تجربة استخدام تقنية الحاسوب أكاديمياً وإدارياً
في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن : الحاضر والمستقبل

ورقة عمل مقدّمة إلى :

﴿ المؤتمر الوطني الرابع عشر للحاسوب ﴾

ذو القعدة ١٤١٥هـ - أبريل ١٩٩٥م

الرياض - المملكة العربية السعودية

إعداد

د. ممدوح محمد سراج نجّار

مدير مركز تبويب المعلومات

أستاذ مساعد - قسم علوم الحاسب الآلي والمعلومات

ص.ب ٦٦٨ - الظهران ٣١٢٦١

جامعة الملك فهد للبترول والمعادن

بريد إلكتروني FACP004.SAUPM00.BitNet

شعبان ١٤١٥هـ - يناير ١٩٩٥م

محتويات

صفحة

* مُلَخَّص . ١

١ - مقدّمة . ١

٢ - حاضر استخدام الحاسوب في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن . ٢

٢-١ الأهداف الأساسية . ٢

٢-٢ الهيكل التنظيمي . ٣

٢-٣ تجربة تقديم الخدمات للقطاع الاكاديمي . ٤

٢-٣-١ التغير في هيكل تقديم الخدمات الاكاديمية . ٤

٢-٣-٢ التقنيات المساندة للقطاع الاكاديمية . ٥

٢-٣-٣ التغير في هيكل قسم الخدمات الاكاديمية . ٩

٢-٣-٤ النتائج . ٩

٢-٤ تجربة تقديم الخدمات للقطاع الإداري . ٩

٢-٤-١ استخدام الحواسيب المصغرة والشبكات . ١٠

٢-٤-٢ الإتجاه نحو تقنيات حديثة لخدمة القطاع الإداري . ١١

٢-٤-٣ النتائج ١١

٣ - نظرة لمستقبل استخدام الحاسوب في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن . ١٢

٤ - التوصيات ١٤

بسم الله الرحمن الرحيم

تجربة استخدام تقنية الحاسوب أكاديمياً وإدارياً في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن : الحاضر والمستقبل

ملخص

إن تجربة استخدام تقنية الحاسوب بجامعة الملك فهد للبترول والمعادن أكاديمياً وإدارياً ، هي تجربة رائدة ومتميّزة أثمرت عن العديد من النتائج ، ويُمكن لهذه التجربة أن تكون نموذجاً يُحتذى به لتطوير استخدام الحاسوب في القطاعات التعليمية والعامة .

وسوف أتطرّق في هذه الورقة إلى :

* الأهداف والخطوات التي تبنّاها مركز تبويب المعلومات بالجامعة للوصول إلى حاضر استخدام تقنية الحاسوب في القطاعين الأكاديمي والإداري بالجامعة ، ثم سنقوم باستعراض وصف واقع استخدام الحاسوب في هَذَيْن القطاعين ، والخدمات والأجهزة والبرامج والشبكات والبُنية الأساسية لتقديم خدمات معلوماتية متميّزة للأساتذة والباحثين والموظفين والطلاب ..
* توضيح أهداف المرحلة المُقبلة ، ونظرتنا المستقبلية لاستخدام الحاسوب بالجامعة ، والنتائج المتوقعة ..
* أخيراً .. اقتراحات وتوصيات ..

١ - مُقدّمة

بدأت تجربة استخدام الحاسوب في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن مُنْذُ أكثر من ثلاثين عاماً ، عندما أقرّ مجلس الجامعة - في ذلك الوقت - انشاء مركز تبويب المعلومات لمساندة برامج الجامعة التعليمية والأكاديمية والبحثية والإدارية ، إضافة إلى مساندة برامج خدمة المجتمع ، وقد أثمرت هذه التجربة عن العديد من النتائج ، ومنها على سبيل المثال لا الحَصْر : استخدام الحاسوب بشكل كبير كوسيلة تعليمية ، وكمادة أساسية في جميع البرامج التعليمية المقدّمة في الجامعة ، واستخدام الحاسوب كوسيلة للبحث العلمي ، والاتصال بالمراكز والجامعات داخل وخارج المملكة من أجل تبادل الخبرات البحثية والعلمية ، حيث تَرِد وتَصْدُر من وإلى الجامعة رسائل بريد إلكتروني يمثّل خمسة اضعاف البريد الجوي يومياً .

ومن أهم النتائج - أيضاً - استخدام الحاسوب كوسيلة لإنجاز أعمال الجامعة الأكاديمية والإدارية ، حيث يُستخدم الحاسوب من قِبَل جميع إدارت الجامعة بدون استثناء ، وتتكامل برامج هذه الإدارات لتمثّل قاعدة معلومات ضخمة وموحّدة تساهم مساهمة كبيرة في إنجاز الأعمال المكلفة بها هذه الإدارات ، مثل القبول والتسجيل ، المحاسبة والمدفوعات ، شئون الأساتذة والموظفين ، الرواتب ، المستودعات ، وغيرها .

