب الجيد .



الأمطار

29-3



مؤشر تصميمي :

- الأخذ بميلان الأسقف بالاعتبار
- ليسهل ذلك عملية تصريف مياه الأمطار .
- مراعاة ارتفاعات المبنى .

30-3

Speed



الرياح:

- تهب الرياح بسرعة شديد في فصل ابريل و فراير ,
- و تكون أقل سرعة في شهر يونيو .

مؤشر تصميمي :

- التوجيه الجيد , و الاستفادة من الرياح قدر الامكان .
- توفير أحزمة شجرية لتعمل كمصدات للرياح .

مخطط حركة الرياح والشمس في الموقع المقترح



مخطط الموقع:

- مجاورات الموقع :

- من الجهة الشمالية : شارع فرعي , يليه منطقة سكنية .
- من الجهة الجنوبية : شارع مكة .
- من الجهة الشرقية : شارع عبيد ختم .
- من الجهة الغربية : شارع فرعي , يليه جامعة العلوم الطبية و التكنولوجيا .

- الخدمات :

- الماء و الكهرباء :

- يغذى الموقع بالماء من الشبكة العمومية من الجهة الشرقية .
- يغذى الموقع بالكهرباء عن طريق الأعمدة من الجهتين الشرقية و الجنوبية .

- الصرف الصحي و السطحي :

- تصرف المخلفات عن طريق أحواض التحليل , لعدم توفر شبكة عمومية .
- يصرف الموقع مياه الأمطار سطحيا عن طريق شبكة الصرف السطحي من الجهة لجنوبية .

- الضوضاء :

- من الجهة الشمالية : الضوضاء بسيطة جدا , اذ لا تكاد أن تذكر .
- من الجهة الجنوبية : يوجد ضوضاء , نسبة لوجود شارع مكة المزدهم .
- من الجهة الشرقية : يوجد ضوضاء , نسبة لوجود شارع مكة المزدهم .
- من الجهة الغربية : يوجد ضوضاء , نسبة لوجود شارع مكة المزدهم .



دراسة الفراغات:

1.2.1 دراسة فراغات المشروع ومعايير تصميمها مع الفرش:

1 = قاعات التدريس :

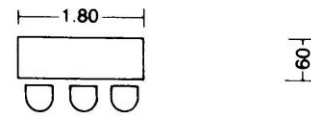
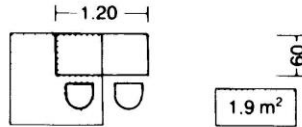
الأسس والمعايير التصميمية التي يجب مراعاتها :

- يجب أن يوفر تصميم القاعات الدراسية البيئة المناسبة لإتمام العملية التعليمية من احتياجات انتفاعية واحتياجات بيئية، وتوصي الدراسة بالألا يتعدى سعة القاعة 30 طالب .
- يجب ان يكون العامل المسيطر في تحديد ارتفاع القاعة هو الحصول على حجم معين من الهواء للطالب وهو ما يوازي 3م3.8 وعلى هذا يكون حجم القاعة يساوي :
(30 * 3م3.8) ويساوي 114م3 أي ان ارتفاع القاعة الدراسية يكون 3.1م .
- بالنسبة للسيورة فيفضل استخدام اللون الأخضر أو الرمادي في لون السيورة بحيث يتراوح معامل الانعكاس لها بين (15_25%)، ويراعى أن تكون إضاءة السيورة أشد من إضاءة الأسطح المحيطة مع تجنب الإبهار وذلك باستخدام لمبات فلوريسنت .
- يُراعى في حالة استخدام شاشة عرض أن يكون سطحها عاكس للضوء لا يتطلب إظلاماً تاماً للقاعة ولا تزيد الزاوية المقاسة من المحور الواصل بين الشاشة وجهاز الإسقاط عن 45 درجة في الاتجاهين، ويتم تجهيز القاعات بأثاث يناسب طلاب المرحلة التعليمية الذين سيستخدمون هذه القاعة وحسب التخصص أيضاً .
- يجب الحرص في اختيار التجهيزات المناسبة للقاعة الدراسية والمدرجات وهذا يساعد في تصميم قاعة دراسية تشجع على توفير جو دراسي يساعد على توصيل المعلومات بفعالية أكثر وزيادة أكثر للمشاركة بين الطلاب ؛ لذا يفضل أخذ النقاط التالية بعين الاعتبار ::
 - * دراسة الاحتياجات النفسية والفراغية للطلاب داخل القاعات وخارجها .
 - * وضع الطلاب قريباً من الدكتور أو مصدر المعلومات ، بحيث يتمكن جميع الطلاب – حتى الطلاب الجالسين في الصفوف الخلفية – من محادثة ومناقشة الاستاذ دون الحاجة إلى رفع الاصوات .
 - * التخلص من أي عنصر يسبب إلتفات أو إشغال للطالب عن الدرس ، حيث إن تصميم القاعة الدراسية وتجهيزها يجب ألا يسمح بدخول أي أمر خارجي يشوّش أو يقاطع الدكتور عن شرح الدرس ،كالأصوات المزعجة الصادرة عن الممرات أو الافنية المجاورة .
 - * توفير جو بيئي متكامل ملائم بحيث يساعد الطلاب والدكتور على التركيز على العملية التعليمية وهذا يتطلب الاهتمام بتوفير الإضاءة المناسبة لجميع الطلاب (سواء كانوا بمحاذاة الحائط الذي يحتوي النوافذ أو كانوا بمحاذاة الحوائط الأخرى) ، والتخلّص من السطوع الناتج من الحائط المدهونة بمادة لامعة ، بالإضافة أيضاً إلى الاهتمام بالمحافظة على درجات الحرارة المريحة سواء بالصيف أو بالشتاء .
 - * دراسة تطوير المواصفات العامة لمواد البناء والتشطيبات الداخلية والخارجية بما يتناسب مع الموقع والمناخ ، ويفضل تطوير نظام بناء مرّن لتلبية أي احتياجات مستقبلية للفصل .

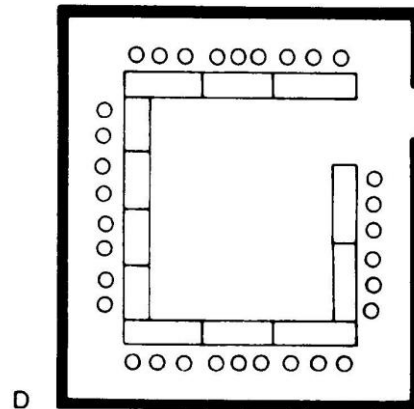
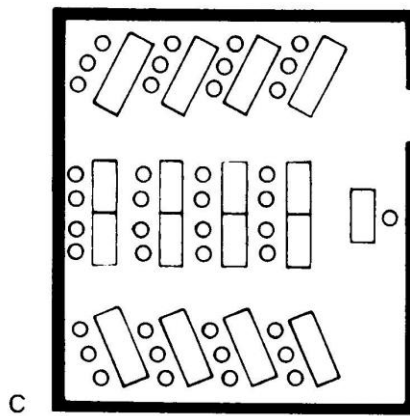
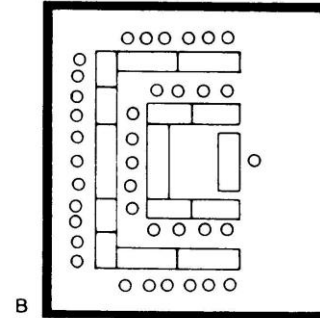
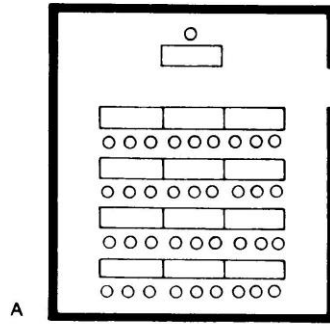
المساحات :

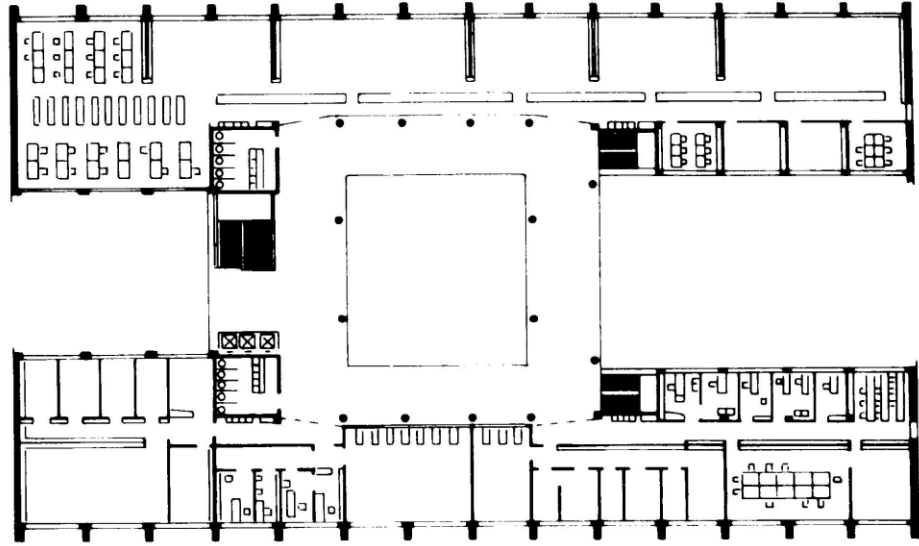
- لا تقل المساحة المخصصة لكل طالب في قاعات التدريس عن 1,5م².
- لا تقل مساحة القاعة المخصصة للتدريس أو المناقشة عن 30م².
- يشترط أن تستوعب قاعات التدريس 65% من العدد الكلي لطلاب الكلية في وقت واحد.

الفرش الداخلي :



