

تجربة في إنشاء المشاريع الكبرى عن طريق تقسيمها وإعطاء الأولوية للمقاولين المحليين

جعفر عبد الرحمن صباغ رحاب محمود رضا

محمد يوسف عيد عبد الرحيم حمود الزهراني

إدارة المشاريع - جامعة الملك عبد العزيز

جدة - المملكة العربية السعودية

المستخلص : لقد قامت جامعة الملك عبد العزيز بتجربة رائدة في تقسيم مشروع المركز الطبي والمقام على مساحة ١٦٠٠٠٠٠ مترمسطح ويتكون من المستشفى الجامعي ومركز للأبحاث وسكن للممرضات وكلية طب البنين وكلية طب البنات وكامل المرافق والطرق والشبكات والمحطات اللازمة لخدمة المركز. وقد تهيئت الظروف لهذه التجربة وقامت الجامعة بتقسيم المشروع أفقياً ورأسياً حسب الحاجة مما أتاح مرونة في التنفيذ وسهل مشاركة المقاولين المحليين في التنفيذ كما وفر نفقات إقامة المشروع. وقد صاحب ذلك الكثير من المشاكل خاصة في التنفيذ بين المقاولين ومتابعتهم وقد تم التغلب عليها بفضل تواجد فريق إشراف قوي من الجامعة يسانده مستشار إدارة إنشاعات وقد تم تنفيذ المشروع والحمد لله وقام المقاولين السعوديين بتقديم عمل يرضاهم في المستوى أفضل ما تقدمه الشركات العالمية كما تم إكتسابهم خبرات نرجو أن يستفيدوا منها في أعمالهم القادمة . والجامعة ماضية في إستخدام الأسلوب نفسه في تنفيذ باقي مدينتها الجامعية الجديدة مستفيدة من نتائج التجربة في تحسين مسار العمل. وقد تم تقديم نتائج التجربة والدروس المستفادة بشيء من التفصيل في هذه الورقة .

١- المقدمة

يعتبر قطاع المقاولات من أهم القطاعات الناقل للثقافة [١ ، ٢] ، ولا يقل أهمية عن القطاع الصناعي في ذلك ولا شك أن دعم هذا القطاع وتدريبه وتمييزه يساهم في إقامة القاعدة الصناعية التقنية للبلاد . فإقامة قاعدة صناعية تقنية لا يتم إلا في وجود قطاع مقاولات قوي قادر ولنا في التجربة الكورية والبرازيلية وغيرها أمثلة واضحة [٣] . ومن هذا المنطلق فإن كثيراً من المشاريع الكبيرة يمكن إقامتها عن طريق تقسيمها الى أجزاء يمكن لقطاع المقاولات المحلي تنفيذها ، ونظراً لما تحتويه المشاريع الكبيرة في العادة من تقنية متقدمة وتخطيط دقيق وتنسيق متكامل فإن مشاركة القطاع المحلي في تنفيذ مثل هذه المشاريع يساهم في تدريبه وتطويره ، أما بالنسبة للفائدة التي تعود على المشروع نفسه فتشمل أولاً في الحصول على أسعار منافسة بسبب فتح الباب أمام الشركات المتوسطة المحلية للتقدم للمشروع عوضاً عن حصر التقدم في عدد محدود من الشركات العالمية الكبيرة عند طرح المشروع كوحدة واحدة مرتفعة القيمة . والفائدة الثانية التي يجنيها المشروع من تجزئته هي المرونة في التمويل كذلك المرونة في تنفيذه وتشغيله وصيانته .

وفي هذه الورقة سيتم إستعراض تجربة جامعة الملك عبد العزيز في إكمال تشييد المركز الطبي الجديد والبدء في مشروع الحرم الجامعي الجديد عن طريق تقسيمه أفقياً أي إلى عناصره ورأسياً أي تقسم الأعمال

داخل كل عنصر بحيث يتم على سبيل المثال إعطاء الأعمال المعمارية لمقاول والإنشائية لمقاول آخر وهكذا ومن ثم فقد تم إنشاء المركز عن طريق عدد كبير من العقود . لقد تهيئت الظروف للجامعة لبدء هذه التجربة والتي يمكن تلخيصها في :

١-١ تعاقد الجامعة مع إستشاري لتصميم المركز الطبي وإستشاري آخر لإدارة الإنشاءات يقوم بمراجعة التصميم ثم يساعد في طرح المناقصات وترسيته ويشرف على التنفيذ وهذا أمر معتاد في المشاريع الكبيرة خاصة في الولايات المتحدة الأمريكية ونظرا لبعض العوامل تأخرت أعمال التصميم بشكل عام بإستثناء بعض الأعمال التمهيدية وكان ذلك حتى عام ١٤٠٤هـ حيث قامت الجامعة بإعادة مناقشة نطاق العمل مع إستشاري التصميم وكذلك إعادة مناقشة إستشاري إدارة الإنشاءات في نطاق العمل والتكاليف ومن ثم بدء العمل في المشروع بشكل جدي .

٢-١ قررت الجامعة طرح الأجزاء التي يتم تصميمها أولا بأول في مناقصة للتنفيذ ووضعت خطة لذلك ووضعت خطة لعمالة إستشاري إدارة الإنشاء في ضوء ذلك وتم ترسية أول المشاريع ضمن هذه الخطة وكان الهيكل الإنشائي للمستشفى ثم تتابع طرح الأجزاء التي تم تصميمها في مناقصات عامة .

