جامعة دمشق
كلية الهندسة المعمارية

مشروع
كلية الهندسة المعلوماتية
في دمشق

دراسة أعدت لنيل درجة البكالوريوس في الهندسة المعمارية

إشراف
الدكتور يوسف أبو حديد
الدكتور جمال الأحمر

إعداد
فراس خضرة
محي الدين الروبة

دورة شباط ٢٠٠١

المقدمة

الكومبيوتر:

إذا ما ربطنا تطور هذا الجهاز بمجاله العلمي أي المعلوماتية وتطبيقاتها العملية فإننا سنجد عصرنا اختزالاً للعصور المقبلة العملية وعلومها.

فأهم ما يميز هذا العلم أي المعلوماتية هو الاختزال أي اختصار طاقات عقلية ووثوب فوق حواجز الزمن التقليد والدخول في مجالات ما كان للإنسان أن يصلها لو اتبع أسلوب التطور التقليدي.

والمعلوماتية كعلم هي أوسع العلوم تطبيقاً فاستعمال الحاسب لا يقتصر على المختصين فقط بل إنه وصل إلى الطفل الذي يستخدمه بشكل يخدم نموه العقلي والعملي والأب الذي يستخدمه في مجال عمله كمستشار له وذاكرة أمينة.

وفي مجالات إدارة الدولة استغني عن مئات الأمتار المربعة من المستودعات لتحفظ في قرص صغير (دسك) يؤمن بيسر المعلومة المطلوبة.

وعلى طريق البحث العلمي شكل الحاسب والمعلوماتية جسر يربط الباحث بأهم بنوك المعلومات وأكبر المكتبات في العالم.

ونحن في الوطن العربي إذا لم نتخلى عن الطرق التقليدية في التوثيق والروتين المتبع في العمل فإننا سنجد أنفسنا تخلفنا آلاف الأميال خلف التطور ولعل التحدي الذي يواجهنا كعرب لنا حضارتنا الخالدة يحتم علينا العرفان لأجدادنا بالجميل واستكمال حضارتهم بمعطيات العلوم الحالية.

ولقد بدأت الخطوات العملية في سورية استناداً إلى قرار السيد الرئيس الدكتور بشار الأسد رئيس المعلوماتية في سورية بضرورة إنشاء مراكز للمعلوماتية في كافة محافظات القطر وتم إنشاء مركز المعلومات القومي الذي يلعب دوراً كبيراً في نشر المعلومة وربط مصادر المعلومات مع المراكز العالمية الكبرى، كما تم تشكيل جمعيات للمعلوماتية في كافة المحافظات تمهيداً لإنشاء المركز المذكور، وربط هذه المراكز مع بعضها والوصول إلى شبكة وطنية ضمن القطر تسعى للتوسع وللارتباط مع الشبكات الخارجية وتؤدي الدور المطلوب منها كمراكز تعليمية وكأداة إعلامية ومراكز للمعلومات.

أهداف الجامعات

الجامعة هي إحدى المؤسسات الطليعية في أي مجتمع من المجتمعات حيث تهتم في تطوير المجتمع من خلال تأثيرها الفكري والعلمي على اتجاهات العمل والإنتاج وتهدف جامعات القطر العربي السوري إلى تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة، وإلى التقدم في مجالات العلم والتقنية، والفكر، والفن، ونشر الحضارة العربية وتطويرها وإغناء الحضارة الإنسانية وتوسيع آفاق المعرفة البشرية على الوجه التالي:

١- إعداد وتأهيل المختصين والخبراء والباحثين العلميين والتقنيين في مختلف فروع العلم والإنتاج والخدمات وتزويدهم بمستوى عالٍ من المعرفة والمهارات يواكب تقدم العلم والتقنية والحضارة العالمية.

٢- النهوض والمشاركة بالبحوث العلمية والدراسات المختلفة التي تسهم في التقدم العلمي وخاصة ما يهدف منها إلى إيجاد الحلول والقضايا التي تواجه التطور الاقتصادي والاجتماعي في الجمهورية العربية السورية والوطن العربي.

٣- تطوير وسائل وأساليب البحث والتعليم وأصول التدريس بما في ذلك وضع وتطوير المؤلفات التعليمية والجامعية وتوجيه وحدات المختبرات اللازمة للبحث العلمي.

٤- الإسهام في دورات الصقل والتأهيل والتعليم المستمر.

٥- توجيه شخصية الطالب العلمية وإنماء حبه للعمل.