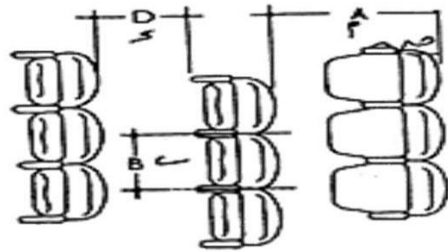
مساق توضح الفرش الداخلي لفصول دراسية





35-3

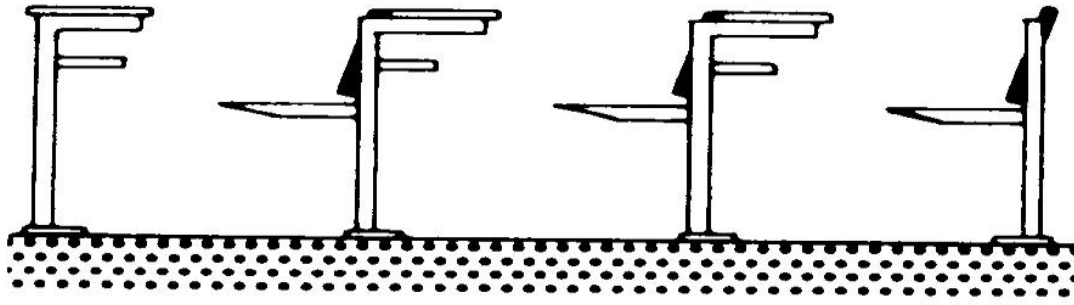
مسقط أفقي لقاعة محاضرات مستوية



مقاعد غرفة المحاضرات والحد الأدنى لأبعادها

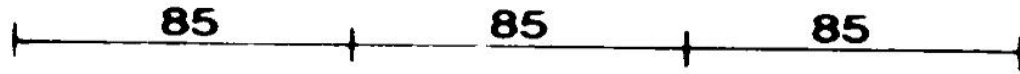
36-3

مقاعد قاعة المحاضرات المستوية والحد الأدنى لأبعادها



قطاع
رأسي
يوضح
ترتيب

flat



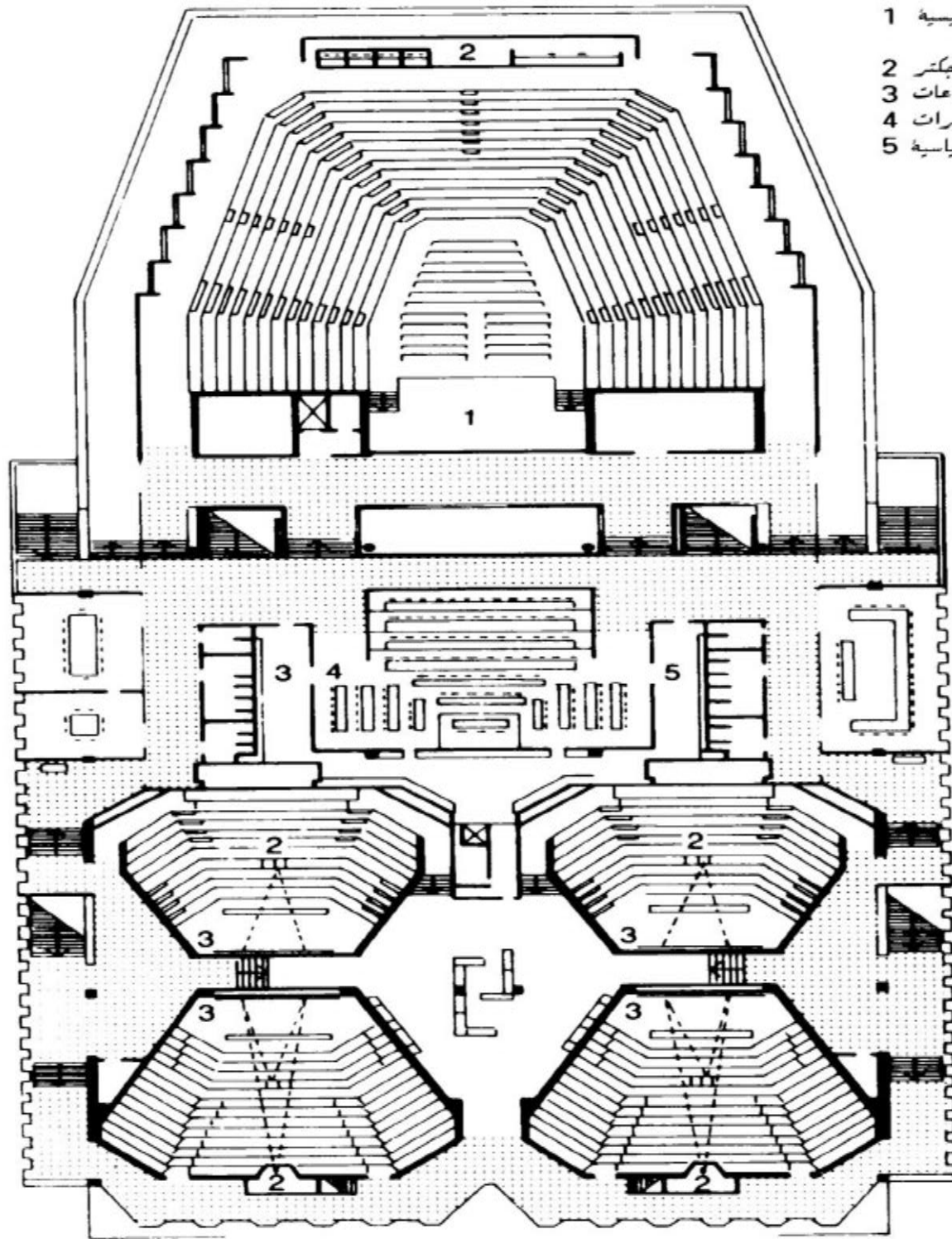
37-3

المقاعد والمسافات بينها

القاعات الدراسية المدرجة :

الأسس والمعايير التصميمية التي يجب مراعاتها :

- يتم توفير مدرجات ذات سعات متفاوتة من 100 طالب إلى 200 طالب .
 - نصيب الطالب من مسطح المدرج في المتوسط من 1.2م_2م 1.5م .
 - لا يقل الارتفاع في المدرج عن 3.6م للمدرجات الصغيرة و4.5م للمدرجات الكبيرة .
 - ارتفاع منصة المحاضر 30 سم .
 - يتم تجهيز المدرج بحيث يمكن استخدامه بالإضافة إلى وسيلة إيضاح كسبورة بأبعاد لا تقل عن 3م x 1.2م .
- عرض الشفافات والشرائح على شاشة عرض (ثابتة أو متحركة) ، ويتم تجهيزها بجهاز إسقاط للعرض مباشرة من أجهزة الكمبيوتر .



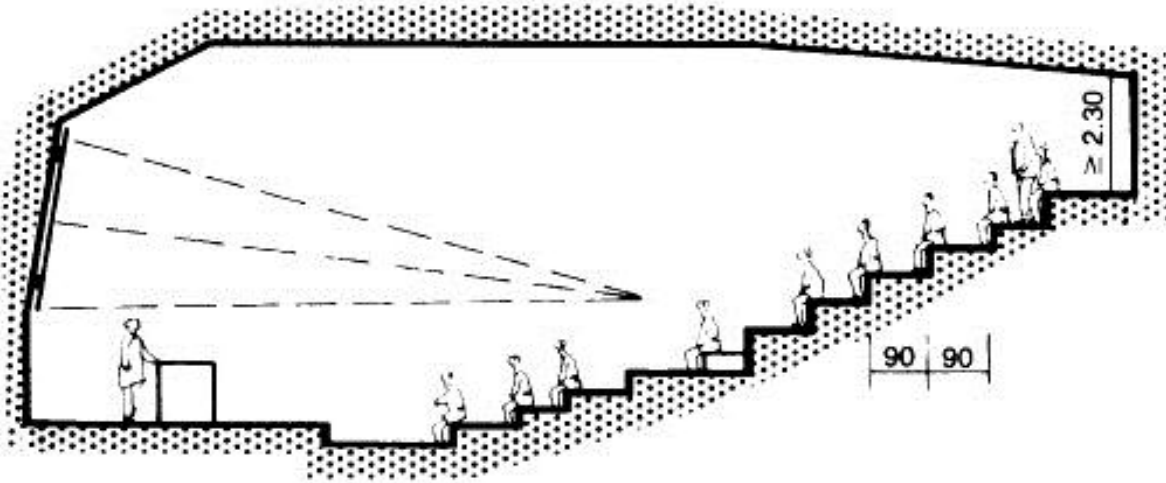
- 1 لرئيسية
- 2 روجكتر
- 3 القاعات
- 4 ونهرات
- 5 القياسية

مسقط
لقاعة

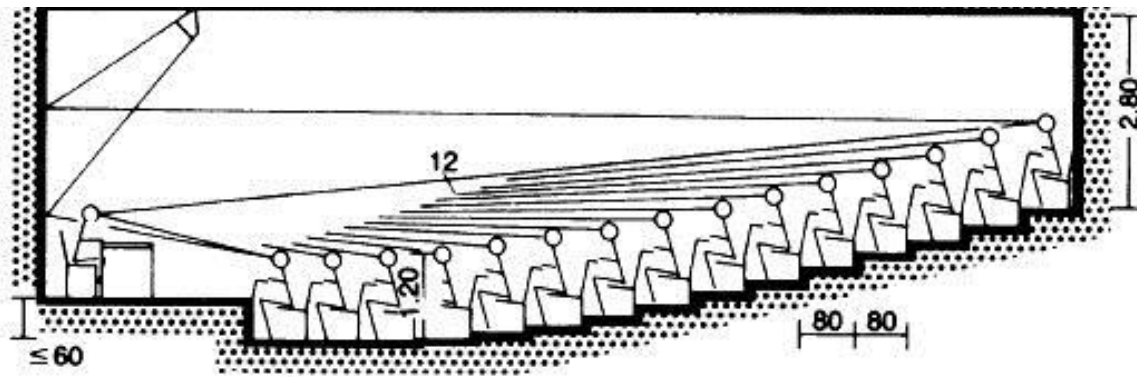


38-3

محاضرات مدرجة



مقطع يوضح قاعة دراسية مدرجة (بجلسة عرضها 90سم) (5)

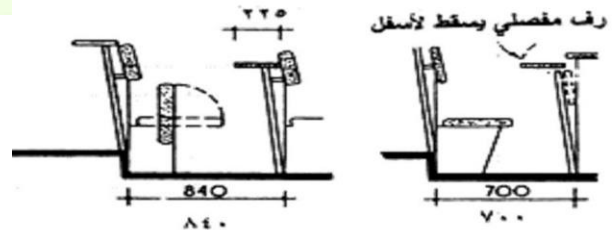


وضعية اعتيادية لمدرج (4)

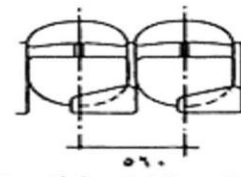
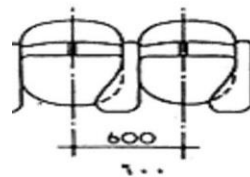
قطاعات رأسية توضح زاوية الرؤية المختلفة

39-3

نتيجة إختلاف المدرجات وأبعادها، في القاعات الدراسية المدرجة.



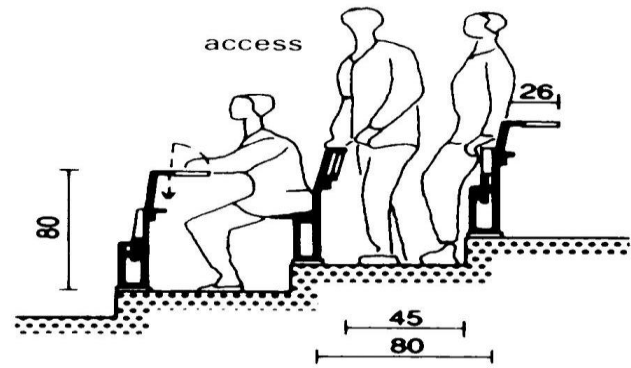
- أ- المسافة بين صفوف المقاعد ظهراً 750 مم.
- ب- عرض المقاعد ذات مسند 510 مم.
- ج- عرض الكرسي بدون مسند 450 مم.
- د- الفراغ الرأسى غير المعترض بين الصفوف 305 مم.



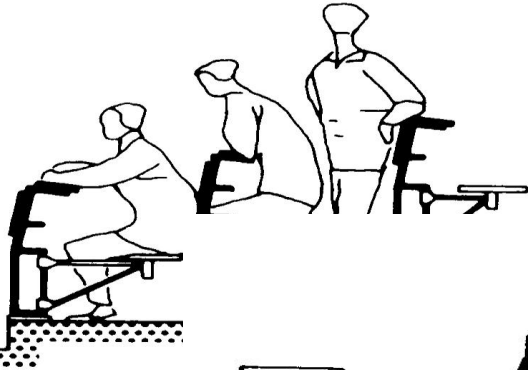
اشكال بديلة لمقاعد غرفة محاضرات

المسافات بين المقاعد وصفوف المقاعد

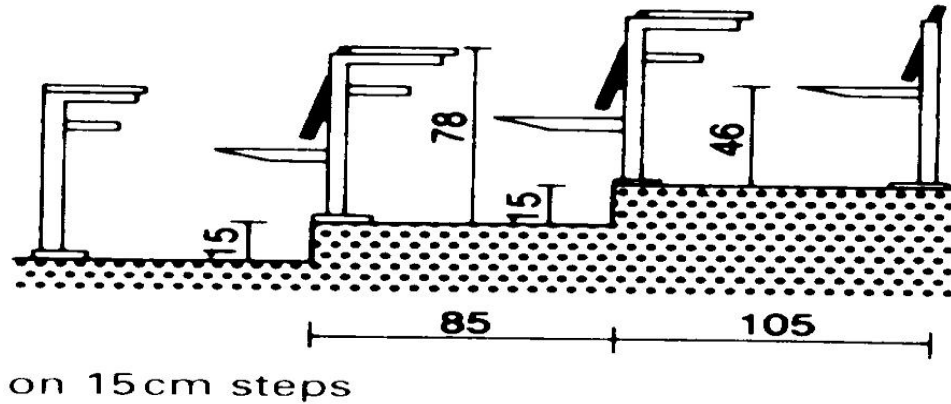
للقاعات التعليمية المدرجة .