٢-١ لقد كان وجود فريق من المهندسين لدى الجامعة يساعده إستشاري إدارة إنشاء هو الذي شجع الجامعة ومكنها من المضي في طرح أجزاء المشروع فور إنتهاء تصميمها ثم الإستمرار في إتخاذ ذلك كسياسة للعمل حتى بعد إكمال التصميم ونتج عن ذلك ترسية مايقارب من الثمانين عقدا كما هو موضح في الجدول (١) والذي يبين الأهمال والعقود الرئيسية التي وقعت لإنجازها ولا تشمل عقود مقاولي الباطن .

٢ - خطوات وأسلوب ومشاكل تقسيم المشروع

١-٢ التقسيم الأفقي للمشروع

كما هو واضح من الجدول (١) إن مشروع المركز الطبي كبير ومتعدد العناصر لذلك فإن تقسيم المشروع أفقيا طبقا لعناصره كان أمرا قد يكون طبيعيا كما هو موضح في شكل (١) بعد أن يتم إتخاذ عدد من الخطوات التي تضمن إحتياجات وشروط يمكن تلخيصها في الآتي :

١-٢-١ التأكد من قابلية التصميم للتقسيم من ناحية والحرص من ناحية أخرى على توحيد المواصفات والمقاييس والرسومات التفصيلية مما يضمن التوافق والإنتظام بين أجزاء المشروع المختلفة وأن لايسبب التقسيم أية مشاكل أو صعوبات أو تكاليف إضافية في صيانة أو تشغيل المشروع في المستقبل .

٢-١-٢ التنسيق بين المقاولين ووضع خطة وأسلوب موحد للسلامة والأمن وأعمال الموقع والمتابعة ومراقبة الجودة وحساب الكميات والتكاليف وإعداد المستخلصات وتأمين المواد والمعدات وتخزينها وغير ذلك وتطبيق هذه الخطط والأساليب على جميع المقاولين ومراقبة ومتابعة تنفيذها .

٢-١-٣ توحيد النظم المستخدمة في إعداد البرامج الزمنية لتنفيذ العناصر المختلفة من قبل المقاولين وإستخدام الحاسب الآلي لإعدادها وذلك لتيسير عمل الإشراف في المتابعة والتنسيق بين أعمال المقاولين وكذلك في إعداد البرنامج الزمني العام (Master Schedule) .

٢-١-٤ تطوير وإستخدام قاعدة بيانات موحدة للمشاريع والعناصر المختلفة بها ومايستلزمه ذلك من تطوير نماذج موحدة لتقديم عينات المواد ، الرسومات التنفيذية ، الرسومات التوضيحية ، الإستفسارات ، إلى غير ذلك . مما يمكن من تفرغ المعلومات مباشرة من النماذج على قاعدة البيانات في الحاسب الآلي .

١-٢-٥ تطوير وإستخدام نظام لضبط الوثائق وهو أمر شديد الأهمية في مثل هذه المشاريع الضخمة نظرا لحجم الوثائق ذات العلاقة التعاقدية المتبادلة بين المقاولين وفريق الإشراف والتي قد يتجاوز عددها المئات يوميا . ويكون من أهم أهداف هذا النظام تحديد المسار الذي تأخذه هذه الوثائق لمراجعتها وإتخاذ القرار فيها من قبل فريق الإشراف وضبط تاريخ إستلام وتسليم الوثائق .

١-٢-٦ التعامل مع تشكيل جهاز إستشاري الإشراف بمرونة تتناسب مع تغير المتطلبات في مراحل المشروع المختلفة وذلك بتقييم أفراد هذا الجهاز دوريا ومرحليا كماً ونوعاً لإضافة أو إستبعاد أية عناصر حسب الحاجة وذلك لضمان أقصى كفاءة ممكنة من الأداء .

١-٢-٧ إضفاء روح الفريق الواحد على جميع الأطراف من مقاولين وموردين ومقاول باطن وجهاز الإشراف ومنووبي المالك ، وتوحيد بقدر الإستطاعة أهداف هذه الأطراف لتصب جميعها في مصلحة المشروع .

١-٢-٨ تعريف وإبقاء نقاط إتصال محددة بين الأطراف لضمان الحفاظ على سير وإنسياب المعلومات دون تناقض أو نقص أو أخطاء أو تكرار .

١-٢-٩ طرح الأجزاء المشتركة بين العناصر في مناقصة منفصلة أو إصدار التعليمات لمقاولي العناصر المختلفة بالقيام مشتركين بالبحث عن مقاولي الباطن لتنفيذ هذه الأجزاء وذلك للتأكد من تجانس هذه الأجزاء وتوافقها وتمائلها بالإضافة لتسهيل عمليات الصيانة والتشغيل وقد إستخدمت الجامعة الأسلوبين فقد قامت بطرح أعمال اللوحات الإعلامية والإرشادية ولوحات الأجهزة والمعدات لجميع العناصر في مناقصة منفصلة كما قامت بمساعدة المقاولين المختصين بدعوة عدد من الموردين ومقاولي الباطن مشتركين وذلك بالنسبة لشبكة ومعدات وأجهزة وتوصيلات الصوت والفيديو وشبكة ومعدات التلفزيونات وابدائها وكذلك بالنسبة لنظام التحكم والمراقبة لشبكات التكييف والمياه الثلجة والمياه ومعدات ومحطات التبريد ووحدات التكييف وغير ذلك .