إعداد : د. ممدوح محمد سراج نجار - استاذ مساعد بقسم علوم الحاسب الآلي والمعلومات ، ومدير مركز تبويب المعلومات بجامعة الملك فهد للبترول والمعادن

إن هذه التجربة تستحق - بحق - وقفة تقويم لما تم عمله ، وماهي عليه الآن ، وماهية أهداف وخطوات المرحلة المقبلة ، مع الأخذ في الإعتبار التطور الهائل في مجالات استخدام الحاسوب، والاتصالات . وسنشرح في هذه الورقة - بشكل مختصر - الأهداف والخطوات التي تبنّاها مركز تبويب المعلومات بالجامعة للوصول إلى حاضر استخدام تقنية الحاسوب في القطاعين الأكاديمي والإداري ، ثم سنقوم بوصف واقع استخدام هذه التقنية ، مع وصف للخدمات المقدّمة ، والأجهزة ، والبرامج ، والشبكات المساندة لهذه الخدمات ، ثم نُحَدِّد أهدافاً مستقبلية حسب المعطيات الحالية لتطور الحاسوب ، ومتطلبات مستخدمي الحاسوب في الجامعة . ثُمّ نختم ببعض التوصيات .

٢ - حاضر استخدام الحاسوب في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن

إن حاضر استخدام الحاسوب في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن يتمثّل في بعض العناصر الأساسية ، أهمها تحديد الأهداف الأساسية بدقة وشُمولية ، وبناء هيكل إداري وفنّي قادراً على تحقيق هذه الأهداف . وفيما يلي نُبْذَة مختصرة عن هذه العناصر :

٢-١ الأهداف الأساسية

حرصت الجامعة مُنذ تأسيسها بالمبادرة بانشاء مركز متخصص للحاسوب يخدم القطاعين الاكاديمي والإداري للجامعة ، وقد أُعطِي هذا المركز كل مقوّمات النجاح في الحصول على أحدث تقنيات الحاسوب ، وتوظيف كوادر بشرية مؤهلة ممّن لهم خبرة ومعرفة ودراية بهذه التقنية . وكان لوجود مركز متخصص بالجامعة أثرٌ فعالٌ على استخدام الحاسوب من قِبَل الأقسام الاكاديمية والإدارية لاعتمادها الكُلّي على الخدمات المقدّمة من المركز . وقد تكَفّل المركز بجميع مايتعلق بإدارة هذه الخدمات - على كثرتها - مما أتاح للأقسام المستَخْدِمة التركيز على مهامهم الرئيسة ، واستخدام تقنية الحاسوب كخدمات مقدّمة من جهة متخصصة . .

وعلى الجانب الآخر ، اعتمد المركز في تقديم خدماته حَسْبَ متطلبات هذه الأقسام والإدارات ، حيث يقوم بتقويم خدماته دورياً حسب درجة استخدام هذه الأقسام والإدارات ، وذلك باستخدام الإحصائيات والتقارير الشهرية التي يتم استخراجها لجميع النظم والمستخدمين . .

لذلك ، كان من أهم الأهداف الاساسية ﴿ **تقديم خدمات الحاسوب من جهة مركزية متخصصة بالجامعة لخدمة القطاعين الأكاديمي والإداري** ﴾ . .

ويجب التركيز هنا على أهمية الدمج بين خدمة القطاعين " **الأكاديمي والإداري** " في مركزٍ واحدٍ ، حيث يتيح هذا الدمج التكامل بين هَذَيْن القطاعين ، وإمكانات الاستخدام المشترك للأجهزة والبرامج والخدمات . . ولذلك فقد تم تحديد أهداف مركز تبويب المعلومات ، فيما يلي :

* مساندة برامج الجامعة التعليمية والأكاديمية .
* مساندة البحوث العلْمية .
* دعم نظم الحاسب التطبيقية لإدارة الجامعة .
* مساندة خدمة المجتمع .

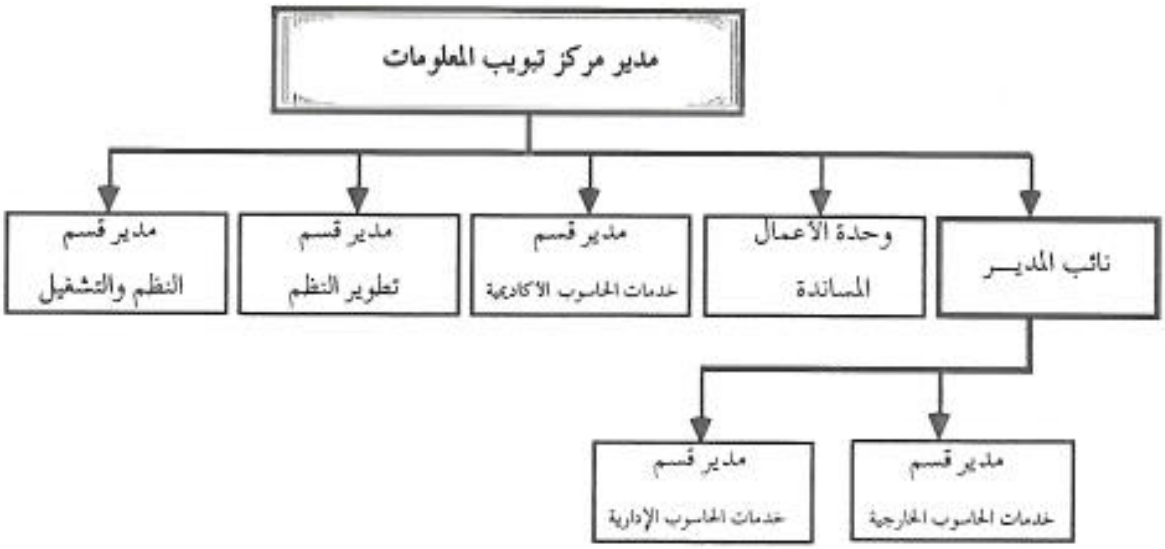
وتتضح شُمولية هذه الاهداف لجميع القطاعات بالجامعة . . لذلك فقد اتَّخذ المركز خطوات عديدة للوصول إلى حاضر استخدام الحاسوب ، ومن أهم هذه الخطوات :