② وضعية المقاعد مع الكراسي ذات مقعد متحرك , وقطر يمكن رفعة



③ ذات جذر وتدي



on 15cm steps

40-3

-2

المراسم :

أنواع المراسم :

هناك نوعان من المراسم التي يمكن استخدامها في قاعات الرسم:

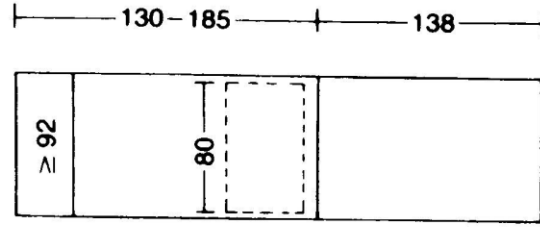
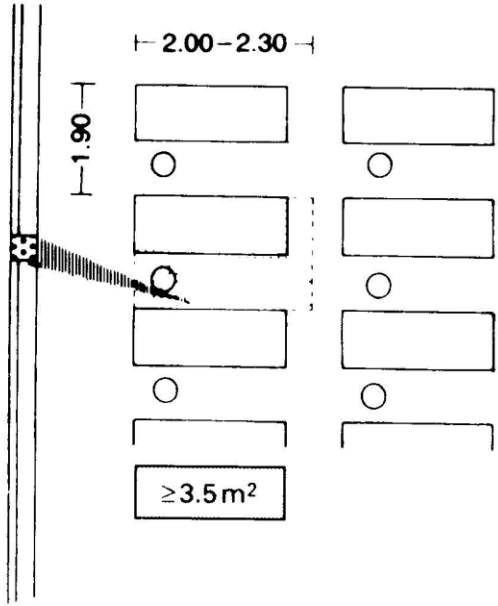
- 1- المرسم المفتوح: ويكون بمساحة مفتوحة يمكن تقسيمه بقواطع متحركة خفيفة لتناسب هذه المراسم وضعيات العمل المختلفة، ويمتاز هذا النوع من المراسم بتهيئة وسط فيزيائي مريح بسبب المرونة التي توفرها هذه القاعات .
- 2- المرسم المغلق: وهو مساحة صغيرة محصورة لا يوجد أي اتصال بصري أو فيزيائي بينه وبين مساحات أخرى من المراسم والقاعات، وتمتاز هذه المراسم بإمكانية تقليل الضوضاء والصوت وإمكانية التحكم الجيد.

المعايير التصميمية لقاعات الرسم :

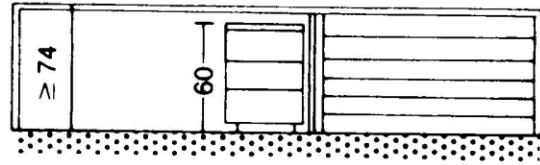
- يجب مراعاة التوجيه من الشمال إلى الشرق، وتكون النوافذ مزودة بستائر ممكنة السحب من الأعلى إلى الأسفل.
- يجب أن يتاح للرسامين أو المستعملين العمل مدى رحب حول طاولة الرسم.
- الأثاث المستخدم يجب أن يكون مناسب لأغراض الرسم سواء الطاولات، أو الكراسي، أو الخزانات، أو الأسقف.
- يجب توفير مجموعة من الخدمات الملحقة مثل المخزن، ومكتب الإشراف والمراقبة، وسبورة على الحائط لأغراض الشرح والعرض.
- يتم مراعاة دهان الجدران والسقف في هذه القاعات باللون الأبيض لتقليل الظلال.
- يجب أن تكون الطاولات المواجهة للجدران الخارجية مضاءة جانبيًا، والطاولات في الوسط مضاءة من الأعلى. كما ويراعى توزيع الإضاءة داخل هذه القاعات بطريقة تضمن تسهيل العمل والرسم.
- يتم إلحاق صالة كبيرة تسمح المساحة فيها بعرض اللوحات الفنية المنجزة.

المساحات :

- مساحة طاولات الرسم لعدد 20 طالب بالإضافة إلى مساحة العمل حول الطاولة تساوي 2م40.
- المساحة اللازمة للحركة تعادل 20% من المساحة السابقة.
- مساحة غرفة الإشراف تقدر من 15-20م2.
- تصل مساحة قاعة الرسم الكلية إلى 2م70.



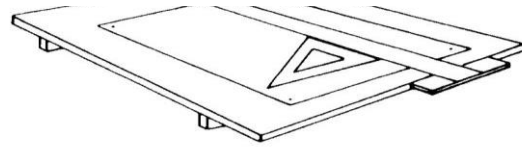
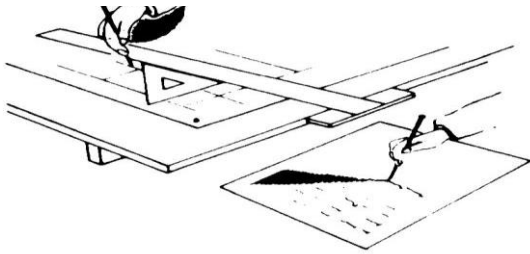
plan 44



drawing table tube cabinet drawings cabinet

1 صالات رسم مع الخزائن

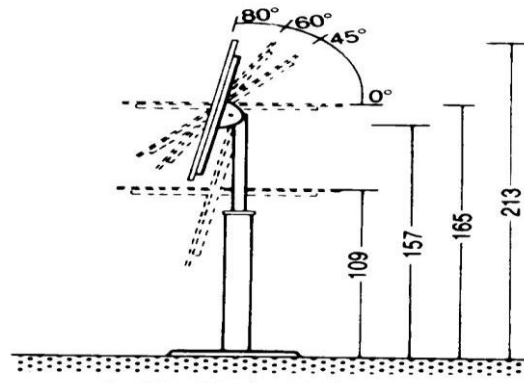
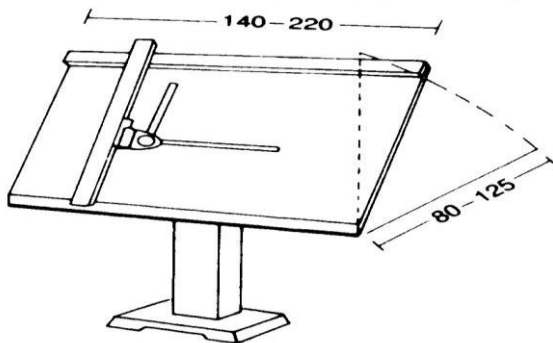
2 أبعاد خزائن العمل



A0	92 × 127
A1	65 × 90
A2	47 × 63
A3	37 × 44

3 من أجل الكتابة يجب ان يأتي الضوء من اليسار والخلف , انما من أجل الرسم يأتي من اليسار و الامام

4 أبعاد لوحة الرسم

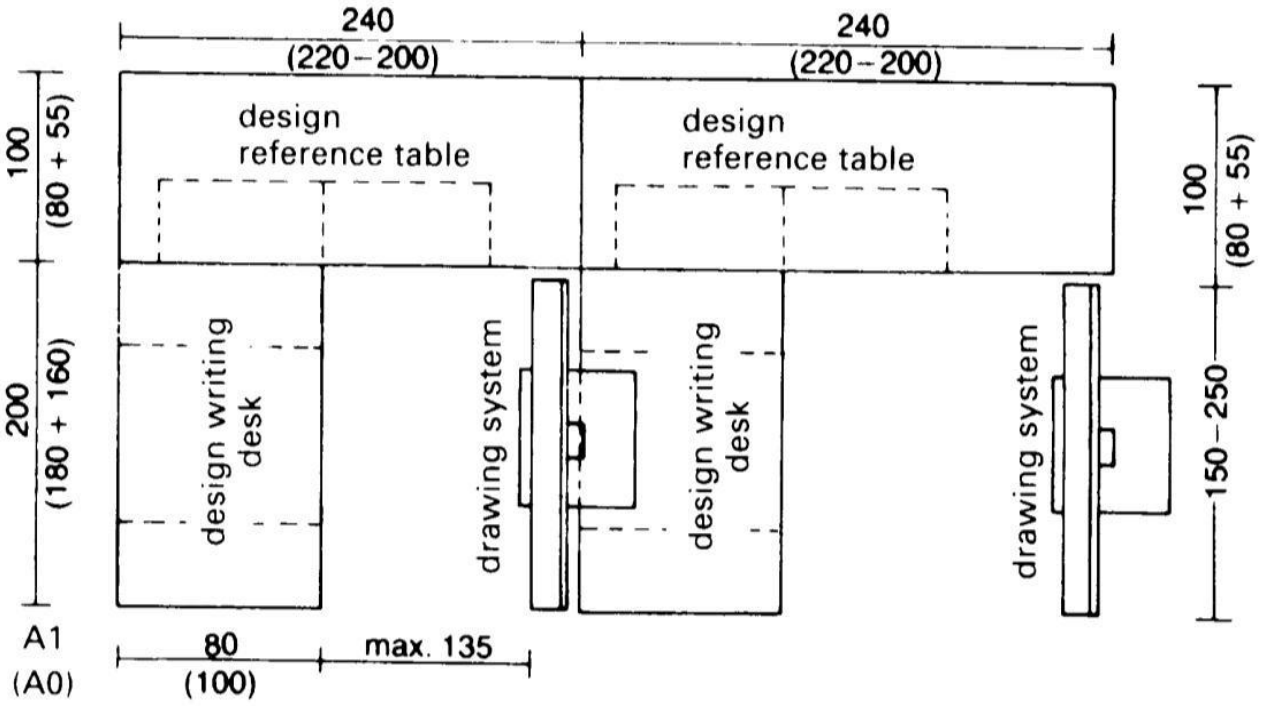


41-3

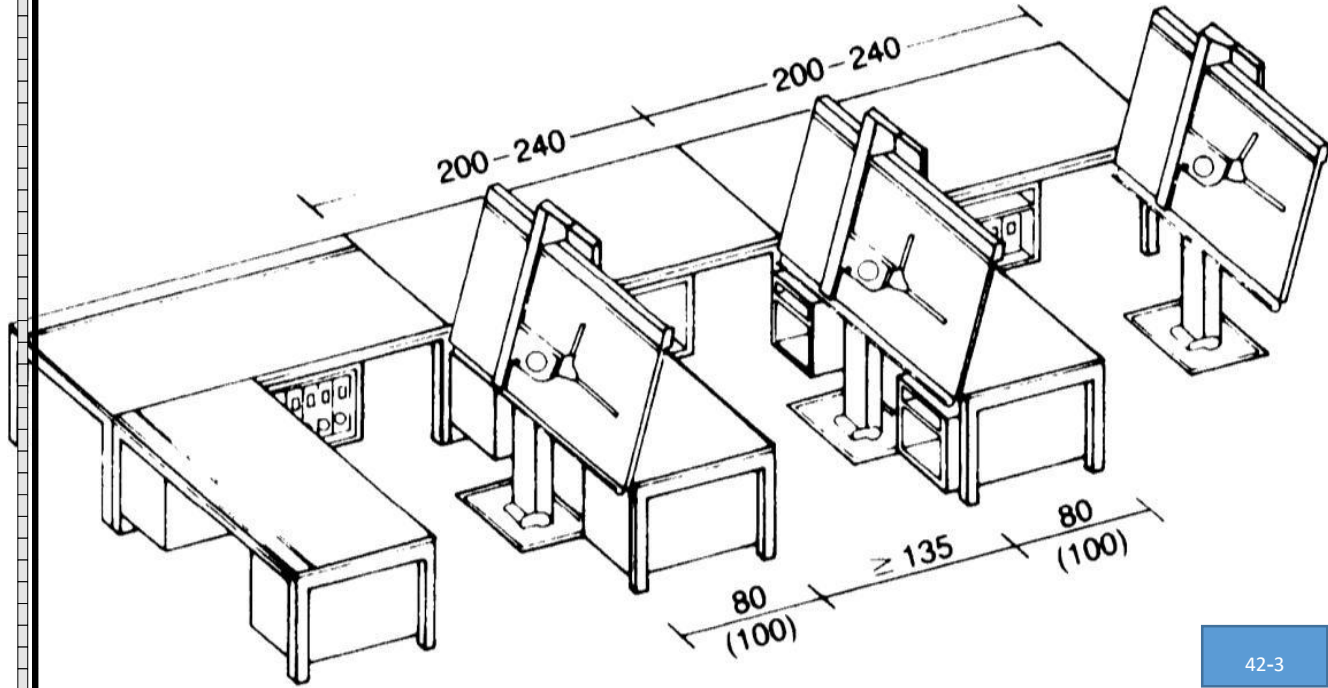
5 طاولة رسم مع ذراع منفصل

6 مقطع يوضح أبعاد الطاولة

A0-A2



7 مسقط يوضح فضاء العمل



42-3

8 منظور يوضح مساحة مكاتب الرسم

3 = الورش :

- مساحة الورشة أو المشغل الواحد 2م60 على الأقل ، وبمعدل 2م4 للطالب الواحد .
- لا يزيد عدد الطلبة عن 15 طالب في الورشة أو المشغل .
- لا تقل عدد قاعات الورش أو المشاغل عن 4 قاعات للتخصصات الهندسية .
- يتم تزويدها بمخازن وأجهزة إنذار للحريق .