٢-٢ التقسيم الرأسي للمشروع

لم تكتفي الجامعة بتقسيم المشروع أفقياً بل قامت بتقسيم عدد من العناصر رأسياً وقد كان ذلك في البداية بسبب توازي أعمال التنفيذ والتصميم والرغبة في طرح ما يتم تصميمه للتنفيذ كما سبق أن ذكر . وقد أدى النجاح المبدي والحصول على أسعار منافسة (جدول ٢) للإستمرار في ذلك بالنسبة لباقي العناصر . وسبب الحصول على أسعار منافسة هو إستخدام المقاولين المتخصصين وتوفير تكاليف الإشراف والإدارة والأرباح التي يضعها المقاول العمومي مقابل إشرافه على المقاولين المتخصصين وهذا النوع من التقسيم يتطلب إحتياطات وشروط إضافية على ما ذكر سابقاً في التقسيم الأفقي ويمكن تلخيصها في مايلي :

١-٢-٢ وجود جهاز إشراف قوي وكفى يسانده جهاز إدارة لإنشاءات يستطيع أن ينسق ويبرمج ويتابع أعمال المقاولين المختلفين ويجعلها تتم بشكل إنسيابي بحيث لا تعرقل أعمال كل مقاول الآخر .

٢-٢-٢ إختيار مقاولين متكافئين بحيث لا يعرقل أحدهما أعمال الآخر وهناك صعوبة في تحقيق هذا الشرط بسبب طرح المشاريع في مناقصات عامة مفتوحة وقد كانت الجامعة محظوظة لترسية جميع أجزاء أهم العناصر وأكبرها في المركز الطبي وهو المستشفى ومركز الملك فهد للأبحاث على مقاول واحد لتقدمه في جميع مناقصات أجزاء هذين العنصرين بأسعار منافسة وقد يسر ذلك أعمال الإشراف والتنسيق بين أجزاء هذين العنصرين إلى حد كبير .

٢-٢-٣ التأكد من إكمال ووضوح نطاق العمل لكل مقاول حتى لا يحدث وتسقط بعض الأعمال من نطاق عمل جميع المقاولين مع تخصيص مبالغ في ميزانية المشروع أو تكليف أحد المقاولين أو حسم لمعالجة ذلك في حالة

حدوثه وكذلك إعادة تنظيم بعض الأعمال عند صعوبة التنسيق الكامل بين أعمال بعض المقاولين مثل هذه الأغراض كما يتم تأجيل تنفيذ بعض الأعمال وربما طرحها في مناقصة منفصلة رغم صغر حجمها وذلك بسبب صعوبة التنسيق .

٢-٣ صعوبات إضافية في تقسيم المشاريع

٢-٣-١ إن عددا من الصعوبات التي واجهها فريق الإشراف نتجت لأن عملية التقسيم لم يكن مخطط لها من البداية كما سبق أن ذكر وقد تغلب هذا الفريق على هذه الصعوبات أثناء العمل لذلك فإنه من المفضل وجود الرغبة في التقسيم والتخطيط له من البداية بشكل يتناسب مع خطة التنفيذ وتوفر السيولة المالية . وبحيث يوضع برنامج التقسيم في نطاق عمل الإستشاري المصمم حتى يقوم بتقسيم المشروع ويخرج وثائق المناقصة للأجزاء التي ستطرح بالتنسيق مع خطة إشراف متكاملة .

٢-٣-٢ اختلاف مواعيد الإستلام الإبتدائي وفترات الضمان والإستلام النهائي لإجزاء العناصر بسبب اختلاف مواعيد طرحها وترسيبتها والتعاقد عليها فهناك عناصر أو أجزاء من عناصر مكملة يتم إستخدامها بعد إنتهاء فترة الضمان التي تلي الإستلام الإبتدائي وإستلامها نهائيا وبذلك تحتاج الى صيانه وتشغيل كما أن هناك عناصر أخرى أو أجزاء منها مازالت في طور التنفيذ . مما يحتم وضع خطة للإستخدام والتشغيل والصيانة تكون خطوطها العريضة ضمن خطة التقسيم الأساسية للمشروع وتخصص الأموال لتشغيل وصيانة الأجزاء المنتهية ، ولقد قام فريق الإشراف بوضع خطط الصيانة والتشغيل وتنفيذها خلال مراحل التنفيذ للمركز الطبي .

٢-٣-٣ تحديد مدى المسؤولية المترتبة على كل مقاول في حالة تقسيم المشروع رأسيا يكون عن طريق : أ) إعداد نطاق عمل واضح لكل مقاول ، ب) التنسيق الدقيق والمتابعة من قبل فريق الإشراف ، ج) تضمين عقد كل مقاول مسؤوليته عن التنسيق مع المقاولين الآخرين في مناطق تداخل الأعمال والمسؤوليات مع مسؤوليته أيضا في تصحيح أية أخطاء تنتج عن سوء التنسيق في تلك الاعمال سواء كانت داخل نطاق عمله أو نطاق عمل المقاولين الآخرين ومتابعة ذلك من قبل فريق الإشراف .

