الفصل التاسع

تصميم المشروع
Project Design

التصميم العام للنظام

المقصود بعملية التصميم العام للنظام هو ترتيب العناصر المختلفة للنظام وجعلها تعمل بطريقة متكاملة لتحقيق الأهداف الخاصة بالنظام. فبصفة عامة يجب دراسة وتقويم مجموعة من العناصر العامة المؤثرة فى عملية التصميم. ويبين الشكل رقم (١٣) العناصر المؤثرة فى تصميم النظام. وتتضمن مرحلة تصميم النظام مرحلتين فرعيتين رئيسيتين:

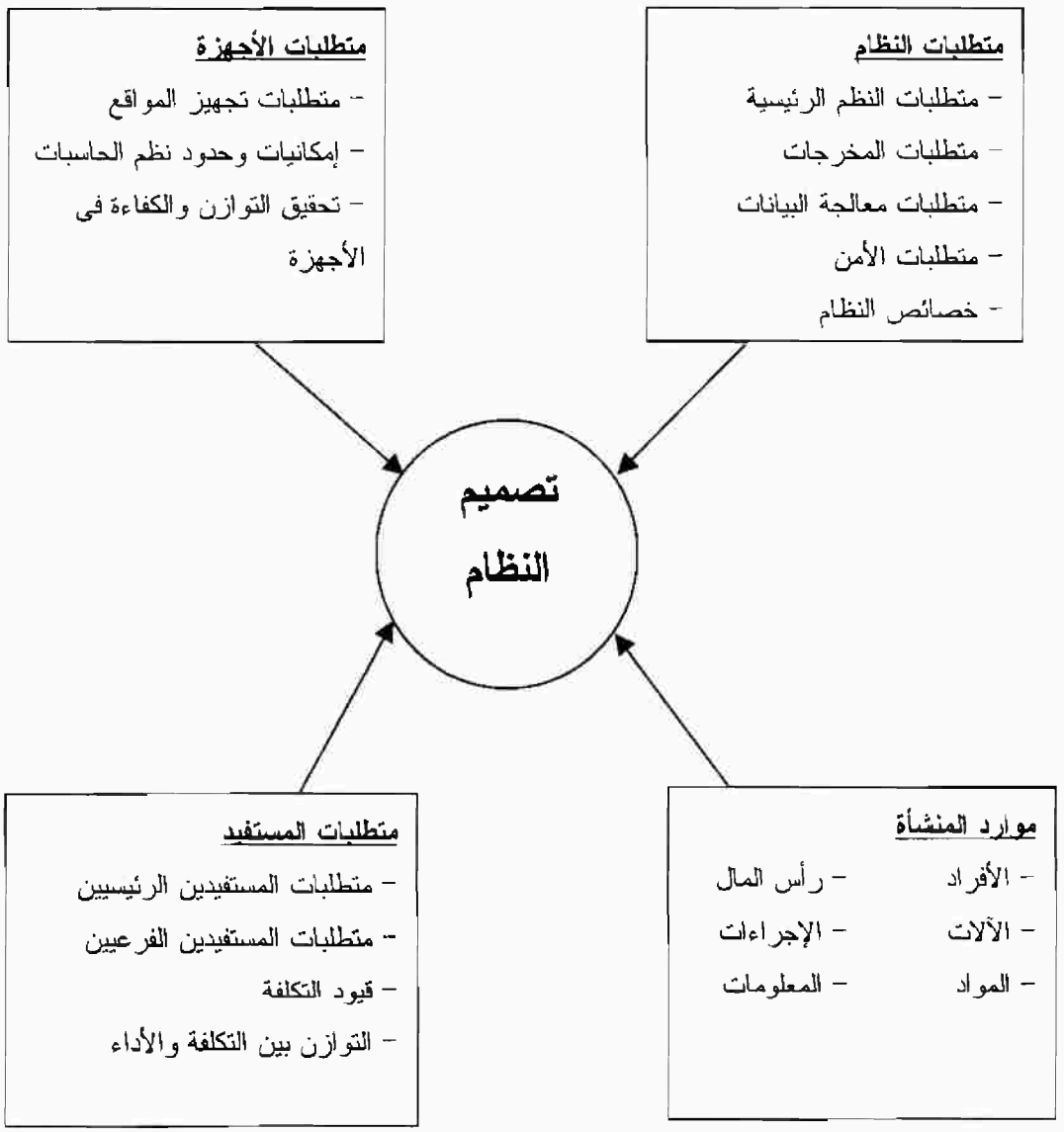
١-التصميم العام للنظام: ويطلق عليها مصطلح "التصميم المنطقي للنظام".
٢-التصميم التفصيلى نظام: ويطلق عليها مصطلح "التصميم الفيزيائى للنظام".