(أ) توفير متطلبات جميع الاقسام بالجامعة من البرامج والأجهزة والشبكات .
(ب) اقتراح الخطط لاستخدام الحاسوب وتحقيق اقصى استفادة ممكنة منه .
(ج) تقديم برامج تدريبية مُكثَّفة لجميع التطبيقات .
(د) توفير خدمات البريد الإلكتروني والاتصال بقواعد وشبكات المعلومات المحلية والخارجية .
(هـ) تطوير نظم مُعَرَّبة لاستخدامها من قِبَل إدارات وموظفي الجامعة .
(و) تقديم خدمات استشارية لجهات خارج الجامعة ، ضمن أهداف خدمة المجتمع .
(ز) وضع الأسُس والمعايير للأجهزة والبرامج والخدمات .
(ح) متابعة الاستخدام لجميع الخدمات ، واقتراح وسائل وإجراءات تصحيحية لتحسين الاستخدام وضبطه .

٢ - ٢ الهيكل التنظيمي

لتحقيق أهداف المركز السابقة ، لابُد من وجود هيكل إداري وفنّي يقوم بهذه المهام ، ويكون قادراً على مواجهة اي مُعوِّقات قد تنشأ عن تقديم هذه الخدمات ، أو عدم وصولها بالشكل المطلوب .

ومن مهام هذا الهيكل ، حسب مستوياته المختلفة ، اقتراح الأهداف العامة لاستخدام الحاسوب على نطاق الجامعة ككُل ، ووضع وتنفيذ الخطوات اللازمة لذلك عن طريق المركز ، كما يقوم - الهيكل - بوضع الخطط المستقبلية المتوقعة للتوسُّع حسب الاحتياجات والخدمات ، ومراقبة النشاط والأداء ، ومحاولة تحديد نقاط القوة ، والعمل على تنميتها ، وكذلك محاولة تحديد نقاط الضعف ، واتخاذ الإجراءات التصحيحية لمعالجة هذه النقاط . ويبيّن الشكل التالي الهيكل التنظيمي لمركز تبويب المعلومات :



الشكل رقم (١)

الهيكل التنظيمي لمركز تبويب المعلومات

ويتضح من الهيكل التنظيمي السابق شُموله لجميع المهام المكلَّف بها المركز ، وتوافقها مع الهيكل التنظيمي العام للجامعة ، وتقسيمه حسب الجهات المستفيدة من هذه الخدمات . .

وكمثال على ذلك : يقوم قسم خدمات الحاسوب الأكاديمية بتقديم جميع خدمات المركز للأقسام الأكاديمية بالجامعة ، وتتم جميع الاتصالات بالأقسام الأكاديمية عن طريق القسم ذاته ، وذلك يتيح درجة من اللامركزية في تقديم الخدمات لقطاع بذاته ، مع وجود تنسيق مباشر بين هذا القطاع والقطاعات الأخرى بالمركز عن طريق المستويات الإدارية الموضحة بالهيكل التنظيمي الموضح سابقاً .

٢-٣ تجربة تقديم الخدمات للقطاع الأكاديمي

٢-٣-١ التغيير في هيكل تقديم الخدمات الأكاديمية

في السنوات القليلة الماضية ، تغيَّر هيكل تقديم الخدمات الأكاديمية بالجامعة من المركزية في تقديم الخدمات عن طريق مركز تبويب المعلومات باستخدام الأجهزة المركزية للحاسوب الآلي ، إلى اللامركزية في تقديم هذه الخدمات ، مع إضافة استخدام أجهزة حاسوب مصغَّرة .

لقد كانت جميع البرامج الأكاديمية تعمل على حاسوب مركزي تتصل به نهايات طرفية منتشرة في جميع المباني الأكاديمية ، حيث يمكن للأساتذة والطلاب استخدام هذه البرامج عن طريق هذه

النهايات ، ومن ثمّ طبع النتائج في مقر المركز حيث توجد جميع أجهزة الطباعة .

ومع التطور الهائل في مجال الحاسوب ، وخصوصاً فيما يتعلق في مجال الحاسوب الشخصي ، ومحطات العمل ، والشبكات ، انخفض استخدام البرامج المركزية إلى الحد الأدنى ، حيث تم التوسُّع في بناء معامل الحاسوبات الشخصية في جميع المباني الأكاديمية بالجامعة ، وتوفير عددٍ كبيرٍ من هذه الحاسوبات للأساتذة والطلاب . .

ويوضّح الشكل التالي هذا التغير في هيكل تقديم الخدمات الأكاديمية بالجامعة .

الشكل رقم (٢)

التغير الحاصل في تقديم الخدمات الأكاديمية حديثاً

٢-٣-٢ التقنيات المساندة للقطاع الأكاديمي

تعتمد التقنيات المساندة للقطاع الأكاديمي على ثلاثة أنواع من الأجهزة :

(أ) أجهزة الحاسوب المركزية التي تعمل على نظام VM/SP5 .

(ب) أجهزة الحاسوب الشخصية عن طريق مجموعة كبيرة من المعامل .

(ج) أجهزة الحاسوب العالية الأداء التي تعتمد نظام UNIX .