٢-٤ فريق الإشراف

من المهم إيجاد فريق إشراف قوي وكفء يستطيع أن يضع الخطوات المذكورة أعلاه موضع التنفيذ وقد يكون هذا الفريق من جهاز إشراف من قبل صاحب المشروع يسانده إستشاري متخصص في إدارة الإنشاءات شكل (٢ ، ٣) ويلاحظ أن دور هذا الفريق يماثل إلى حد ما دور جهاز الإشراف لدى المقاولون العموميين ، بالإضافة إلى إشراف هندسي وضبط الجودة المعتاد وهذا يؤدي بطبيعة الحال الى تكاليف إضافية في الإشراف غير أن تقسيم المشروع قد يؤدي أيضا إلى خفض إضافي كبير في تكاليفه كما سبق أن ذكر . ويمكن تلخيص أهم أعمال هذا الفريق في الآتي :

٢-٤-١ المشاركة في مراجعة التصميمات والمواصفات والمقاييس وأساليب التنفيذ والتشديد والتكاليف أثناء مرحلة التصميم ثم إعداد أية دراسات لتطوير التصميم الأصلية أو طرق التنفيذ إذا كان ذلك يؤدي لخفض التكلفة أو خفض مدة التنفيذ وكذلك مراجعة وثائق المناقصة بعد مرحلة التصميم وقبل طرحها للتنفيذ بما يضمن حسن تنفيذ المشروع كما سبق أن ذكر .

٢-٤-٢ المساهمة في تقسيم المشروع إلى الأجزاء المطلوب طرحها بالتنسيق مع الإستشاري والتأكد من واقعية

هذا التقسيم وعدم تسببه في إيجاد صعوبات في التنفيذ أو إهدار الوقت والمال أو إيجاد صعوبات في الإستفادة من بعض أجزاء المشروع المكتملة وتشغيلها أثناء المراحل المختلفة لتنفيذ باقي المشروع .

٢-٤-٢ وضع برنامج ومراحل طرح المشروع للتنفيذ والقيام بطرحه وترسيته طبقاً لهذا البرنامج ودراسة السوق المحلي والعالمي يفرض تأهيل المقاولين .

٢-٤-٤ التنسيق بين المقاولين ووضع خطط وأسلوب موحد للسلامة والأمن وأعمال الموقع والمتابعة والمراقبة ومراقبة الجودة وحساب الكميات وتأمين المواد والمعدات وتخزينها وغير ذلك وتطبيق هذه الخطط والأساليب على جميع المقاولين ومراقبة ومتابعة تنفيذها .

٢-٤-٥ مراجعة الرسوم التنفيذية وتقديمات المواد والمعدات وقد يكون ذلك بالإشتراك مع الإستشاريين والمصممين ، والتأكد من أن هناك توافق وإنتظام في جميع أجزاء المشروع حتى لايسبب ذلك مشاكل في الصيانة والتشغيل بعد تنفيذ المشروع .

٢-٤-٦ متابعة الخطة المالية والسيولة والمستخلصات .

٢-٤-٧ القيام بطرح بعض أجزاء المشروع في مناقصات للتأمين بواسطة مالك المشروع مباشرة وتشمل ذلك المعدات التي تحتاج الى وقت طويل لتأمينها والمواد التي يرى من المصلحة تأمينها للمقاولين بواسطة المالك .

٢-٤-٨ تقديم التقارير الورية عن متابعة الأعمال التنفيذية وتطور العمل وتقديم المقترحات اللازمة للتغلب على أية مشاكل أو صعوبات قد تنشأ أثناء التنفيذ .

٢-٤-٩ تدريب الكوادر المحلية من المهندسين والفنيين وذلك للإنضمام إلى فريق الإدارة والإشراف أو للعمل في تشغيل وصيانة المشروع بعد الإنتهاء من تنفيذه .

٣- التقسيم وإتاحة الفرصة للمقاولين السعوديين

لقد تكون لدى جامعة الملك عبد العزيز خبرة في التعامل مع المقاولين السعوديين في المشاريع الصغيرة والمتوسطة في المدينة الجامعية المؤقتة حيث أتاحت الجامعة للمكاتب الإستشارية السعودية فرصة التنافس للتصميم والإشراف على توسعة المدينة الجامعية المؤقتة والتي تشكل مرحلة أولى في المدينة الجامعية الجديدة وقد تم طرحها وقام مقاولون سعوديون بتنفيذ معظمها رغم كبر حجمها نسبياً . ولقد ساعد تقسيم مشروع المركز الطبي الى أجزاء ذات حجم معقول في حدود الثلاثين الى التسعين مليون ريال تقريباً في إتاحة فرصة للمقاولين السعوديين من ذوي الخبرة للتنافس في هذه المشاريع للمدينة الجامعية الجديدة أخذة في إعتبارها الظروف والمشاكل التالية والتي تحتاج الى إهتمام خاص من فريق الإشراف الآتي :

٢-١ أن المباني والمرافق التي سيتم طرحها للتنفيذ تتطلب أن تكون على درجة عالية من تقنية المباني كما أن وثائق المناقصة والتصاميم المعدة بواسطة شركة أمريكية قد لا تتفق مع مآعودته بعض الشركات المحلية .

٢-٢ إن متطلبات وأسلوب التنفيذ يتطلب درجة عالية من الكفاءة والجودة في العمل والتقيد بالبرنامج الزمني وفي ضوء مايتطلبه تقسيم المباني من تنسيق دقيق وتقيد كامل بالبرنامج الزمني .