ففي مرحلة التصميم العام للنظام يتم تحويل الأهداف والاحتياجات إلى مواصفات كاملة. وتتكون هذه المواصفات من التصميم العالى المستوى للنظام ككل.

- وتسمى هذه العملية "التصميم المنطقى للنظام" - على أساس أن النظام يكون تصوراً وأفكاراً فى صيغة منطقية ولم يتم تحويله إلى صورة مادية. وتتضمن هذه المرحلة مجموعة من الأنشطة كما يوضحها الشكل رقم (١٤).

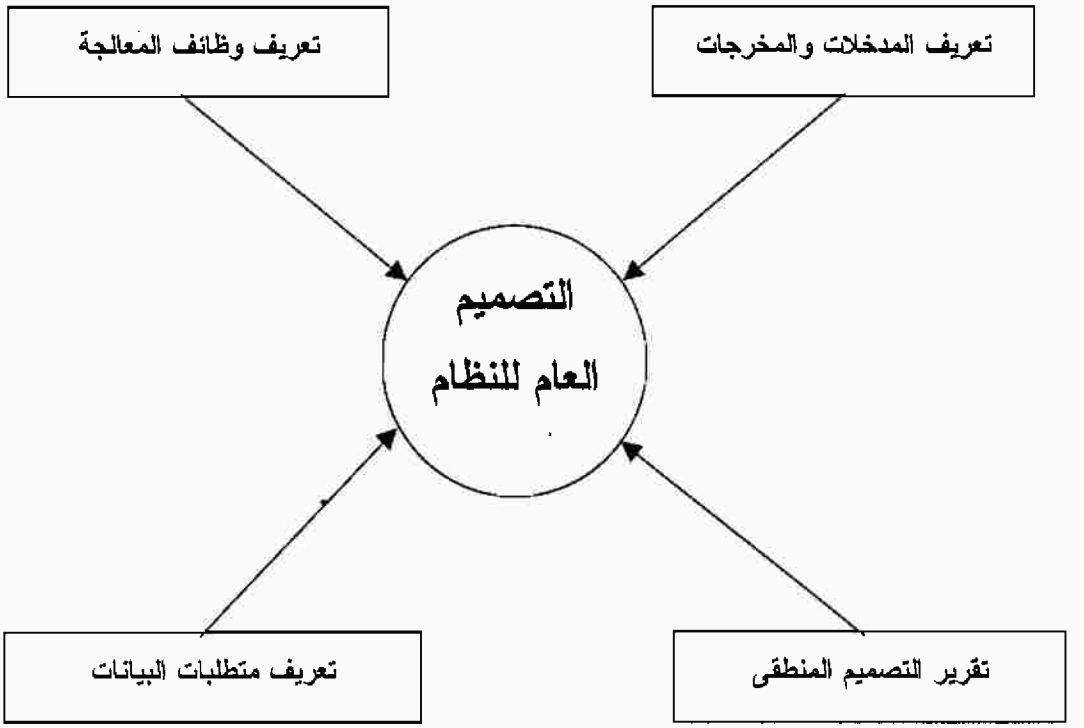
فعقب انتهاء عملية تحديد احتياجات المستخدمين وأهداف النظام تبدأ عملية ترجمة هذه الاحتياجات والأهداف إلى تصاميم عامة لنظام المعلومات ووصف للوظائف المطلوبة فيه بحيث يحقق احتياجات المستخدمين من المعلومات. وتشمل هذه المرحلة وضع عدة بدائل لتصاميم نظام المعلومات، ثم تعرض هذه البدائل على المستخدمين ويطلب منهم اختيار تصميم واحد أو أكثر يكون هو الأنسب لاحتياجاتهم.

أما مرحلة تقويم النظام، فيتم فيها استعراض بدائل التقنيات التى يمكن استخدامها فى بناء نظام المعلومات. وتدرس هنا بدائل تقنيات الأجهزة وأيضاً بدائل البرمجيات وقواعد البيانات، وتشمل ذلك تبيان مزايا وعيوب كل بديل مع عمل بعض التقديرات لتكلفة كل بديل. ويتم خلال هذه المرحلة أيضاً عمل بعض الدراسات التى تقيس نسبة التكلفة إلى الأداء لكل بديل حيث يستخدم هذا المعيار فى ترجيح البديل الأنسب للمنشأة.