يُعتمد على أجهزة الحاسوب المركزية في تدريس بعض المواد الأساسية للبرمجة على الحاسوب والتي تقدَّم من قِبَل كلية علوم وهندسة الحاسب الآلي لجميع طلاب الجامعة ، ويُعتمد عليها أيضاً في

استخدام البريد الالكتروني ، إضافة إلى وجود عددٍ كبيرٍ من التطبيقات الهندسية التي تعمل عليها مثل SAS و IMSL ومترجمات اللغات ، مثل FORTRAN و COBOL و PASCAL . وقد انخفض استخدام بعض هذه التطبيقات في الآونة الاخيرة حيث تتوفر هذه التطبيقات على الأنواع الأخرى من أجهزة الحاسوب المصغّرة . وهناك خطة للاستغناء عن هذه الأجهزة بأجهزة أخرى شخصية يمكنها العمل باستخدام نظام UNIX . ويعزو السبب الرئيسي لهذا التغيير هو تخفيض تكاليف تشغيل وصيانة وتراخيص البرامج لهذه الاجهزة عن طريق إحلالها بأجهزة اخرى اقوى اداءً ، واقل تكلفة ، مع توفير خدمات أفضل . كما يوفّر المركز معامل لاجهزة الحاسوب الشخصية تعتمد على أجهزة متوافقة مع أجهزة IBM486 منتشرة في جميع المباني الأكاديمية بالجامعة . ويتوفر في كل معمل خدمات مساندة تقدّم عن طريق فنّيين من مركز تبويب المعلومات يقومون بإدارة هذه المعامل ، إضافة إلى وجود خدمات طباعة نقطية وليزر .

وتوضح القائمة التالية معامل الحاسوبات المصغّرة بجامعة الملك فهد للبترول والمعادن :

معامل الحاسوبات المصغّرة بجامعة الملك فهد للبترول والمعادن (*)

والتي يتم إدارتها من قِبَل مركز تبويب المعلومات بالجامعة

رقم المبنى	عدد الاجهزة	موصّل بالشبكة المحلية	موصّل بالشبكة الموحدة للجامعة	الغرض من المعمل	القسم المستفيد بالجامعة
٣	١٥	نعم	نعم	التدريس	كلية العلوم الهندسية ، كلية العلوم
٤	١٥	نعم	نعم	استخدام عام	كلية العلوم الهندسية ، كلية العلوم
٦	٢٥	نعم	نعم	التدريس	قسم الفيزياء
٧	١٥	نعم	نعم	استخدام عام وتدريس	قسم الهندسة الكهربائية
١٤	١٥	نعم	نعم	استخدام عام	جميع أقسام الجامعة
١٩	١٥	نعم	نعم	استخدام عام وتدريس	كلية تصاميم البيئة
٢٢	١٥	نعم	نعم	استخدام عام وتدريس	قسم الهندسة الميكانيكية
٢٤	٢٥	نعم	نعم	استخدام عام وتدريس	كلية الإدارة الصناعية
٣٩	٥٠	نعم	لا	التدريس	قسم الرياضيات
٩	٢٥	نعم	لا	التدريس	جميع أقسام الجامعة

(*) القائمة لاتشمل معامل كلية علوم وهندسة الحاسب الآلي ، كما لاتشمل المعامل التي تُدار من قِبَل الاقسام الاكاديمية

وترتبط جميع الاجهزة داخل المعمل بشبكة محلية تستخدم نظام تشغيل الشبكات Novell ، ويرتبط كل معمل بالشبكة الموجودة بالمبنى الذي يوجد به ، ثم يتم ربط شبكة المبنى بالشبكة الموحّدة للحاسوب عن طريق استخدام تقنية الأسلاك الضوئية التي تعمل على نظام (Token Ring) والتي تُوفّر

سرعة هائلة لنقل البيانات بين المباني ، ويمكن لأي مستخدم في أي من المباني المرتبطة بهذه الشبكة الدخول واستخدام أي من البرامج المحمَّلة على الاجهزة الخادمة في المباني الاخرى . . ويوضح الشكل رقم (٣) الشبكة الموحدة للحاسبات للجامعة .