٢-٣ وضع خطة وأسلوب لمساعدة وزيادة الخبرة التقنية لدى المقاولين السعوديين الذين قد يتم ترسية المشاريع عليهم في المناقصات المفتوحة وخاصة أن هناك عدد من المقاولين السعوديين رغم توفر الإمكانيات المالية والمعدات لديهم ووجود التصنيف المناسب عندهم فإنهم يحتاجون لمثل هذه المساعدات ويمكن تلخيص المصاعب التي وجد أنها يواجه بعضها عدد من المقاولين في الآتي :

٢-٣-١ عدم وجود الجهاز الفني القادر على دراسة العطاء لدى المقاول وإعتماد بعض المقاولين على جداول

الكميات دون مطابقتها بالوارد في الرسومات والمواصفات وكذلك عدم مراجعة العروض المقدمة من مقاولي الباطن والتأكد من صحتها مما يوقع المقاول في الخطأ والخسارة .
٣-٣-٢ عدم وجود الجهاز الفني القادر لدى المقاول لإعداد الرسومات التنفيذية وإيجاد الحلول لما يقابل التنفيذ من مشاكل .

٣-٣-٣ عدم وجود الجهاز الإداري / الفني المتخصص في إدارة المشاريع والقادر على إدارة العمل وجدولته وتنظيم الموقع وإعداد خطة الأمن والسلامة له واختيار المواد والمعدات وفتح الإعتمادات لها في الوقت المناسب .
٣-٣-٤ عدم وجود تنسيق وتفاهم بين الجهاز الإداري والمالي للمقاول والجهاز الفني وعدم قيام الجهاز الفني في الموقع بنقل الصورة الكاملة لما يجري في موقع العمل لإدارة الشركة .

لقد أدى ذلك إلى ضرورة قيام الجهاز المشرف من الجامعة وإستشاري إدارة الإنشاءات بمتابعة دقيقة للعمل وخاصة لبعض المقاولين الحديثي عهد بالتعامل مع الجامعة ومساعدتهم بالإصرار على وجود الهيكل والقوى العاملة الإدارية والفنية للمقاول وكذلك إعداد خطة العمل والبرنامج الزمني بالشكل المطلوب وفتح الإعتمادات في مواعيدها وغير ذلك من متطلبات العمل وإذا لزم الأمر المساعدة في إعدادها عن طريق مناقشتها ومراجعتها العديد من المرات بالإضافة للإستماع لما يواجه هؤلاء المقاولين من مشاكل ومساعدتهم على إيجاد الحلول لها .
وقد أدى ذلك لتخصيص أفضل الكوادر الفنية في جهاز الإشراف للإشراف على المقاولين الجدد وزيادة أعدادهم في بادئ الأمر وقد أدت هذه السياسة إلى نجاح المقاولين السعوديين في التغلب على العقبات التي تواجههم ورفع كفاءتهم وتقديم إنجاز ذا مستوى رفيع لا يقل عما تقدمه الشركات العالمية . كما لوحظ أن العطاءات الجديدة التي يتقدم بها المقاولين الذين سبق تعاملهم مع الجامعة في مراحل سابقة من هذا المشروع مدروسة دراسة جيدة وتقل فيها الصعوبات والمشاكل عن سابقتها .

٤- الخلاصة

إن أهم النتائج التي يمكن إستخلاصها من تجربة تقسيم مشروع المركز الطبي أفقياً ورأسياً هو ضرورة وجود جهاز إشراف قوي من الجامعة يسانده إستشاري متخصص في إدارة الإنشاءات والإشراف على المشاريع أما المزايا والصعوبات والنتائج فيمكن تلخيصها في الآتي :

٤-١ المزايا

- ٤-١-١ خفض التكاليف والجدول (٢) يبين تكاليف المتر المسطح للتنفيذ ويترك للقارئ مقارنة ذلك بالإسعار المحلية والعالمية لمثل هذه الأعمال وأول سبب لخفض التكاليف هو ما أدى إليه التقسيم من إتاحة الفرصة لأكثر عدد من الشركات للتقدم وهو أمر لا يمكن حدوثه في حالة طرح المشروع كوحدة واحدة لا يستطيع التنافس لتنفيذها إلا عند محدد من الشركات العالمية أما السبب الثاني فهو تكليف المقاول المتخصص مباشرة في حالة تقسيم المشروع رأسياً وبذلك حذفت تكاليف وأرباح المقاول العمومي الذي يشرف على المقاولين المتخصصين .
- ٤-١-٢ إتاحة الفرصة للشركات الوطنية للتقدم لتنفيذ المشروع وإتاحة الفرصة لتدريب العديد منها ورفع كفاءتها وجودة إنجازها .
- ٤-١-٣ المرونة في تنفيذ المشروع حسب السيولة المالية المتوفرة للمشروع .

٢-٤ الصعوبات

- ١-٢-٤ صعوبة التنسيق بين المقاولين وخاصة في المشاريع المقسمة رأسيًا والتي تحتاج إلى مجهود كبير ومتابعة وقد يفتح الباب على مصراعية للمطالبات بالتعويض .
- ٢-٢-٤ المجهود المطلوب لمتابعة أعمال المقاولين المتعددين والمختلفي المستويات والإمكانات .

٣-٤ نتيجة التجربة

نتيجة للدروس المستفادة من تقسيم مشروع المركز الطبي فقد إستمرت الجامعة في ذلك ووضعت خطة لتقسيم مشروع المدينة الجامعية الجديدة وبتت هذه الخطة على تقسيم المشروع أفقياً وتلافي التقسيم الرأسي ما أمكنها ذلك كما بدأت دراسة تقسيم المشروع إلى مراحل ومجموعات من مرحلة تخطيط وإعداد المخطط العام وذلك قبل بدء التقسيم وإستمرت دراسة ذلك في أثناء التقييم وذلك حتى يتم تلافي الصعوبات التي واجهت التجربة الأولى وقد تم طرح وتنفيذ المشاريع الموضحة في جدول (٣) بهذا الأسلوب .