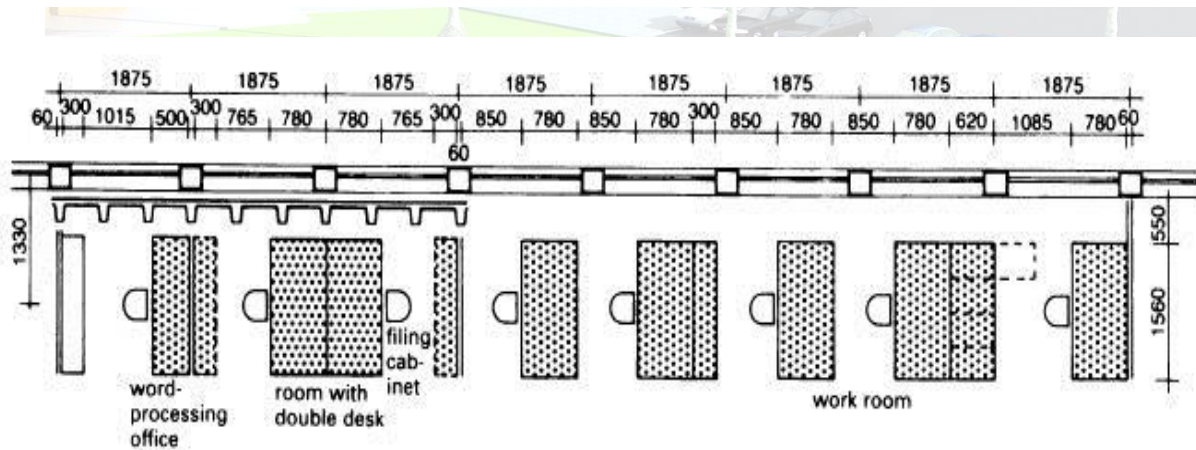
- مكاتب هيئة أعضاء التدريس والأداريين :

المعايير التصميمية للمكاتب :

- بها أن تكون فراغاتها قريبة من مدخل الكلية ، وبعيدة عن مصادر الضوضاء .
- يخصص فني واحد لكل مختبر أو معمل أو ورشة .

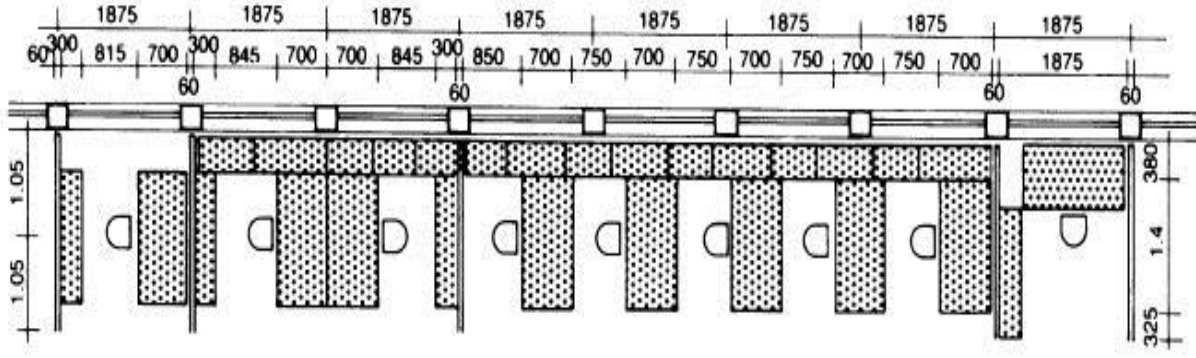
المساحات :

- مساحة مكتب عضو هيئة التدريس المنفرد 2م9 ، وعند الضرورة يمكن إشتراك اثنين في مكتب واحد مساحته 2م15 .
- المساحة المكتبية لأعضاء هيئة التدريس والأداريين لا تقل للمفرد عن 2م8 ، ولا تقل للمشتركة عن 2م6 .
- لاتزيد نسبة المحاضرين والمعيرين عن 20% من مجموع أعضاء هيئة التدريس .

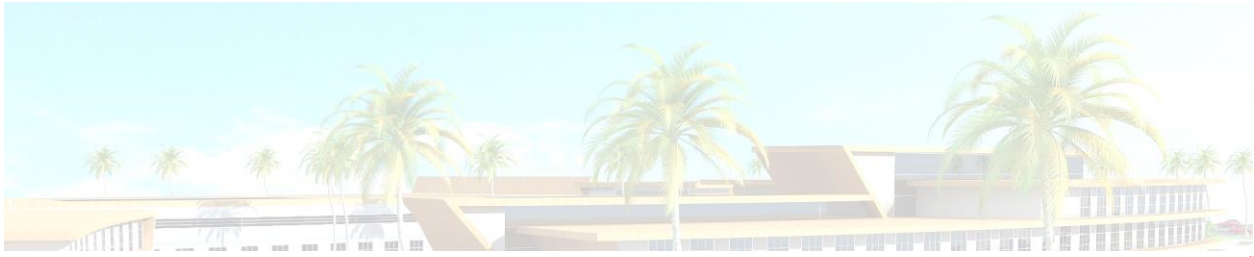


43-3

وضعية الطاولات في المكاتب الطويلة مع الأبعاد

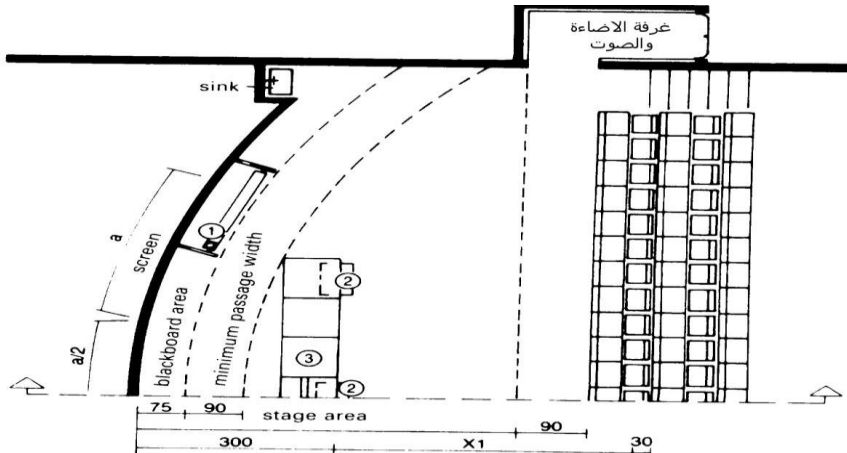


44-3

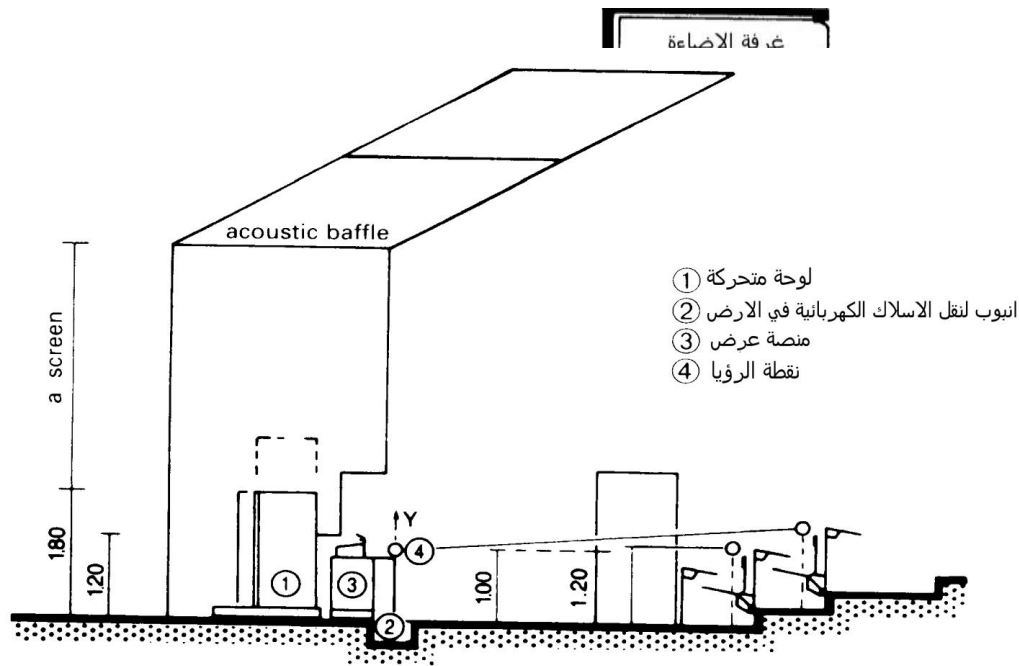


- قاعات المعارض والمؤتمرات :

- لابد من توفير قاعات متعددة الأغراض تستوعب ما لا يقل عن 4% من مجموع الطلبة المسجلين ، بمعدل 1م2 لكل طالب شاملة الخدمات .
- تتضمن الكلية مدرج نشاطات واحد على الاقل بسعة حدها الأدنى ، 200 طالب وبمساحة لا تقل عن 300م2 .



مسقط يوضح ابعاد خشبة القاعة 9



مقطع طولي

9 مسقط يوضح ابعاد خشبة القاعة

45-3

- المتعددة الأغراض :

- يجب تجهيزها لتستخدم كمسرح أو كصالة ألعاب مغلقة ، أو معرض مؤقت .
- يبلغ نصيب الفرد من مساحة الصالة حوالي 2م1 .

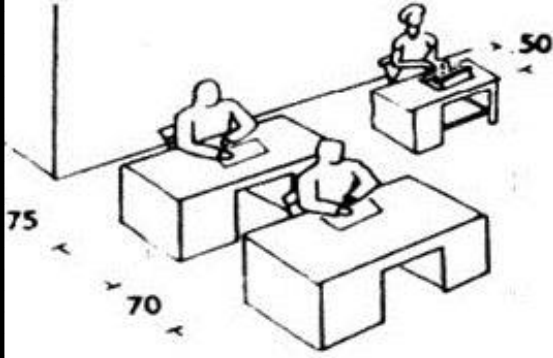
8- المكتبة :

المعايير التصميمية للمكاتب :

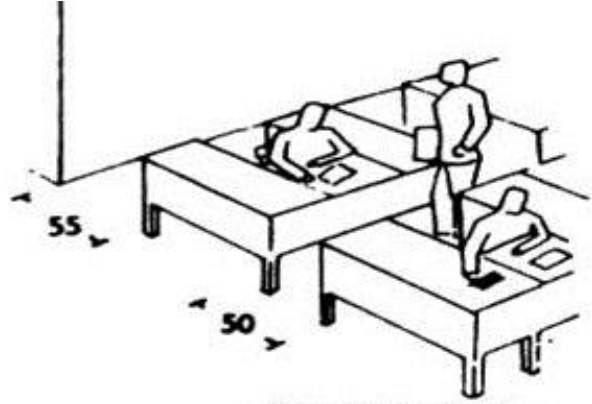
- يُراعى في تصميمها أن تكون بعيدة عن الضوضاء يُراعى عند التوجيه عدم دخول أشعة الشمس المباشرة إليها ، ويفضل الإتجاه الشمالي .
- استخدام أرفف للكتب متغيرة الارتفاع بمسافات حوالي 1.6م ، وسعة المتر الطولي لها بين 15 مجلداً و25 كتاباً تبعاً لنوعية الكتاب وتخصصة .
- يجب توافر جهاز الحاسوب بداخل المكتبة واتصاله بالنت المؤدي بدوره إلى تسهيل عملية البحث العلمي .
- تزويد المكتبة بركن إلكتروني يتم فيه عملية تحويل لبعض الكتب إلى كتب إلكترونية يستطيع أي طالب الحصول عليها بسهولة ويسر .