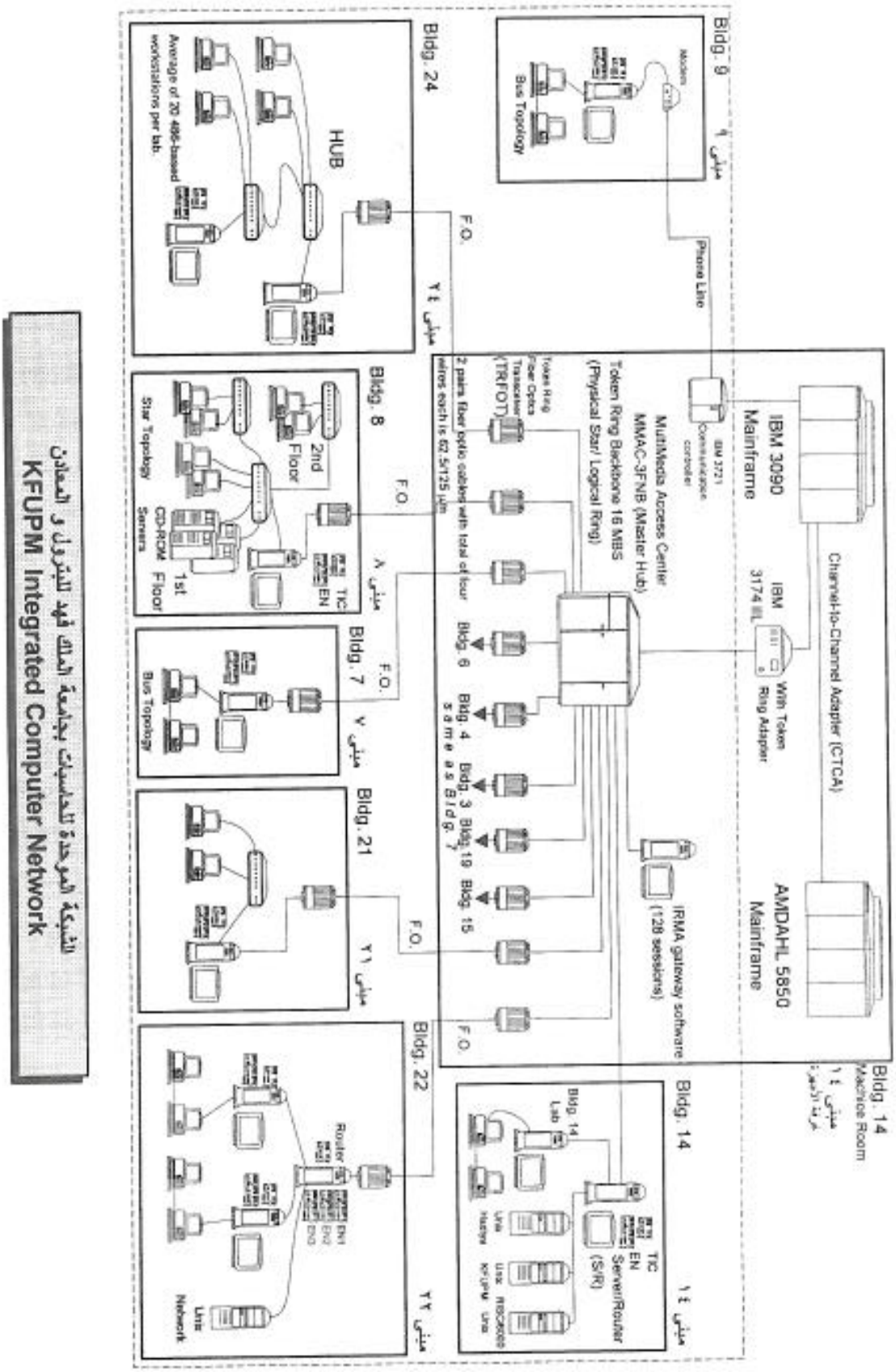
إن هذه الخدمة تتيح للجميع الاستخدام المشترك للبرامج مما ينعكس على توفير تكاليف ترخيص هذه البرامج ، وزيادة مستوى استخدامها . وتربُط هذه الشبكة حالياً عشرة مباني أكاديمية عن طريق تقنية الأسلاك الضوئية حيث توجد شبكات داخلية في كل من هذه المباني . وهناك خطط للتوسُّع في ربط جميع المباني بالجامعة إلى هذه الشبكة الموحدة ، وقد اكتُمِلَ مؤخّراً . وبنجاح متميّز . بناء شبكات داخلية لجميع مكاتب وفصول ثلاثة مبانٍ أكاديمية ، مما يتيح للأساتذة استخدام هذه الشبكة في مكاتبهم أو في فصولهم .

وعلى سبيل المثال ، يوجد مائة وخمسون مَخْرَجاً للشبكة في كل من هذه المباني ، وبعضها مستخدم حالياً ، وتم وضع بعضها للتوسُّع المستقبلي المتوقّع مع زيادة تطورات الحاسب وزيادة الإقبال على استخدامه . وتخدم هذه الشبكة حالياً مايقارب من أربعمائة جهاز حاسوب من جميع الأنواع المتوفّرة والتي تعمل على نظم مختلفة مثل DOS,Windows وأنظمة UNIX المختلفة .

وتتوفر بالجامعة أجهزة عالية الاداء تعمل على انظمة يونكس المختلفة ، ويتوفّر معظمها في كلية علوم وهندسة الحاسب الآلي ، التي يوجد بها شبكة خاصة بها موصّلة بالشبكة الموحّدة والحواسيب المركزية . كما يتوفر عدد من هذه الأجهزة حالياً بالمركز لاستخدام الأساتذة .

أيضاً تتوفر بالجامعة رُخص عامة لاستخدام برامج على الحواسيب المركزية والشخصية وأنظمة UNIX ويقوم المركز بإدارة هذه التراخيص مركزياً في حالة استخدامها العام أو متابعة ترخيصها في حالة طلبها من قِبَل الاقسام الاكاديمية ، وذلك عن طريق قاعدة معلومات عامة يمكن الإطلاع عليها من قِبَل مستخدمي الحاسب المركزي . كما يقدِّم المركز أيضاً خدمات كثيرة ومتنوعة للقطاع الأكاديمي ، أهمها المحاضرات والدورات القصيرة الخاصة باستخدام هذه الأجهزة والبرامج ، ومساندة المستخدمين في أي من الأمور المتعلقة باستخدام الحاسوب لأغراض التدريس أو البحث العلمي . ويواصل المركز عطاؤه ، فيقدِّم خدمات التصحيح الآلي للإمتحانات ، كما يوجد هناك فريق عمل لدعم تشغيل وصيانة الشبكة والأجهزة ، لضمان استمرارية أداءها على أعلى مستوى .

ذلك كُلُّه ، أوجد بيئة ممتازة للعمل الاكاديمي بالجامعة ، وأسهم إسهاماً كبيراً في تخريج طلاب على مستوى عالٍ من المعرفة بهذه التقنية .