٥- المراجع

- [١] صباغ ، جعفر عبدالرحمن ، "تحواقامة قاعدة علمية وتقنية لخدمة الصناعة والتنمية" ، المؤتمر الهندسي السعودي الثالث ، الرياض ، ١٩٩١ م .
- [٢] Sagasti, F. " Technology Planning and Self Reliance", Praeger Publishers, N.Y., 1979.
- [٣] Aguirre, C., "The Experiments of ANDEAN Countries in Designing and implementing policies in the Development of Indigenous Engineering and Consulting Services, "UNESCO", E/ECWA/MR/SE M.3/1, 14 April 1981.

جدول ١ - العقود الرئيسية لإنشاء وتشغيل المركز الطبي

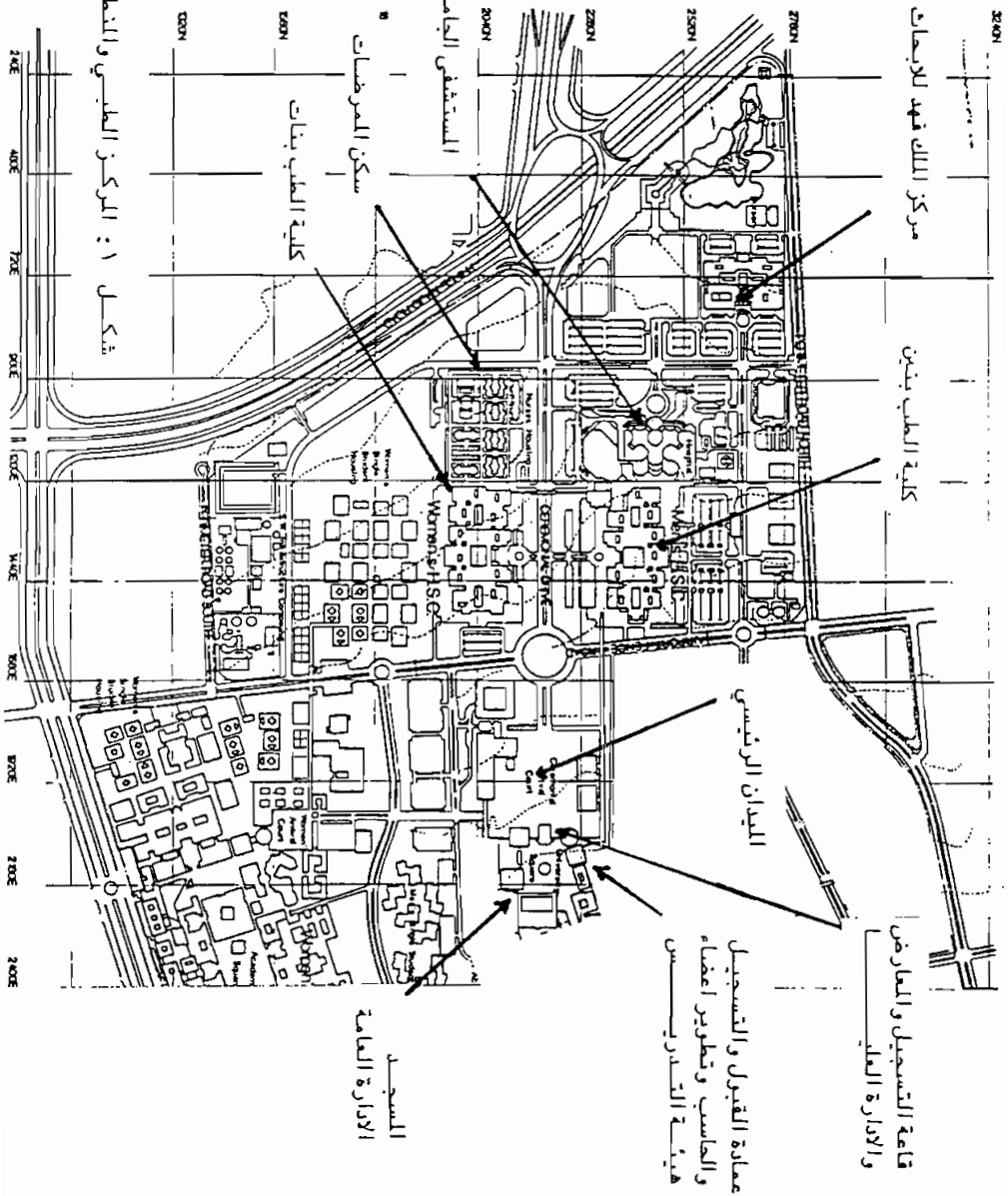
مهمات الصرف المسمى	مهمة التعاقد المركزية	مهمة تمويل الكوربسة	سكن المرحلات	الاموال الاكاديمية للطلاب	الاموال الاكاديمية للطلاب	مركز الملك فهد للعلوم الطبية	الاستحقاق الخاص الجديد	الموقع
إنشاء محطة معالجة مياه الصرف المسمى (١)	الاموال الإثنائية والمعارضة	مهمة تمويل الكوربسة	سكن المرحلات	الاموال الإثنائية التاريجية	الاموال الإثنائية / المعارضية / الإثنائية	الاموال الدنيية / المعارضية / الإثنائية	الاموال الإثنائية الاموال المعارضية المعارضية	مواقع البنية الأساسية جزارات المياه والغاز
توسعة محطة معالجة مياه الصرف المسمى (٢)	المعدات نظام تركيب قوالب كهربائية خاصة بمطبخ التالوج المركزية			الاموال الدنيية والمعارضية الداخليية	الاموال المعارضية الداخليية	الاموال الدنيية / المعارضية / الإثنائية	الاموال الإثنائية الاموال المعارضية الداخليية	مناجع البنية الأساسية كوربسة الجامعية
إنشاء محطة معالجة مياه الصرف المسمى (٣)	شديد جدا المياه البرية من محطة التالوج المركزي الطبي الى ميدان الجامعة			اموال التالوجية والتكليف والاموال الجكائيدية	الاموال الجكائيدية والكوربساتية والتكليف	الاموال الدنيية / المعارضية / الإثنائية	اموال الجكائيدية والكوربساتية والتكليف	اموال المربع التامسوق والتخجير والتجميل (١) و اممال المربع والتامسوق والتخجير والتجميل (٢)
وتوسعة جزارات المياه الصالحة للشرب							معدات الاقلال والتجميع شديدة وتركيب معرفة التالوجات الطبيعية	المرحلات اؤرغامية الكامل الموقع وإنشاء وصطف وإنارة بعض العوارض للمركز الطبي .