المساحات :

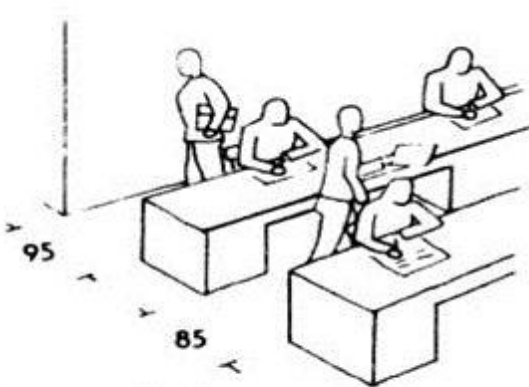
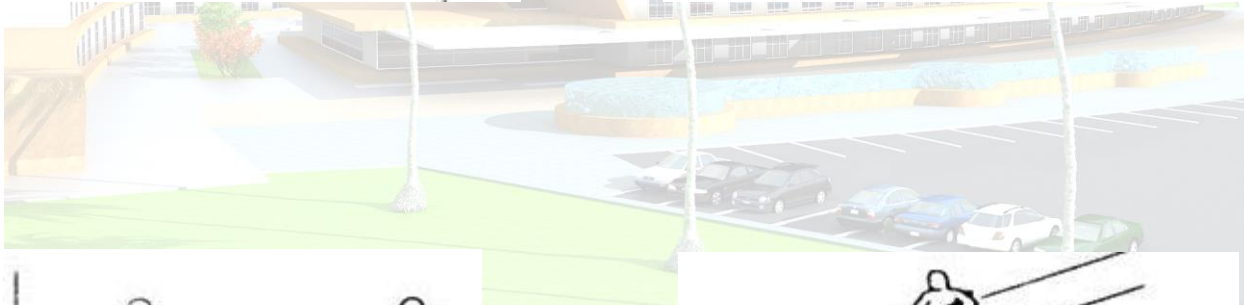
- يخصص مكتبة بمساحة 1م2 لكل طالب مسجل في الكلية كحد أدنى ، وتستوعب حوالي 40 طالباً على الأقل .
- يجب أن يتوافر في المكتبة مقعد واحد لكل خمسة طلاب .
- توفير معمل للإنترنت داخل المكتبة بحد أدنى 20 جهازاً .
- يعيّن لكل 200 طالب في المكتبة موظف .



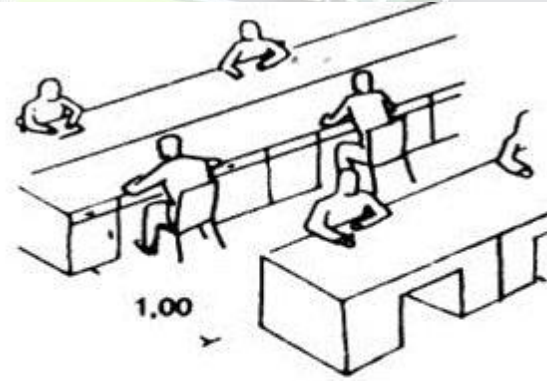
- طاولة مفردة .



- طاولات بمقاعد مدمجة .



- صفوف الطاولات مع عمال
الموظفين .



- صفوف طاولات المكتب بمجموعة
مقسمة الى وحدات مع مقاعد متداخلة .

- المسرح :

يجب أن يتركز المسرح بشكل عام في القسم المركزي من المشروع وخاصة في منطقة الساحة المركزية والتي هي بؤرة المشروع. وبالنسبة للمكان الذي سيثيد عليه المسرح فيجب الأخذ بالاعتبار الممرات المناسبة التي تؤدي إلى المسرح وكذلك المناطق المخصصة لمواقف السيارات بشكل مناسب بحيث يستطيع تخدم الممرات بشكل جيد.

أشكال صالة المسرح :

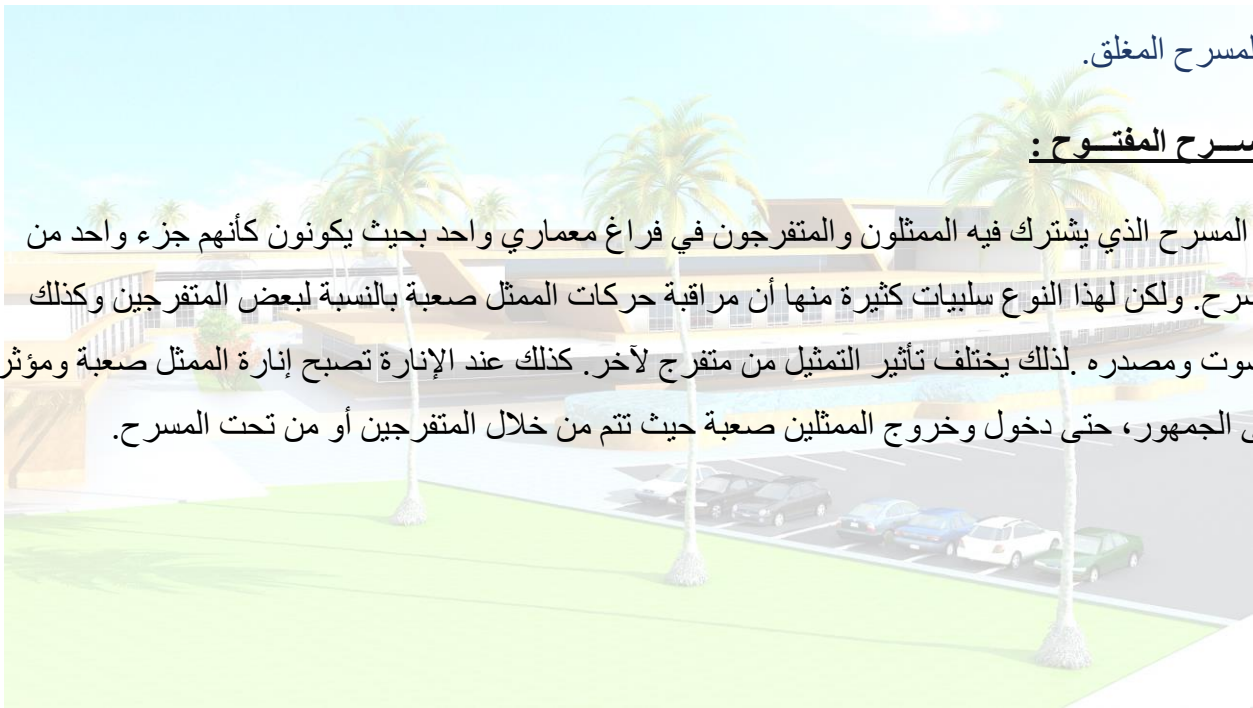
هناك نوعان أساسيين بالنسبة لعلاقة المسرح بالجمهور وهي:

* المسرح المفتوح.

* المسرح المغلق.

المسرح المفتوح :

هو المسرح الذي يشترك فيه الممثلون والمتفرجون في فراغ معماري واحد بحيث يكونون كأنهم جزء واحد من المسرح. ولكن لهذا النوع سلبيات كثيرة منها أن مراقبة حركات الممثل صعبة بالنسبة لبعض المتفرجين وكذلك الصوت ومصدره. لذلك يختلف تأثير التمثيل من متفرج لآخر. كذلك عند الإنارة تصبح إنارة الممثل صعبة ومؤثرة على الجمهور، حتى دخول وخروج الممثلين صعبة حيث تتم من خلال المتفرجين أو من تحت المسرح.



جدول المنشط والمساحات

المنشط	الفرغ	اسم الفراغ	عدد المستخدمين	عدد الفراغات	مساحة الفرغ	المساحة الكلية
نشاط تعليمي	قاعات	قاعات دراسية	60	7	2م1.5	2م154
		قاعة مناقشة	60	1	2م4	2م264
		قاعة ساحة 200	200	1	2م1.5	2م182
	المرسم	مراسم التصميم	60	6	2م3	2م 264
		مراسم إلكترونية	60	2	2م3	2م 264
	المعامل	معمل الحاسوب	60	3	2م4	2م130
		معمل تربة	40	1	2م4	2م126
		معمل اجزاء وصوتيات	40	1	2م5	2م126
	ورش	ورش عملي	60	3	2م3	2م560

2م600		1	300	المكتبة	
-------	--	---	-----	---------	--

المساحة الكلية	عدد الفراغات	عدد المستخدمين	اسم الفراغ	المنشط الإداري
2م45	1	1	مكتب عميد	
2م30	1	1	مكتب نائب العميد	
2م15		1	سكرتيرة العميد	
2م120	3	3	مكاتب رؤساء الأقسام	
2م30	1	1	مكتب المسجل	
2م15	1	1	مكتب الحسابات	
2م90	6	48	مكتب مساعدي التدريس	
2م90	4	14	مكتب الإساتذة	
2م105	7	28	مكتب الدكاترة	

2م30	1	1	مكتب مدير شؤون الطلاب
2م30	1	1	مكتب شؤون العاملين
2م30	1	1	مكتب الشؤون العلمية
2م30	1	4	مكتب المنسقين

المساحة الكلية	مساحة الفرد	عدد الفراغات	عدد المستخدمين	اسم الفراغ	المنشط
2م750	2م1.6	1	300	الكافتيريا	المنشط الخدمي
2م234	2م1.6	1	50	استراحة للطلبات	
2م318	2م2	1	133	دورات مياة	
2م300	-	1	10	المخازن	
2م345 2م210	2م1.2	2	300	مطبخ	
2م5620	2م 12.5	3	1420	مواقف سيارات	

2م 40	-	1	100	مكتبات دراسية	
2م40	2م5	1	-	وحدة صحية	
2م6050	-	-	-	مساحات خضراء	
2م7600	-		1900	مياكين عامة	

المساحة الكلية	مساحة الفرد	عدد المستخدمين	عدد الفراغات	اسم الفراغ	المنشط
2م364	2م1.2	200	1	ملعب متعدد الوظائف	النشاط الترفيهي
2م1500	2م1.2	300	1	جلسات	
المساحة الكلية	مساحة الفرد	عدد المستخدمين	عدد الفراغات	اسم الفراغ	المنشط
2م1800	-	900	1	قاعة متعددة الغراض	النشاط الثقافي
2م648	-	300	1	معرض	

2,884م	-	900	1	مسرح خارجي	
--------	---	-----	---	---------------	--

1-3

النشاط	المساحة
النشاط التعليمي	2,6050م
النشاط الإداري	2,2916م
النشاط الثقافي	2,3764م
النشاط الترفيهي	2,2227م
النشاط الخدمي	2,4592م
المجموع الكلي: 40.54م	

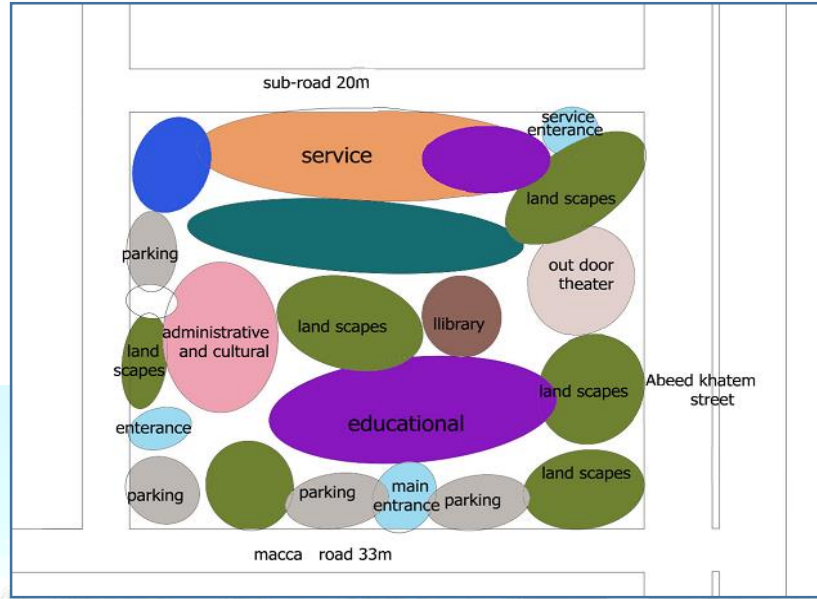
2-3

جدول لأهم المؤشرات والموجهات

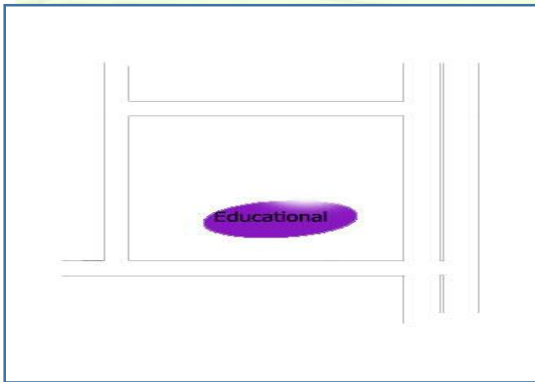
المؤشرات	الموجهات
الرياح الرئيسية من ناحية الشمال والجنوب	الإلتزام الكامل بتوجيه الكتل البنائية باتجاه الشمال والجنوب حيث الهوية الطبيعية
الحركة بين النشاطات داخل الموقع	استخدام محاور حركة واضحة تفصل بين النطاقات
ارتفاع درجات الحرارة	توفير المسطحات الخضراء كمعالجة إمتصاص أشعة الشمس
الظوضاء حول الموقع	- عزل المؤثرات الخارجية التي لها تأثير سلبي على المناخ وذلك باستخدام العوازل الطبيعية - وضع الفراغات التي تحتاج هدوء نسبي في مناطق هادئة بعيدة عن الشارع الرئيسي