الشبكة الموحدة للحاسبات بجامعة الملك فهد للبترول و المعادن
KFUPM Integrated Computer Network

٢-٣-٣ التغيُّر في هيكل قسم الخدمات الأكاديمية

لقد صاحب التغيرات السابقة في هيكل الخدمات الأكاديمية ، والبرامج المقدّمة ، تغيراً في هيكل قسم الخدمات الاكاديمية بما يتمشّى مع سياسة التطوير الجديدة ، ولامكانية تقديم أقصى خدمة ممكنة للمستفيدين ، لذلك فقد تم استحداث وحدات جديدة مثل : وحدة معامل الحاسوب ، ووحدة الشبكات ، وتم دمج بعض الوحدات الأخرى الخاصة بالحاسوب المركزي .. وصاحب ذلك أيضاً تغيُّراً في الموارد البشرية وتوعيتها للعمل بالقسم ، فتم توظيف واستبدال معظم موظفي القسم بآخرين ممّن لهم خبرة ودراية في التعامل مع التقنيات الجديدة وأسلوب العمل ، إضافة إلى إستحداث أساليب عمل جديدة لتشغيل هذه المعامل ، ومراقبة أدائها وأداء العاملين بها ، والاهتمام بصيانة هذه المعامل ، وتوفير مستلزماتها للتشغيل ، وإدارة تراخيص البرامج التي تعمل عليها ، ومراقبة مستوى استخدامها ، وتكثيف المحاضرات والدورات التدريبية لهذه التقنيات والبرامج الجديدة لاعلام المستخدمين بها ، وتدريبهم عليها ..

٢-٣-٤ النتائج

إن من أهم نتائج هذه التجربة مايلي :

* الرضاء التام لمستخدمي الحاسوب بالجامعة عن مستوى الخدمات المقدّمة .
* مواكبة هذه الخدمات لأحدث التقنيات الموجودة في الجامعات العالمية المتميّزة ، مثل جامعة Texas A & M وجامعة University of Illinois ، وغيرها من الجامعات المتميّزة في الحقل الهندسي .
* استحداث معامل الحاسوب المصغّرة أوجد نوعاً جديداً من الاستخدام المتميّز من قِبَل الأساتذة والطلاب ، فمثلاً : هناك الكثير من الأساتذة الآن يقومون بطلب برامج مساعدة للتعلُّم على المادة التي يُدَرِّسُونها في الحقول الهندسية والتي تتوفّر على الحواسيب المصغّرة .
* كُلُّ ذلك أوجد جيلاً من الطلاب قادراً على استخدام هذه التقنية بكل ثقة في مقدرته للتعامل معها وتطويرها بما يخدم احتياجاته .

٢-٤ تجربة تقديم الخدمات للقطاع الإداري

تأثر هيكل تقديم الخدمات الإدارية للقطاع الإداري بالجامعة تأثراً كبيراً نتيجة التطور الكبير الذي حدث في مجال الحواسيب المصغّرة واستخدام اللغة العربية في هذه الحواسيب - ونعني هنا بالقطاع الإداري " **جميع الأقسام الإدارية والمساندة بالجامعة التي لاتقدّم برامج تعليمية** " - ولكن درجة

التغير هذه كانت اقل كثيراً عن نظيرتها في القطاع الأكاديمي .

وتنحصر أهم تطبيقات الحاسوب في النظم الإدارية التالية :

(أ) مجموعة نظم معلومات وتسجيل الطلاب .
(ب) مجموعة نظم شئون الأساتذة والموظفين والرواتب .
(ج) مجموعة النظم المحاسبية والمالية والمراقبة .
(د) مجموعة نظم أملاك الجامعة والمشتريات والمواد .
(هـ) مجموعة نظم الخدمات المساندة .
(و) مجموعة نظم أتمتة المكتبة المركزية .

ويعمل على هذه الأنظمة مايقرُب من ستمائة مستخدم ، وتعمل جميع هذه الأنظمة على نظام التشغيل MVS/XA الذي يعمل على جهاز حاسوب مركزي من نوع IBM 3090 . وقد تم تطوير معظم هذه التطبيقات محلياً في غضون العشرين سنة الماضية باستخدام لغة COBOL ، والنظام التحادثي CICS ، ويتم تحديث هذه التطبيقات دورياً حسب متطلبات مستخدميها .. وتم مؤخّراً إعادة تصميم بعض التطبيقات باستخدام تقنية قواعد المعلومات DB2 . ومن أهم مزايا هذه النظم أنها نظم فورية (On-Line) ومتكاملة ، بحيث أن أي تغيير في أحد التطبيقات ينتج عنه تحديث مماثل في التطبيقات الأخرى التي تتأثر بهذا التحديث . ويرتبط مستخدمي هذه التطبيقات عن طريقة شبكة SNA المرتبطة بالحاسب المركزي ، حيث توجد نهايات طرفية يقوم المستخدمون من خلالها باستخدام هذه النظم ، وتصل هذه الشبكة إلى جميع الاقسام إمّا مباشرةً عن طريق كوابل ، أو عن طريق الربط الهاتفي .