٦- توجيه الطلبة نحو الاختيار الأمثل للفعاليات التي سيمارسونها.

٧- تشجيع النشاط الثقافي والفني والاجتماعي والرياضي.

٨- توثيق الروابط الثقافية والعملية مع الجامعات والهيئات العلمية العربية خاصة والأجنبية عامة.

٩- تحقيق أعلى مستوى من التفاعل بين الجامعة بمؤسساتها المختلفة والمجتمع بمؤسساته الاقتصادية والاجتماعية ومنظماته.

الكلية ومفهومها

الكلية وحدة تنظيمية داخل إطار الجامعة وللكلية تنظيم داخلي متكامل وإن كان يسير على نمط مماثل لهيكل التنظيم لجهاز إدارة الجامعة تسهيلاً للاتصالات بين الأجزاء المتقابلة بالكلية والجامعة. واستناداً إلى مبدأ الاستقلال التنظيمي فإن كل كلية تتكون من عدد من الأقسام العلمية تعتبر الأركان الأساسية ويكون لكل منها استقلاله العلمي والإداري.

ويتكون القسم من أعضاء هيئة التدريس العاملين في إحدى مجالات التخصص النوعي للكلية ويكون للقسم مجلس يرأسه أستاذ يتم اختياره من العناصر القيادية لتنظيم وتنسيق أعماله.

الكلية وحدة تنظيمية حيث تتركن فيها حقيقة النشاط الجامعي وهي المكان الذي تتبلور فيه الأفكار والفلسفات الجامعية والعلمية وهي المستوى التنظيمي الأساسي لوضع خطوط التعليم الجامعي موضع التنفيذ.

المطلوب تصميم كلية الهندسة المعلوماتية تابعة لجامعة دمشق

دراسة الموقع:

ـ موقع الأرض:

تقع أرض المشروع في البرامكة على محور تعليمي يحتوي العديد من الكليات بدء من كلية الحقوق حتى كلية الهندسة المعمارية والمعهد الهندسي على محاذاة شارع فلسطين.

ـ حدود الأرض:

- يحدها من الشمال معرض دمشق الدولي.
- يحدها من الجنوب شارع فلسطين.
- يحدها من الغرب كلية الهندسة المدنية.
- يحدها من الشرق كلية العلوم.

ـ مساحة الأرض:

تبلغ مساحة الأرض المخصصة لاستيعاب الموقع العام من كتلة ودراسة حدائقية بالإضافة إلى مواقف السيارات حوالي ٦٤٠٠ م^{٢}.

ـ خصائص الموقع:

- تمتلك أرض الموقع إطلالة جميلة من الجهة الشمالية حيث أنه يطل على معرض دمشق الدولي الذي يعتبر كحديقة كبيرة.
- أما من الجهة الجنوبية فهناك اختناق وضجيج شارع فلسطين.

ـ الوضع الطبوغرافي:

- تتمتع الأرض بطبيعة منبسطة دون وجود ميول بشكل واضح.
- من دراسة معطيات الموقع من حيث شكل الموقع والجوار والمداخل الممكنة في الموقع وطبوغرافيا الأرض وطبيعتها والمناخ والتوجه وربطها ببرنامج المشروع ودراسة أبعاد المفروشات تم فكرة الحل.

- اعتماد مبدأ الباتيوهات والفتح عليها لتلطيف المناخ وتأمين الحماية المناسبة من الضجيج وهي مناسبة لمنطقة حارة وجافة كهذه وتأمين الوضوح وسهولة الحركة وللتنقل ضمن فراغات المبنى من خلال علاقتين رئيسيين:

طالب ⟵ قاعة تدريس

معلم ⟵ قاعة تدريس

دون إحداث تقاطعات للحركة كما أن فتح قاعات التدريس على الباتيوهات يساعد على الحماية قدر الإمكان من أشعة الشمس المباشرة للقاعات المختلفة.

يتألف المشروع من عدد من العناصر تتوزع في أربعة طوابق وقبو وهي:

ـ المسقط:

١ ـ المسقط الأرضي:

- ويحتوي على:

١- ثلاث مدرجات.

٢- مخبرين.

٣- سبعة غرف معملين.

٤- كافتريا وتخديمها.

٥- بوفيه للمعلمين.

٦- امتحانات.

٧- مقسم هاتف.

٨- محاسبة.

٢ ـ الطابق الأول:

- وتتضمن أربعة أقسام تعليمية:

١- قسم العلوم الأساسية.