33-3

التنسيق النهائي



التنسيق للدور الأرضي



48-3

التنسيق للدور الثاني



47-3

التنسيق للدور الأول

الباب الرابع:- التصميم المعماري



الفلسفة التصميمية:

- توزيع الكتل حسب التابع الوظيفي
- استخدام الأشكال الهندسية التي عبر عن القوة والترابط
- الفكرة قائمة على البساط في التكوين الكتلي

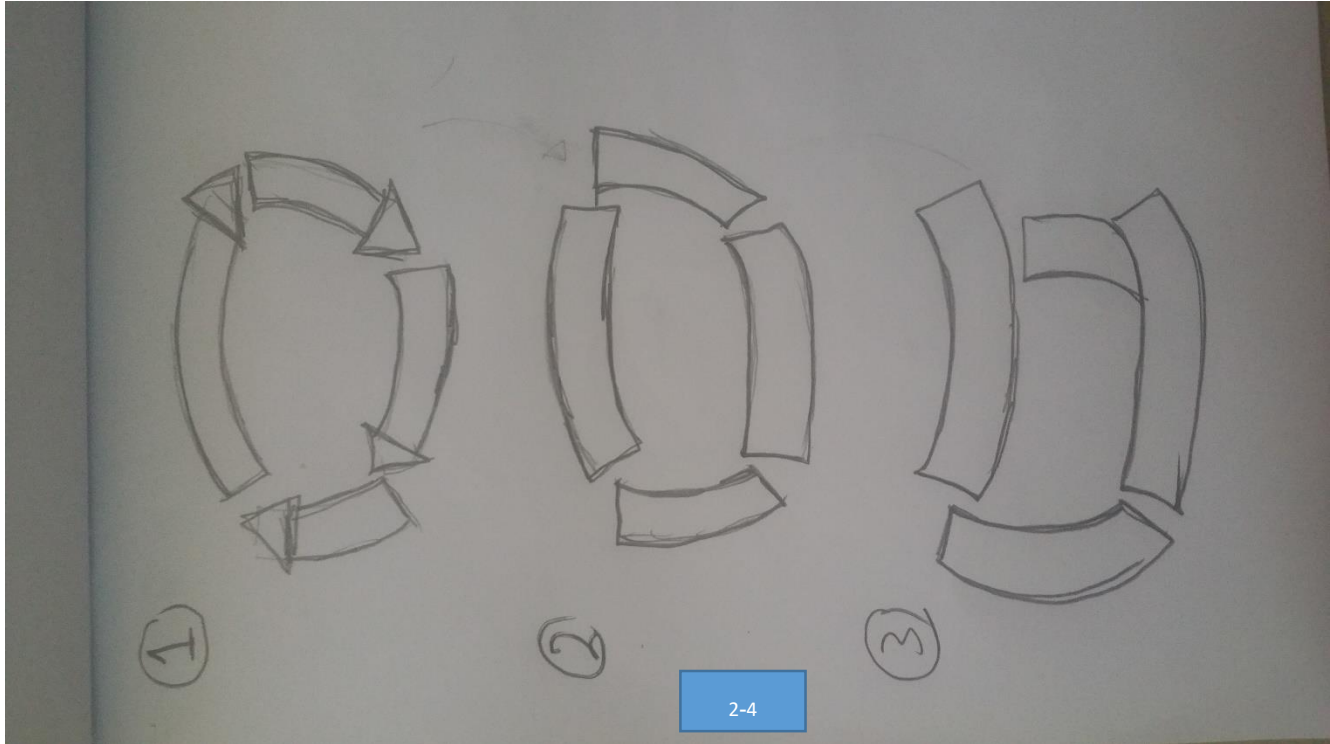
فلسفة التشكيل:

- اعتمجت في التشكل الكتلي على تقسيم الأنشطة الى نطاقات أساسية
- تم عمل 4مداخل للموقع
- من الناحية الشمالية الغربية توجد الملاعب
- من الناحية الشمالية توجد الكتلة الخدمية ومن الناحية الجنوبية توجد الكتلة التعليمية والشرقية توجد المكتبة والجنوبية توجد الإدارة



1-4

المرحلة المبدئية:



تم البدء في التشكيل الكتلي من قوة الترابط بين العلاقات الوظيفية للمشروع والتي انتجت شكل للمبنى

مميزات :

- خلق منطقة وسطية تربط بين الكتل تعطي مساحة للتنفس
- التوجيه الصحيح للمنى من ناحية الكتل
- وضوح افكرة

العيوب :

- عدم وجود ترابط تام بين الكتل حيث انها مفترقة تماما
- التوزيع الخارجي ضعيف

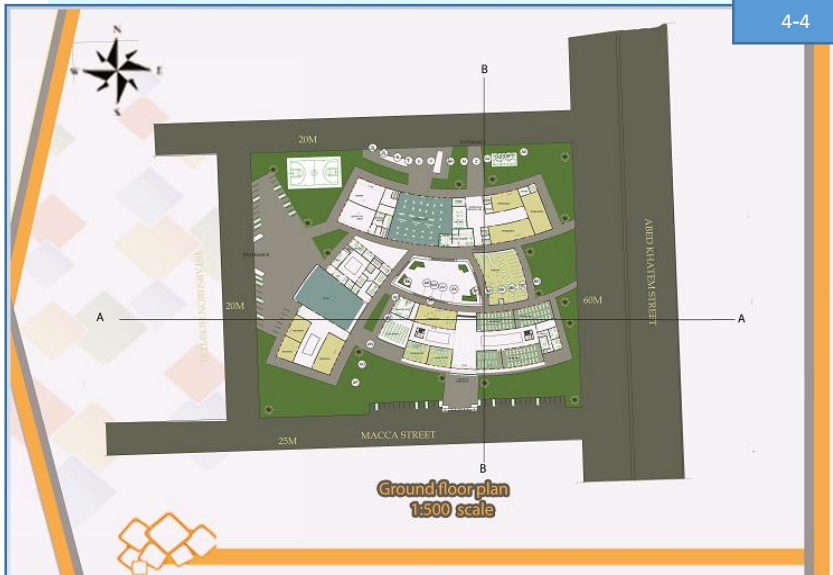
تطوير الفكرة المبدئية

3-4



site plan
1:500 scale

4-4



Ground floor plan
1:500 scale

المميزات

• وضوح التوزيع الداخلي

• للكتل

• تطوير التوزيع الخارجي

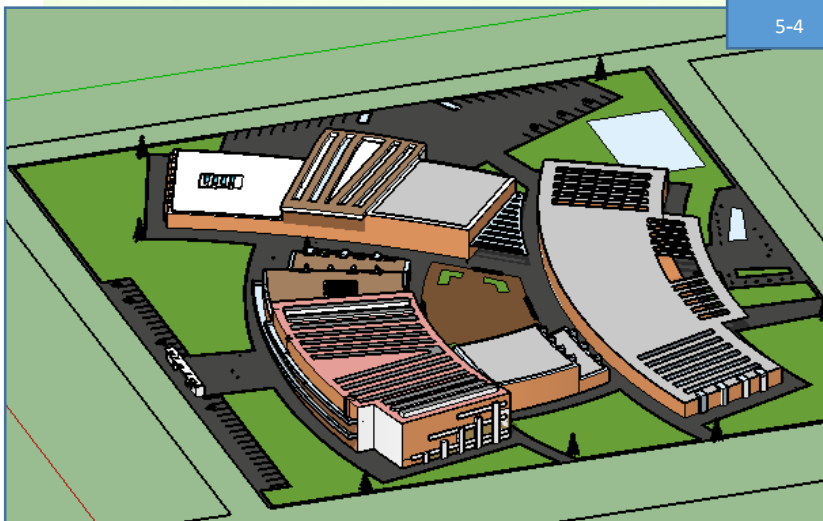
• وضوح المدخل الرئيسي

العيوب

• ليس هناك اي ناحية

• جمالية في المبنى ثلاثي الأبعاد

5-4



الفكرة المتطورة :



المميزات:

- تطوير واضح في الموقع العام
- تطوير في البيئة الخارجية للمبنى
- تطوير للمدخل الرئيسي للمبنى

العيوب:

- زيادة في المساحة الخارجية دون الاستفادة منها

الجلول التقنية

النظام الإنشائي:

النظام الإنشائي الذي تم استخدامه في هذا المبنى هو نظام البلاطات المفرغة

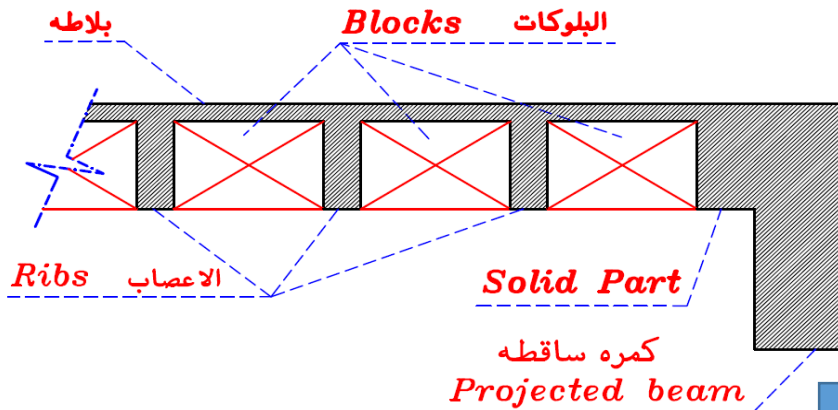
مكونات البلاطة المفرغة:

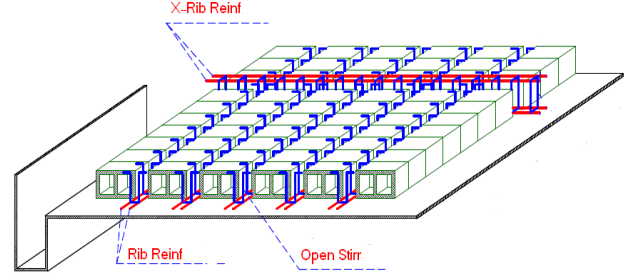
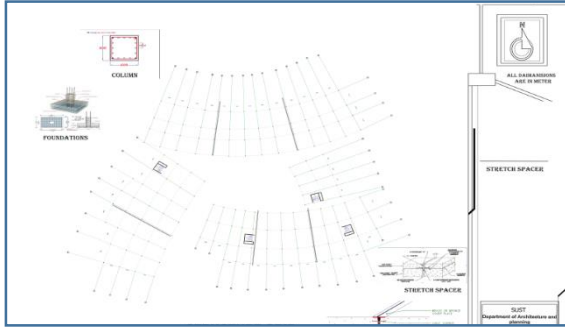
الاعصاب لنقلها الى تتكون من بلوكات بها اعصاب حيث ان البلوكات لا تعمل على حمل احمال والذي ينقل الكمرات

حيث يستخدم في هذا النوع من البلاطات كمرات مدفونة او مخفية والتي تكون بارتفاع بلاطة السقف وطولها يفضل ان لا يقل عن متر باستثناء البجور الصغيرة وفي بعض الاحيان توجد بها كمرات ساقطة

فكره هذا النوع من البلاطات انه في البجور الكبيره نحتاج الى سمك بلاطه كبيره مما يزيد من وزن البلاطه فيتم اللجوء لهذه الطريقه بهدف ازاله جزء من الخرسانه الغير عامله في منطقه الشد مما يقلل من الوزن الكلى للبلاطه

الأجزاء المكونه للبلاطه الـ Hollow Blocks





Reinforcement

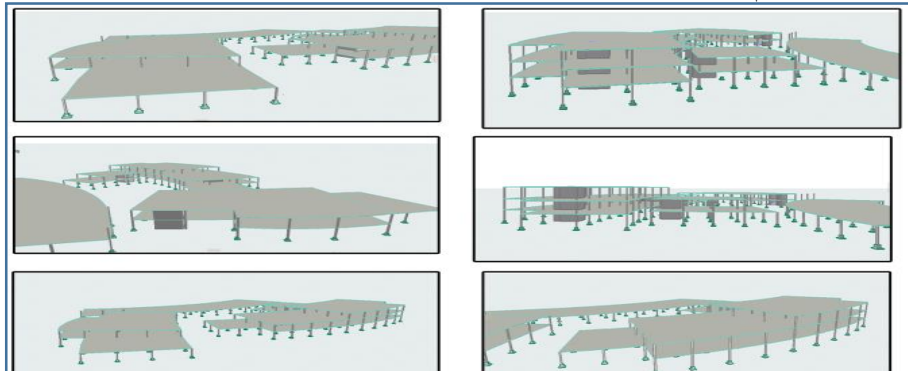
8-4

مميزات البلاطة المفرغة:

- 1- يستخدم النظام في بحور تصل الى 8 او 10 م
- 2- هذا النوع من البلاطات يبقي مفيدا في المساحات الكبيرة لانه اخف وزنا فهو يقلل العزوم وبالتالي التكلفة
- 3- عازل للصوت والحرارة
- 4- (FI at slab) نسبة الحديد في الهوردي اقل من البلاطات اللاكمرية
- 5- يسمح بوجود فراغات للتمديدات الكهربائية

عيوب البلاطة المفرغة:

- 1- صعوبة الصيانة والترميم
- 2- حدوث شروخ عند مناطق اتصال بلاطة هذا النوع مع البلاطات الاقل سمكا
- 3- لا يستحب في الادوار الاخيره وفي الحمامات مالم يتم عمل العزل الجيد لانه سئ في عزل الماء والامطار
- 4- لا يفضل في حاله العزوم السالبة الكبيره

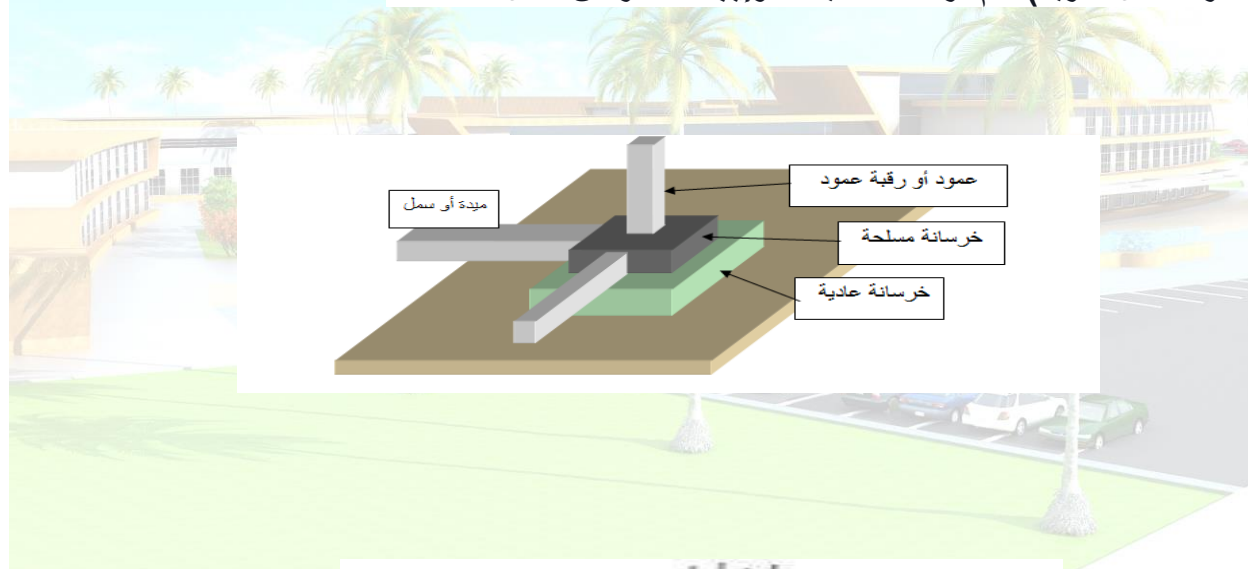


الإساسات:

تم استخدام الاساسات المنفردة في هذا المشروع

ويستعمل هذا النوع من الأساسات عند إنشاء المباني الهيكلية وتعتمد نظريتها على نقل أحمال المبنى عن طريق الكمرات إلى نقط ارتكاز المبنى التي تتمثل في الأعمدة حيث ينتقل الحمل من كل عمود إلى القاعدة أسفله وقد ترتبط هذه الأعمدة والقواعد بواسطة السمات أو الميد طبقاً لبعدها عن سطح الأرض.

وتستخدم اساس للاعمدة الخرسانة والمعدنية ومنها المربع والمستطيل والدائري غالباً تكون شكل القاعدة نفس شكل العمود لتحسين طريقة توزع الاجهادات من العمود للقاعدة وفيها تحتوي كل قاعدة على عمود واحد فقط، وتحسب أبعادها من خلال حساب المساحة (بقسمة الضغط المبدول على القاعدة على قدرة تحمل التربة)، ثم فرضأحد الأبعاد، وإيجاد الآخر من خلال المساحة.



الخدمات:

الإمداد بالمياه

طريقة تغذية المبنى بالمياه:

هناك عدة طرق لتغذية المدن والمباني بالمياه منها الشطرنجية والقطرية والدائرية ولكن تم تغذية هذا المبنى بالطريقة الحلقية الدائرية.

والطريقة الحلقية هي عبارة عن خط رئيسي يحيط بالمبنى ويتفرع منه خطوط فرعية حسب تخطيط مسارات خطوط التوزيع وميزة هذه الطريقة انها تشمل نهايات مقفلة ولذلك تتميز بأن اي خط به تصليح يمكن قفلة بدون التأثير على باقي الشبكة.

تفاصيل تغذية المياه في المبنى

يتم تغذية المبنى من الشبكة العمومية عن طريق الخط المار من الناحية الشرقية, وتبدأ اقطار المواسير في الشبكة من 10-8 حيث تخزن المياه القادمة من الشبكة العمومية بمواسير 4 بوصة في خزانات ارضية ثم ترفع المياه بمواسير 2 بوصة عبر مضخات الى الخزانات العلوية في سطح المبنى ثم تنزل المواسير عبر الدكاتات.

اما بالنسبة للنجيلة فتغذيتها تتم من الخزان الارضي ويخرج منها بمواسير 2 بوصة وتتفرع الى مواسير 1 1/2 بوصة لتغطي مساحة قدرها (3 م) الرشاشات :

اما بالنسبة للنجيلة فتغذيتها تتم من الخزان الارضي

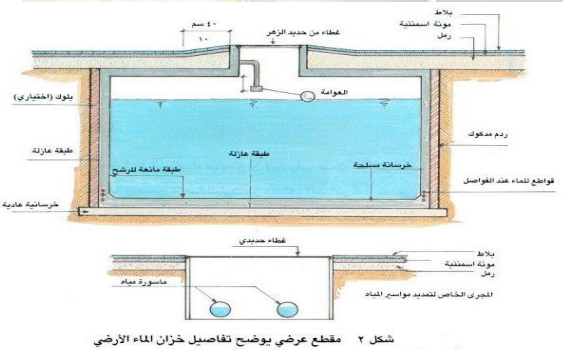
ويخرج منها بمواسير 2 بوصة وتتفرع الى مواسير 1 1/2 بوصة لتغطي مساحة قدرها (3 م)

إظهار خدمات الامداد بالمياه:

عدد المستخدمين في الادارة: 100

عدد المستخدمين في الزون الاكاديمي: 1000 طالب

عدد المستخدمين في الفراغات الخدمية = 75



10-4

عدد المستخدمين الكلي 1175

حساب كمية المياه المطلوبة للكتلة الرئيسية

الإستخدام اليومي + مكافحة الحريق

الإستخدام اليومي = (استهلاك الأشخاص+ري الحدائق+مكافحة الحرائق)

استهلاك الاشخاص=(عدد الاشخاص*استهلاك الفرد) = 1175*75 = 88125

=285000 لتر

استهلاك الاشخاص=285000*1175

=285000000

ري الحدائق=

مكافحة الحريق= عدد البكرات * 1800 = 5400

سعة الخزان = 285000000 * 25% = 71250000

تفاصيل توصيلات الخزان العلوي

يجب أن تجهز الخزانات بماسورة غسيل بقطر مناسب لا يقل عن (1) بوصة حسب سعة الخزانات

يزود الخزان الذي يزيد ارتفاعه على 120 سم بسلم خارجي للوصول إلى سطحه، وفي حالة وجود سلالم داخل الخزان يجب أن تكون من مادة غير قابلة للصدأ وغير سامة، ويمكن استخدام سلالم خشبية متحركة للنزول إلى قاع الخزان من الداخل.

في حالة استخدام أكثر من خزان علوي يتم توصيل هذه الخزانات ببعض عن طريق مواسير السحب أو عن طريق مواسير اتزان.

مادة خزان المياه: بصورة عامة يتم استخدام خزانات البلاستيك متعددة الطوابق مع التأكد من وجود طبقة داخلية سوداء لا تسمح بنفاذ الضوء يفضل تركيب الخزانات داخل مظلة لتقليل نفاذ الضوء ويخفض درجة حرارة المياه

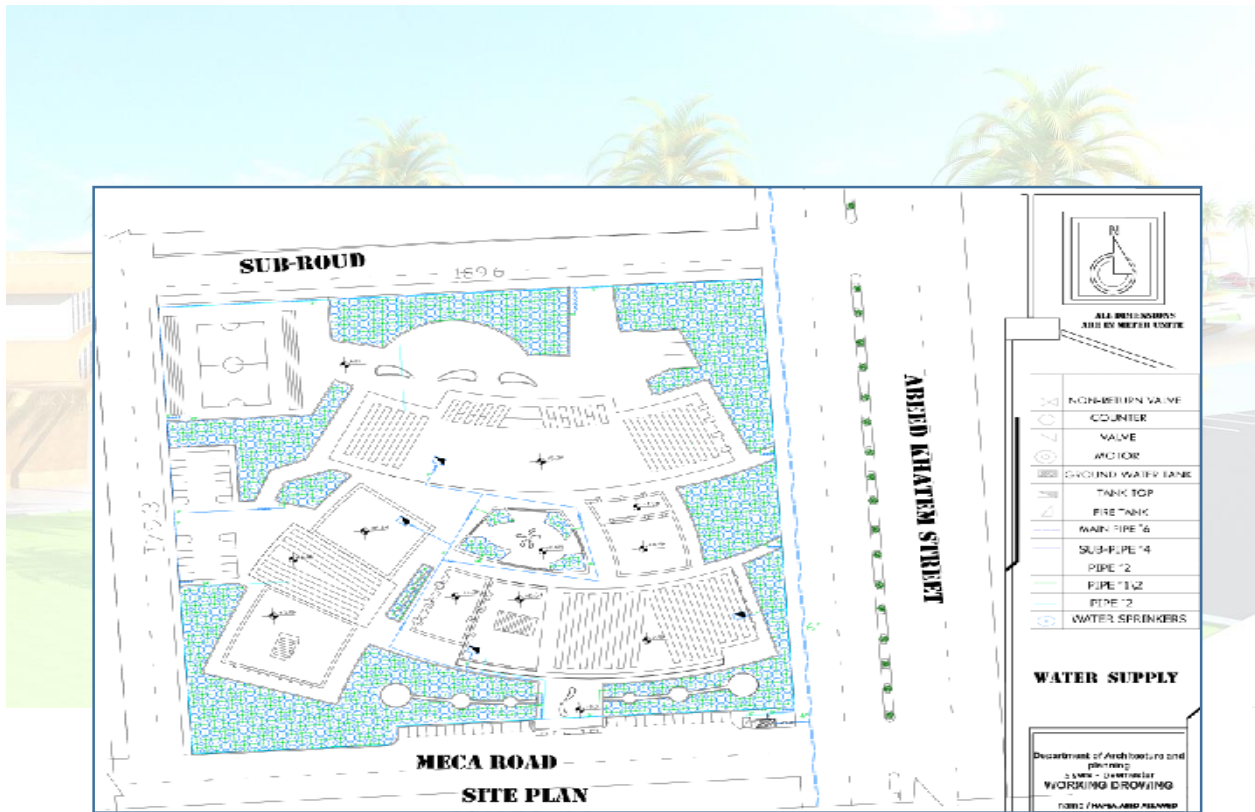
اقطار مواسير التغذية للأجهزة الصحية:

ماسورة التغذية للمرحاض قطر: 1\2 بوصة

ماسورة التغذية للرشاش: 1\2 بوصة

ماسورة التغذية لاحواض غسل الايدي: 1\2 بوصة

تعمل جميع أنواع مواسير التغذية من الحديد المجلفن



الصرف الصحي :