وفيما يلي بعض عناصر التغيُّر في هيكل تقديم الخدمات والتقنيات للقطاع الإداري :

٢-٤-١ استخدام الحواسيب المصغّرة والشبكات

اتجه مستخدمي النظم الإدارية بالجامعة إلى استخدام الحواسيب المصغّرة بشكل كبير ، وذلك للاسباب التالية :

* توفّر شاشات سهلة الاستخدام تعتمد على تقنية الصور في الحواسيب المصغّرة .
* توفّر خدمات الطباعة والتعديل ذات النوعية السهلة والجيدة على هذه الحواسيب .
* سهولة استحداث وتطوير برامج تطبيقية خاصة من قِبَل المستخدم نفسه .
* امكانية الاتصال بالتطبيقات الرئيسة على الحاسوب المركزي عن طريق هذه الحواسيب .

كل هذه الأسباب أوجدت حاضراً جديداً لاستخدام الحاسوب المصغّر في الأقسام الإدارية بالجامعة ، حيث تم استحداث شبكات محلية لكثير من الاقسام الإدارية المرتبطة داخلياً ، ثم خارجياً بالحاسوب المركزي للجامعة .. ومن أهم الآثار الناتجة عن هذا التغيُّر مايلي :

(١) الزيادة الكبيرة في طلبات الأقسام للحصول على الحواسيب المصغّرة وبرامجها .
(٢) الزيادة الكبيرة في طلبات التدريب على هذه الأجهزة والبرامج .
(٣) زيادة متطلبات المستخدمين لإيجاد تكامل أفضل بين تطبيقات الحاسوب المركزي وطرق الإتصال به من خلال الحواسيب المصغّرة .
(٤) إستحداث شبكات محلية داخلية للاقسام ومايتنج عن ذلك من مشاكل في تشغيل هذه الشبكات والمحافظة على إعتمادية المعلومات .
(٥) ضعف ضوابط سرية المعلومات بسبب ضعف التقنيات المساندة لهذه العملية على الحواسيب المصغرة ، وضرورة تعديل إجراءات سرية المعلومات من المركزية إلى اللامركزية في التعامل مع البيانات .
(٦) زيادة التكاليف لشراء الأجهزة والبرامج وتقديم الدعم اللازم لتشغيل وصيانة هذه الشبكات .

٢-٤-٢ الإتجاه نحو تقنيات حديثة لخدمة القطاع الإداري

إن اتجاه مستخدمي النظم الإدارية بالجامعة إلى استخدام الحواسيب المصغّرة قد أوجد بنيّةً أساسية لتعميم استخدام هذه الحواسيب بشكل أوسع ، وربّما لتمهيد الاستغناء عن الحاسوب المركزي كلياً ، ولكن بصورة تدريجية . ويقوم الآن مركز تبويب المعلومات بدراسات مستفيضة عن امكانية استخدام تقنيات مثل Client/Server ، أي استخدام حاسوب آلي مركزي وربطه بشبكات محلية لكل من أقسام الجامعة الإدارية ، أو الاستغناء عن الحاسوب المركزي باستخدام تقنية Downsizing ووضع البرامج التطبيقية محلياً في كل قسم وربط هذه التطبيقات عن طريق الشبكة الموحدة والتي تم ذكرها في القطاع الاكاديمي سابقاً (الفقرة ٢-٣-٢) ، حيث يمكن لهذه الشبكة أيضاً خدمة القطاع الإداري مما يشكّل تكاملاً تقنياً بين القطاعين الاكاديمي والإداري بالجامعة .

٢-٤-٣ النتائج

وبرؤية لمعطيات حاضر استخدام الحاسوب في القطاع الإداري بالجامعة ، نستخلص النتائج التالية :

* ضرورة تطوير النظم الحالية الموجودة على الحاسوب المركزي لمواكبة مثيلتها على الحواسيب المصغّرة .

* إعادة تصميم هذه البرامج باستخدام التقنيات الحديثة أو إحلال برامج أخرى مكانها تؤدي نفس الوظائف والإمكانات تعمل على الأنظمة الحديثة الأكثر قوة ، والأقل في تكاليف التشغيل والصيانة وتراخيص البرامج .

* من المهم جداً التخطيط الجيد والواعي لهذه العملية ، وأن تُرْصَدْ لهذه التطوير أو الإحلال ميزانية مالية تكفي لهذا التغيير سواء للأجهزة أو البرامج من الحواسيب المركزية إلى أجهزة حاسوب مصغَّرة ، وبرامج أكثر فعالية وأرخص ثمناً .

* الأخذ بعين الإعتبار التحديات التي ستواجه هذه العملية من إعادة تدريب العاملين والمستخدمين في مراكز المعلومات ، وندرة الخبرات في هذا المجال . .

٣ - نظرة لمستقبل استخدام الحاسوب في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن

يصعب التنبؤ الدقيق بمستقبل استخدام الحاسوب بسبب التطور السريع لهذه التقنية ، ولكن هناك مؤشرات يمكن عن طريقها استقراء المستقبل القريب أو المتوسط ، أي خلال الخمس أو العشر سنوات القادمة ، ومن أهم هذه المؤشرات :

١ - الإتجاه نحو استخدام الحواسيب المصغَّرة والعالية الأداء لتنفيذ جميع التطبيقات .
٢ - الإتجاه نحو بناء بنية أساسية للحاسوب تتكفل بربط هذه الحواسيب ببعضها البعض أينما كانت وبسرعات عالية .
٣ - إرتفاع مستوى تعقيد تطبيقات الحاسوب وزيادة كفاءتها للعمل على البنية الأساسية السابقة الذكر .
٤ - الإنخفاض في أسعار أجهزة الحاسوب مع مايقابله من إرتفاع في أداء هذه الأجهزة وسرعتها .
٥ - تقدُّم مستوى استخدام تطبيقات الحاسوب من قِبَل المستخدمين وزيادة متطلباتهم باستخدام تقنيات جديدة ، مثل : الصوت ، والصورة ثلاثية الأبعاد .
٦ - توسُّع دائرة تطبيقات ومستخدمي الحاسوب ليشمل كافة قطاعات الأعمال والمجتمع .