٢- قسم هندسة البرمجيات ونظم المعلومات.

٣- قسم النظم والشبكات الحاسوبية.

٤- قسم الذكاء الصناعي واللغات الطبيعية.

٣ ـ الطابق الثاني:

- ويتضمن:

١- ستة طرفيات.

٢- مخبرين.

٣- قاعة للمطالعة.

٤- مكتبة مخدمة.

٥- قسم الوكالة العلمية ويتضمن (غرفة الوكيل - سكرتيرة - غرفة اجتماعات).

٦- غرف للطباعة والنسخ.

٤ ـ الطابق الثالث:

- ويتضمن:

١- غرفة عميد الكلية.

٢- غرفتين سكرتاريا.

٣- مخبرين بين الدراسات العليا.

٤- ٧ غرف معلمين.

٥- غرفتين حزبيتين.

٦- غرفة لنقابة المعلمين.

٧- صالة الحاسب المخدم ويتضمن:

أ - مستودعين للقطع التبديلية.

ب - مستودع لورق الطباعة.

ج - صالة للآلات الطابعة.

ء - مستودع للأرشفة الإلكترونية.

هـ - ٣ غرف مهندسين.

و - غرفة مراقبة.

شروط تقنية عامة لغرف الكومبيوتر

للمحافظة على أجهزة الكومبيوتر وحسن أدائها لأطول فترة ممكنة فإنه يجب تأمين المكان المناسب لها والذي يوفر المناخ المحدد من قبل المصنع.

علينا أولاً اختيار المكان المغلق المناسب الذي يتمتع بمساحة كافية للأجهزة المنوي استخدامها مع بعض المساحة الإضافية للتوسعات المستقبلية. ويجب مراعاة أن يكون السقف مناسباً لارتفاع الأجهزة بعد ترك فسحة كافية للتهوية، وبشكل عام فإن الارتفاع الأدنى يجب ألا يقل عن ٢,٨م كما يجب تامين عدم تعرض الأجهزة لأشعة الشمس المباشرة لما لذلك من تأثير ضار عليها ويؤدي عدم دخول أشعة الشمس لغرفة الكومبيوتر إلى منع التغيرات في درجة الحرارة داخل الغرفة.

ونظراً لحساسية الأجهزة داخل الكومبيوتر للغبار يجب أن يكون تصميم الغرفة مانعاً لدخول الغبار والرطوبة بالإضافة إلى ضرورة كونها غير معرضة للارتجاجات خاصة الدائمة منها كما أنه يجب اتخاذ الاحتياطات اللازمة لتقليل فرص تعرضها للحريق والماء والغازات الضارة والدخان من المناطق المجاورة، ويجب أن يكون ارتفاع وعرض الأبواب كافياً لمرور الأجهزة وغيرها.

وعند انتقاء طلاء الجدران والسقوف (إذا لم تكن مستعارة) يفضل أن تكون مانعة لتراكم الغبار من النوع القابل للتنظيف بسهولة.

أما الطلاء والبلاط في الغرف المخصصة للبطاريات من النوع غير المغلق (الحمضي الرصاصي مثلاً) ويتم اللجوء أحياناً إلى استعمال السقوف المستعارة لإخفاء تمديدات التكييف وكعازل للصوت، وتكون غرف إدخال المعلومات والطرفيات منفصلة عن غرف أجهزة الكومبيوتر الرئيسة لمنع الدخول غير الضروري إليها ولاختلاف المناخ المطلوب في كل منها.

١ـ الأرضيات والأسقف:

- الأسقف المستعارة تستعمل لإخفاء تمديدات التكييف المركزية وكعازل للصوت ويتم اللجوء لتركيب أرضية مستعارة ترتفع عن الأرضية الطبيعي للتمكن من شفط الهواء من تحت الأجهزة (الفراغ بين الأرضيتين يستعمل كمجرى للهواء المراد تكييفه).
- تستعمل التمديدات بمختلف أنواعها أسلاك وكوابل الطاقة الكهربائية وأخرى تصلها بالأجهزة الملحقة والطرفية لتنقل المعلومات منها وإليها.

- يتم بناء الأرض المستعارة إلى ارتفاع يتراوح بين ٢٢,٥ - ٣٠ سم) فوق الأرض الطبيعية وتتكون الأرضيات المستعارة من بلاطات مربعة بطول ٦٠ س تثبت عند كل زاوية على قوائم قابلة للضبط ويقوم كل قائم بحمل الأربعة بلاطات متجاورة ويمكن فتح أي بلاطة بعد انتهاء الإنشاءات لأغراض الصيانة.