شكل رقم (١٣)

العناصر المؤثرة فى تصميم النظام

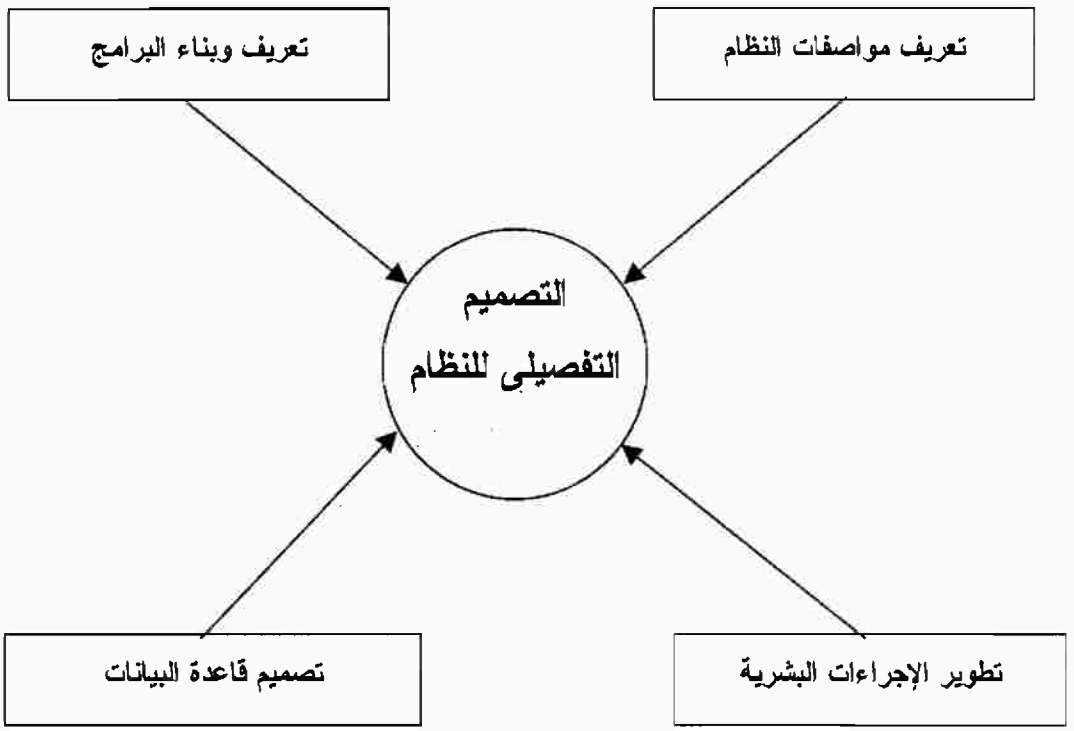


شكل رقم (١٤)

أنشطة مرحلة التصميم العام للنظام

التصميم التفصيلى للنظام:

عقب اختيار التقنية التى ستستخدم فى بناء نظام المعلومات تبدأ مرحلة التصميم التفصيلى. وتعتبر مرحلة التصميم التفصيلى أو التصميم الفيزيائي للنظام استمراراً لأنشطة مرحلة التصميم المنطقى ولكن على مستوى أكثر تفصيلاً. ويشمل ذلك وضع تصاميم تفصيلية لكل جزئية من مكونات النظام والتى تتضمن: تصميم نماذج إدخال البيانات، تصميم التقارير، وضع مواصفات البرامج وقواعد البيانات المطلوبة وتحديد وظائفها، وتحديد الإرتباط بين البرامج والبيانات التى تحتاجها أو تولدها كل وحدة من وحدات النظام. ويبين الشكل رقم (١٥) الأنشطة الرئيسية لمرحلة التصميم التفصيلى للنظام.