وللوصول إلى نظرة واقعية إلى مستقبل استخدام الحاسوب ، لابُد من ربط هذه المؤشرات بالأهداف التي نسعى إليها ، وبالامكانات المتاحة لتنفيذ ذلك . ويمكن تحديد أهم الأهداف الإضافية للفترة المقبلة كالتالي :

(أ) الاستمرار في تقديم خدمات حاسوبية متميزة للأساتذة والباحثين والطلاب والموظفين بالجامعة تتمشَّى مع أفضل التقنيات في هذا المجال لتخريج جيل من الطلاب قادراً على التعامل مع هذه التقنية وتطويرها .

(ب) تخفيض تكاليف استخدام هذه التقنية بالعمل على تحويل جميع التطبيقات الأكاديمية والإدارية من الحواسيب المركزية إلى الحواسيب المصغّرة .

(ج) بناء بنية أساسية لربط جميع الحواسيب بالجامعة معاً مما ينتج عنه تحسين مستوى الإتصال بين المستخدمين وزيادة فعالية الأجهزة واستغلالها بصورة أكبر .

(د) تكامل القطاعين الأكاديمي والإداري بالجامعة في مجال الحاسوب ، مما يسهل تقديم خدمات إدارية متميزة للقطاع الأكاديمي ، ويزيد من فعالية القطاع الإداري .

ويمكن ترجمة هذه الأهداف إلى خطوات ، أهمها :

* توفير أجهزة الحاسوب الشخصي لأساتذة الجامعة والطلاب والموظفين .
* بناء شبكة محلية لكل قسم وإدارة بالجامعة تشمل جميع مكاتب هذه الإدارة وتقدم خدمات الطباعة ، والبريد الإلكتروني ، وربط هذه الشبكة بالشبكة الموحدة للجامعة .
* تقديم الخدمات العامة في تشغيل وصيانة وتقديم الإستشارات لهذه الأقسام والإدارات من قِبَل فِرَق متخصصة في مركز تبويب المعلومات .
* العمل على تحويل التطبيقات المستخدمة على الحواسيب المركزية إلى الحواسيب المصغّرة بشكل تدريجي وحسب خطة زمنية ومالية محددة .
* تطوير تطبيقات جديدة محلياً تلائم متطلبات مستخدمي الحاسوب بالجامعة .
* الحصول على تراخيص لاستخدام البرامج بالجامعة تكون شاملة لجميع الأقسام والإدارات وتطوير برامج يمكن بها الاستغناء عن هذه التراخيص ماأمكن .
* زيادة الوعي بامكانات الحواسيب المصغرة وشبكاتها ، وذلك بزيادة المحاضرات والدورات التدريبية .
* ربط شبكة الجامعة الموحدة بشبكات أكاديمية عالمية مثل شبكة INTERNET .
* تقديم خدمات معلوماتية جديدة تشمل الحواسيب المتعددة الوسائط باستخدام تقنيات الصوت والصورة للتعليم داخل الفصول الدراسية ، وفي المعامل التعليمية .

وأرى أن هذه الخطوات ستحقق الأهداف الرئيسة السابق ذكرها ، والتي من أهمها تخريج جيل من الطلاب يَعي هذه التقنية ، ويكون قادراً على تطويرها حسب متطلبات بيئته التي يعمل بها .

٤ - التوصيات

٤-١ ضرورة مراجعة وتقويم هياكل الخدمات المقدّمة في مراكز المعلومات بالمملكة ، وتعديل الهياكل الإدارية والفنية للتوافق مع تلك الخدمات الجديدة والمطوّرة وأساليب إدارتها اللامركزية .

٤-٢ ضرورة تقويم فوائد وتكاليف أجهزة الحاسوب المركزية المتوفّرة حالياً لدى الإدارات بالمملكة ، وبحث سُبُل استبدال هذه الاجهزة بأخرى أكثر فاعلية وأقل تكلفة وأعلى أداءً .

٤-٣ ضرورة تطوير نظم البرامج الحالية والتي تعمل على الحواسيب المركزية إلى نظم أخرى تعمل على الحواسيب عالية الأداء ، والحواسيب الشخصية .

٤-٤ ضرورة البدّء في بناء بنيّة أساسية للحاسوب داخل الإدارات بالمملكة تعتمد مواصفات قياسية قابلة للتوسّع المستقبلي في الأداء .

٤-٥ إدخال استخدام البرامج التي تعمل على الحواسيب عالية الأداء ، والحواسيب الشخصية في البرامج التعليمية والتدريبية .

٤-٦ إيجاد برامج تعليمية وتدريبية متوسطة لتخريج مؤهلين للقيام بتشغيل وصيانة الحواسيب المصغّرة وبرمجتها .

٤-٧ تشجيع قيام شركات لتطوير البرامج محلياً بما يتناسب مع متطلبات العمل بالمملكة وتقديم الدعم لهذه الشركات .

إعداد : د. ممدوح محمد سراج نجار ، استاذ مساعد بقسم علوم الحاسب الآلي والمعلومات ، ومدير مركز تيوب المعلومات بجامعة الملك فهد للبترول والمعادن