جدول ٢- تكاليف تنفيذ مباني عناصر
المركز الطبي وتشمل الأثاث الثابت

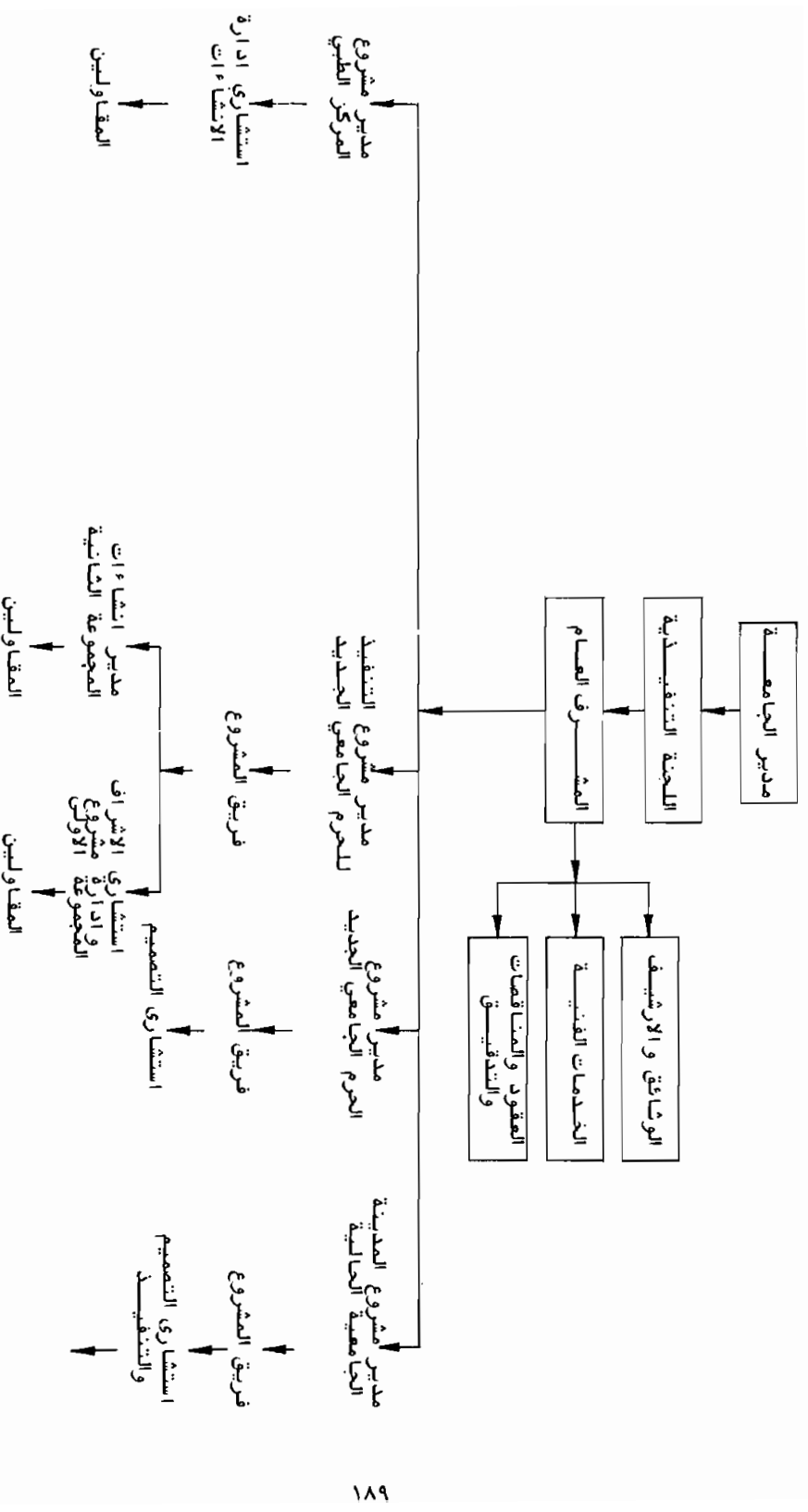
ملاحظات	التكاليف ريال للمتر المسطح	
	٢٨٠٠	المستشفى الجامعي
	٣٤٠٠	مركز الملك فهد للأبحاث
	٣١٠٠	كلية الطب بنين
يشمل الأسوار والبوابات وتنسيق كامل الموقع .	٣٤٠٠	كلية طب بنات
يشمل تنسيق كامل الموقع وكامل التأسيس وكامل الشبكات داخل الموقع .	٣٠٥٠	سكن المرضيات