٢ ـ الإنارة:

- مستوى الإنارة داخل غرف الكومبيوتر وفق معظم التوصيات يجب ألا يقل عن ٥٠٠-٦٠٠ لوكس.
- يفضل استعمال أجهزة الإنارة الفلورية ويراعى استعمال أجهزة الإنارة ذات التحكم بزاوية الضوء لمنع الانبهار بشكل ما.
- أجهزة إنارة للطوارئ مزودة ببطاريات قابلة للشحن بواسطة التيار الكهربائي، البطاريات مكانعة لتوليد الانفجار بالإضافة إلى تمديدات كهربائية مناسبة.

٣ ـ التكييف:

- الحرارة والرطوبة: المعايير العامة حرارة ٢٢+٢، الرطوبة ٤٥+٥.
- الغبار: استخدام مرشحات للغبار ذات كفاءة عالية.
- أنظمة التكييف: تنقسم أجهزة التكييف العادية وتلك المخصصة لغرف الكومبيوتر إلى:
  * أجهزة التكييف المدمجة أكثر استعمالاً.
  * أجهزة التكييف المنفصلة.
  * أجهزة التكييف المركزية.
- توزيع الهواء المكيف: المطلوب أن يأتي توزيع هواء التبريد ماثل لتوزيع مصادر الحرارة المراد تبريدها.
- تهوية غرفة البطاريات: يجب استخراج تلك الأبخرة الناتجة عن البطاريات بواسطة أقنية التهوية.

٤ـ الطاقة الكهربائية:

- يجب أن لا يزيد التفاوت في فولطية مصدر الطاقة الكهربائية المغذية لأجهزة الكومبيوتر عن +٦% أو -١٣% وتردد عن +٠,٥ هرتز، إذا أخذنا بالاعتبار بعض الأجهزة الملحقة فالأفضل تفاوت لا يتعدى +٦%.

٥ـ التأريض:

- الغاية مونه توفر عامل الأمان لدى استعمال الأجهزة وتخفيف التشوش الإلكتروني العالي التردد، ولتأريض أجهزة الكومبيوتر يتم وصل كل جهاز بشكل شعاعي إلى نقطة تأريض موحدة وغلى التأريض الشبكي.

٦ـ التشويش:

- **أسبابه:**

١- تراوح الفولطية.

٢- الضجيج.

٣- تراوح التردد وتغيره.

- **نتائجه:**

١- تأثيرات على ذاكرة الكومبيوتر.

٢- تأثير عام على المعدات.

٣- ضياع المعلومات.

٤- تأثيرات غير مباشرة.

- **وسائل الوقاية:**

١- أجهزة معالجة التشويش.

٢- أجهزة توليد الكهرباء من جديد.

٧ ـ الإنذار من الحريق:

- يشكل الحريق داخل غرف الكمبيوتر بحيث يتم إحاطتها بحواجز تمنع انتقال الحريق الخارجي إليها ومعالجة الفتحات في هذه الحواجز وعدم استعمال مواد قابلة للاشتعال داخل غرف الكمبيوتر.

- الإنذار من الحريق: تركيب أجهزة إنذار آلي من الحريق.

- **أنواع كافات الحريق:**

* كاشفات الدخان (أيونيد أو كهرضوئية) – الكاشف الحراري – كاشف اللهب.

* استخدام الأسلاك الكهربائية المعزولة بمواد غير قابلة للاشتعال.

- **مكافحة الحريق:**

يجب مكافحته بمواد مناسبة للحفاظ على الكمبيوتر وتجهيزاته وهذه المواد هي: الكيماويات الرغوية – المواد الكيماوية الجافة (ثاني أكسيد الكربون) – غاز الهالون وهو أفضلها، يستخدم بتركيز يتراوح بين ٥% – ٧% حجماً.

٨ ـ الحماية:

١ً – حماية المعلومات.

٢ً – حماية التجهيزات:

- وذلك بحصر الدخول إلى غرف الكمبيوتر وتوابعها الهامة بالأشخاص المعنيين فقط باستخدام أنظمة مناسبة مثل البطاقات الإلكترونية وغيرها (وسائل تأكد آلي من هوية الشخص الداخل ومطابقتها زماناً ومكاناً).

- توفر أنظمة التسجيل الآلي لكل حركات الدخول والخروج مما يسمح باستخدامها في نفس الوقت للتحكم بدوام الموظفين.