اسم النظام المستخدم

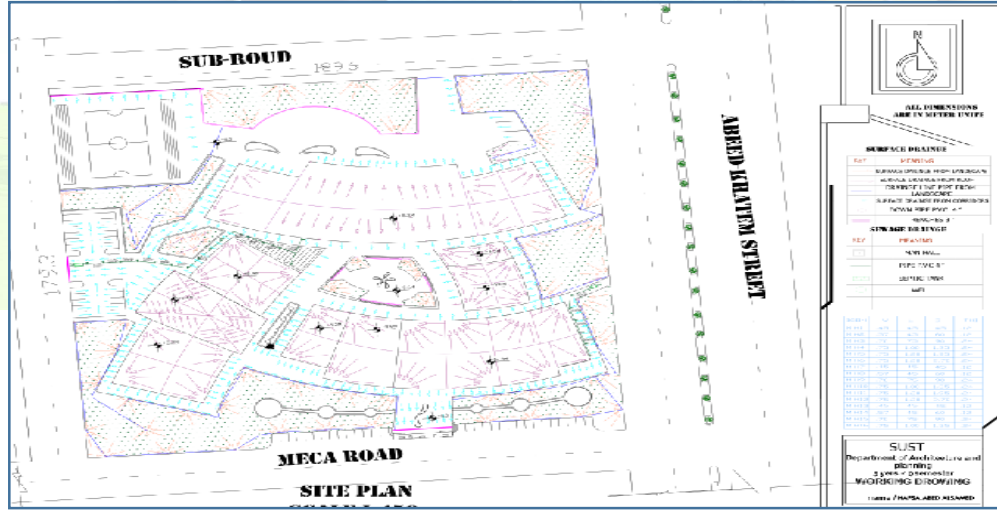
نظام الماسورة الواحدة:

وذلك بتصريف المجموعة الاولى وتشمل المراحيض الى غرفة التفش وذلك بأستخدام عمود عمل قطر 4 بوصة ومنها الى غرفة التفتيش والمجموعة الثانية تشمل المغاسل بسأستخدام عمود صرف قطر 3 بوصة ومنها الى الجيلتراب ومنها الى غرفة التفتيش

*تستخدم الانابيب من مادة P.V.C

غرفة التفتيش:

هى فتحة من سطح الأرض لقاع الماسورة و بأبعاد تعتمد على حجم الماسورة , تبنى من الطوب و الخرسانة العادية الماسورة المستخدمة قطر 4 بوصة مغطى بأغطية من الزهر وتكون بميلان 1:40 وتبعد عن بعضها مسافة 6 م لتقليل التكلفة الاقتصادية اول غرفة تفتيش في خط الصرف ابعادها 45*45*



12-4

الصرف السطحي:

يعتبر صرف الامطار السقف مهم جدا و ذلك بعمل ميول و تصريفها الى المجرى الرئيسي ويكون الميلان كل 15م في الكتل الطويلة بميلان 1:100

وبقطر 4 بوصة Down pipe في الكتل الاعلى down pipe يذهب تصريف المياه الى

المساحات الخارجية و الممرات:

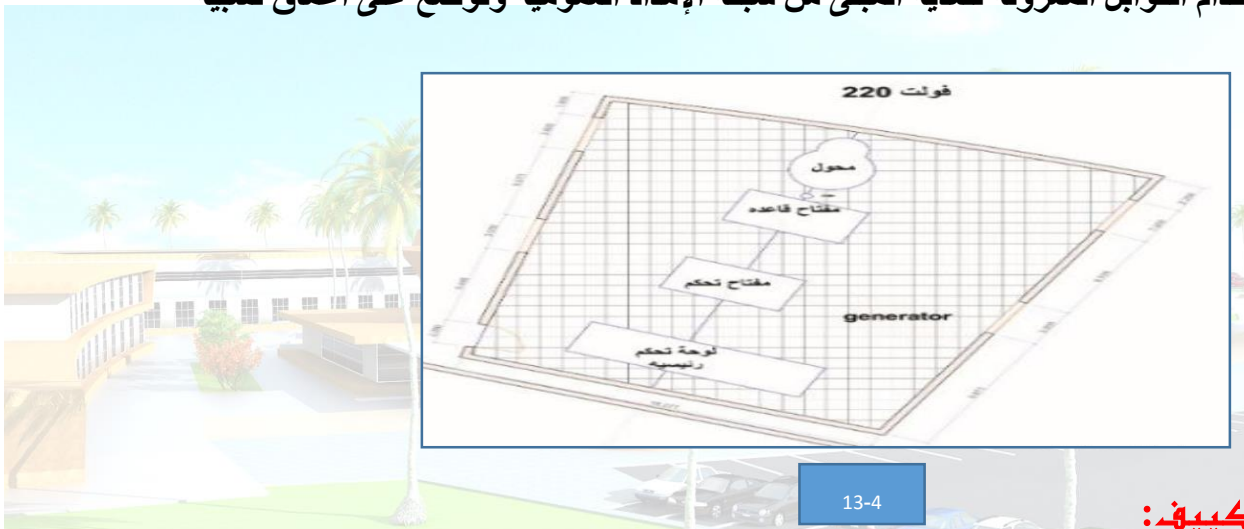
يتم تصريفها عن طريق مجاري مغطاة TRENCHES منها

مياه الممرات و المساحات الخضراء و تكون بميلان . 1:200

الإمداد بالكهرباء:

تمت التغذية من الشبكة العمومية عبر كيبيل أرضي الى غرفة الكهرباء والتي توجد خارج المبنى حيث تأتي الكهرباء من الشبكة العمومية 415 فولت وتدخل الى الموقع 220 فوت وتدخل الى غرفة الكهرباء

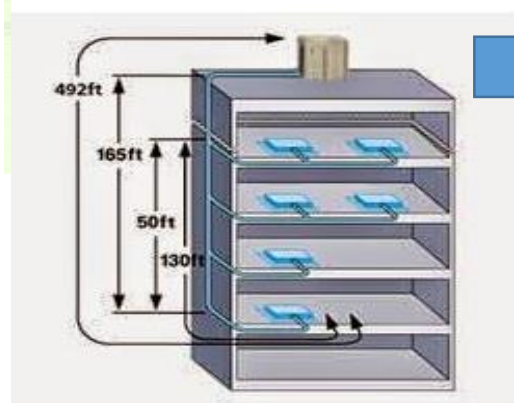
استخدام الكوابل المعزولة لتغذية المبنى من شبكة الإمداد العمومية وتوضع على أعماق نسبية



13-4

التكييف:

تم استخدام نظام vrv في هذا المشروع



14-4

اسباب اختيار النظام:

1- سهل التشكيل و بسيط.

2- التشغيل الاقتصادي.

3- تخفيف الروائح

مميزات النظام :

يتميز النظام بسهولة التحكم و التشغيل و قله استهلاكه و توفيره للكهرباء بنسبه 50% عن النظم الاخرى و اداء قوي و هدوء الصوت التحكم الحراري اذ يتيح هذا النظام القدرة على تسخين مناطق معينة في نفس الوقت تبريد مناطق اخري مما يعني سماحه بتحكم حراري بكفاءة عالية

تكون مكافحة الحريق عبر مرحلتين:

1-الإنذار ضد الحريق وتنبية المستخدمين وذلك لتفادي الضحايا والاصابات.

2-اطفاء الحريق وحماية المبنى والمستخدمين.

-الإنذار ضد الحريق:

وقد يكون بطريقة آلية عن طريق مجسمات (detector) (إما للحرارة أو للدخان حسب احتياج الفراغ ،
توضع بتوزيع مناسب ، و في حالة اندلاع حريق فان هذه المجسمات تطلق إنذارا و تضاء أضواء الطوارئ
.كما يمكن أن يكون الإنذار يدويا عن طريق الضغط على زر الإنذار حيث تنذر محطة المراقبة المركزية .

اطفاء الحريق:

أيضا بطريقتين أما بطريقة يدوية عن طريق وجود دواليب الحريق مجهزة ببكرة ملفوفة عليها خرطوم لرش
المياه

(، fire hose) كما توجد الطفايات المنفصلة بكل أجزاء المشروع في حالات الحرائق البسيطة .أما الطريقة
الآتية

فهي عن طريق رشاشات حريق اتوماتيكية تتركب في السقف على مسافات مناسبة و تتصل هذه الرشاشات
بمواسير المياه التي نتجمع في عمود تغذية المياه الرئيسي ، وهو خاص بالحريق فقط غالبا ما يأخذ اللون
الأحمر ، وفي كلا الطريقتين نحتاج إلى خزانات علوية لضمان اندفاع المياه ، اما في الورش التدريبية فإنه تم
استخدام رشاشات الفوم الرغوي وذلك في ورش الكهرباء والنجارة و وذلك لحماية الاليات من التلف وكذلك في
معامل الالكترونيات

ومعامل الحاسب الالي فيتم الاطفاء بالغاز لتلافي حدوث صعق كهربى من الاطفاء بالماء

مقاومة الحريق:

يتم ذلك بتوفير:

1-وسائل استشعار : وسائل استشعار تميز الحرائق و تعطى انذار مبكر بوجود حريق

2-المخازن: اجهزة استشعار الغازات المتأينة ID و انذار يدوى MD .

المكاتب : اجهزة استشعار الدخانSD و انذار يدوى M .

القاعات: اجهزة استشعار الدخان SD انذار يدوى M

المطابخ : اجهزة استشعار الحرارة الزائدة HDو انذار يدوى. MD

*استخدام الخرطوم المطاطية HOSE REEL و هي انابيب رطبة تتوفر في كل اطراف الكتل

مواقف السيارات : اجهزة استشعار الحرارة الزائدةHD و انذار يدوىMD .

البهو : اذا زاد ارتفاع السقف عن الارضية عن اربع امتار نستخدم Beam detector .يوضع جهاز بكل

فراغ منفصل , و الفراغات الواسعة تكون فى حدود 58متر مربع

حماية المستخدمين:

توفير اخلاء امن لهم عن طريق مخرج الطوارئ , توفير اضافات العزل ضد النيران.



شكل (10-1/5) نقطة النداء اليدوية



شكل (6-1/5) كاشف الحرارة



شكل (11-1/5) الجرس



15-4

التشطيبات:

تشطيب الارضيات:

نوع التشطيب	الفراغ
بلاط موزايكو CM 2*40*40	القاعات الدراسية
بلاط سيراميك CM 2*40*40	المبنى الاداري والمعارض
بلاط مزايكو CM 2*30*30	المكتبة
بلاط سيراميك CM 2*40*40	الكافتيريا
بلاط فيشاني CM 2*20*20	الحمامات
انترلوك CM 8*10*20	الممرات الخارجية
بلاط خرساني CM 3*100*100	الورش والمصلى

1-4

تشطيب الحوائط:

نوع التشطيب	الفراغ
حائط طوب احمر سمك 1 طوبة مونة اسمنية 1:6 بياض اسمنتي سمك 2 سم طبقات من البوهية	القاعات الدراسية
حائط طوب احمر سمك 1 طوبة مونة اسمنية 1:6 بياض اسمنتي سمك 2 سم طبقات من البوهية	المكاتب الادارية
حائط طوب احمر سمك 1 طوبة مونة اسمنية 1:6 بياض اسمنتي سمك 2 سم طبقات من البوهية	المكتبة
حائط من الكومباكت (PARTITION)	الحممامات
حائط بسمك 1 طوبة مقسوم بعازل صوت مونة اسمنية 1:6 بياض اسمنتي سمك 2 سم طبقات من البوهية	الورش

الباب الخامس :- المرحلة المتطورة



المرحلة المتطورة للمشروع



3-5



Section A - A



South Elevation



SUDAN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
COLLEGE OF ARCHITECTURE AND PLANNING
5th year 1st Semester

Name of Project :
Collage of Artichecture

Scale 1:200

Design By :
Hafsa Abd alsamad
Supervisor :
T/ Aliaa Taha

4-5



WEST ELEVATION



NORTH ELEVATION



EAST ELEVATION



SUDAN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
COLLEGE OF ARCHITECTURE AND PLANNING
5th year 1st Semester

Name of Project :
Collage of Artichecture

Scale 1:200

Design By :
Hafsa Abd alsamad
Supervisor :
T/ Aliaa Taha



الخاتمة

وفي الختام نسأل الله عز وجل التوفيق والسداد

(رَبَّنَا لَا تُؤَاخِذْنَا إِنْ نَسِينَا أَوْ أَخْطَأْنَا)

وصل اللهم على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه وسلم

المصادر:

المرجع

كتاب اسس تصميم المباني الجامعية

Nufert arab pdf

Time sever for building type



المعلومات:

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

المجلس الهندسي

وزارة التخطيط العمراني

المواقع الإلكترونية:

www.archdaily.com

www.dezeen.com

WWW.WIKIPEDIA/BULDINGDESIGN.COM