جدول ٣- عناصر المدينة الجامعية
الجديدة التي يتم تنفيذها الآن بأسلوب التقسيم الأفقي

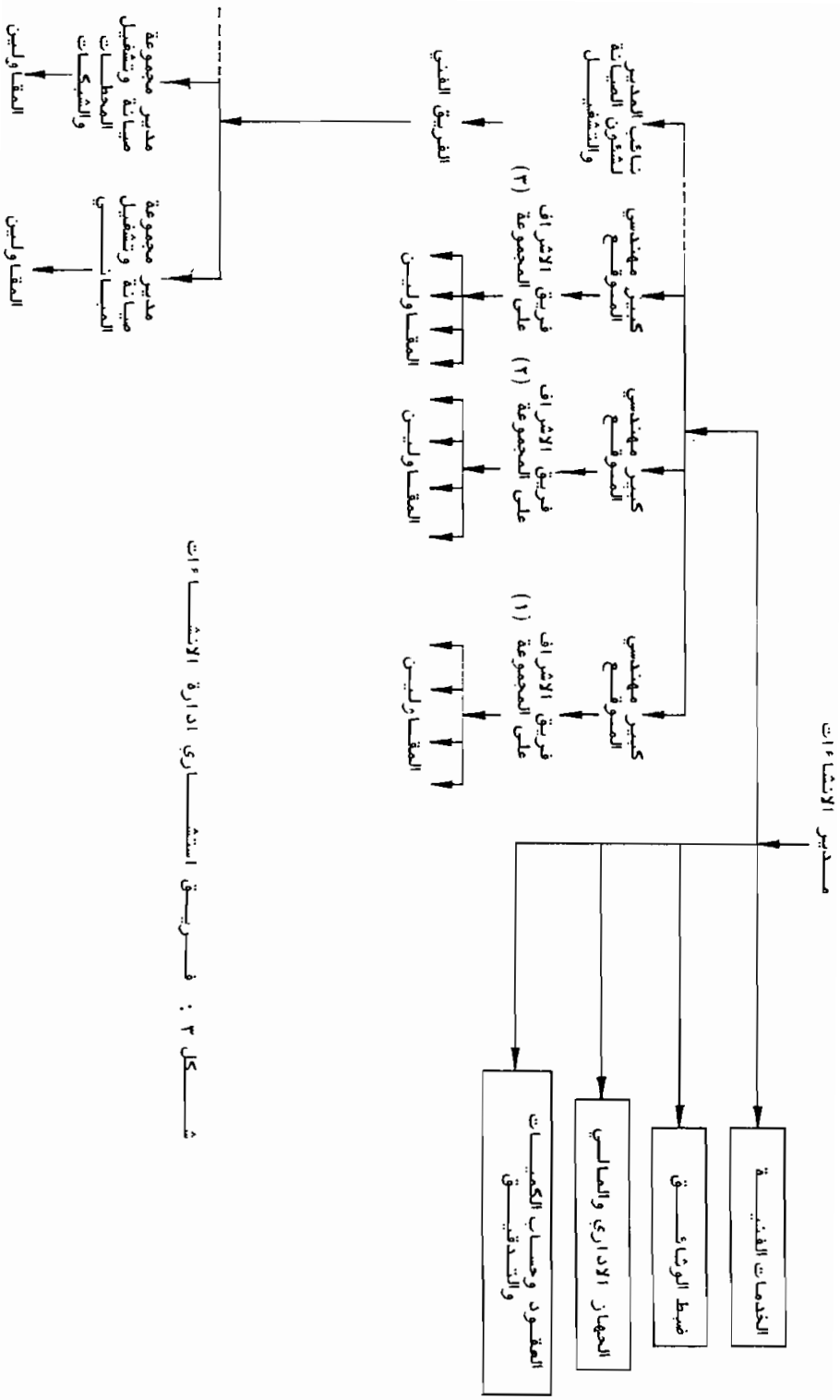
تم التنفيذ	الميدان الرئيسي للجامعة
التنفيذ في مراحله النهائية	مبنى الإدارة العليا
التنفيذ في مراحله النهائية	مبنى صالة التسجيل وقاعة المعارض
تحت التنفيذ	ميدان الجامعة ومبنى عمادة القبول والتسجيل
	والحاسب وتطوير أعضاء هيئة التدريس
تحت التنفيذ	مبنى الإدارة العامة والمسجد
تحت التنفيذ	مبنى المستودعات الرئيسية ومستودع الكيماويات
تحت التنفيذ	المرحلة الأولى لكلية العلوم للطالبات
تحت الترسية	الأعمال الخارجية والمرافق لمنطقة المستودعات
تحت الترسية	أعمال الطرق والمنافع الرئيسية



شكل ١ : المركز الطبي والمنطقة الادارية في الجامعة



شكل ٢ : فريق الاشراف من الجامعة



شكل ٣ : فريق استشاري ادارة الانشاءات