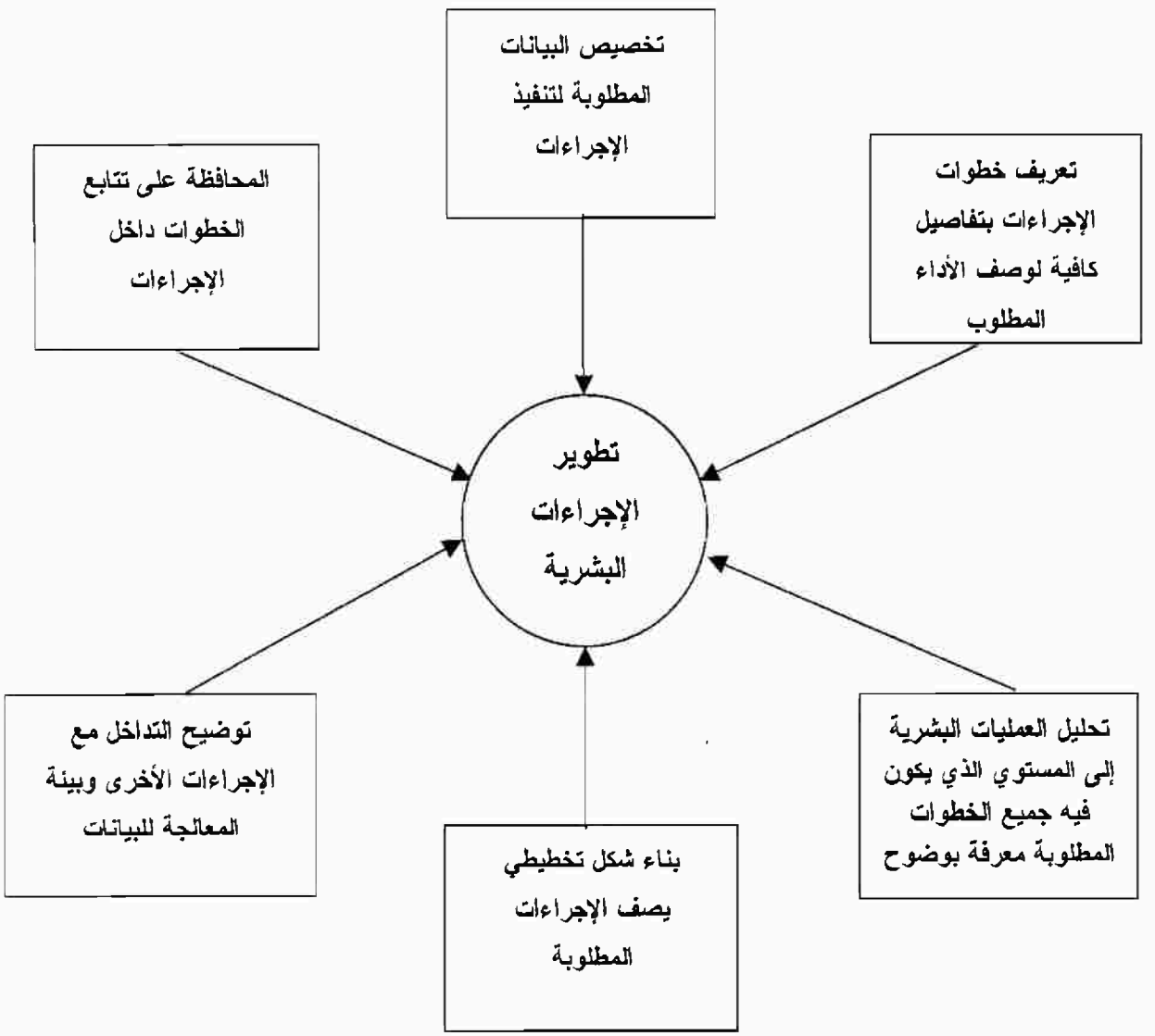
شكل رقم (١٥)

أنشطة مرحلة التصميم التفصيلى للنظام

وكما يتضح من الشكل رقم (١٥) فإن التصميم التفصيلى للنظام يتضمن الأنشطة الرئيسية التالية:

١- تطوير الإجراءات البشرية: الإجراءات البشرية هى مجموعة من الأوامر التى تعين سلوك فعل يُتَبع بإحكام تحت شروط معينة. وأثناء هذه المرحلة تمتد العمليات البشرية داخل الإجراءات خطوة فخطوة. وكل خطوة يتم وصفها بوضوح وبطريقة مباشرة. وبالإضافة إلى ذلك يتم إنشاء القوائم لكافة مدخلات

المستندات والمخرجات والملفات اليدوية وأوجه التداخل بين الإنسان والآلة المتعلقة بهذا الإجراء. ويوضح الشكل رقم (١٦) الخطوات التنفيذية لإنجاز هذا النشاط.

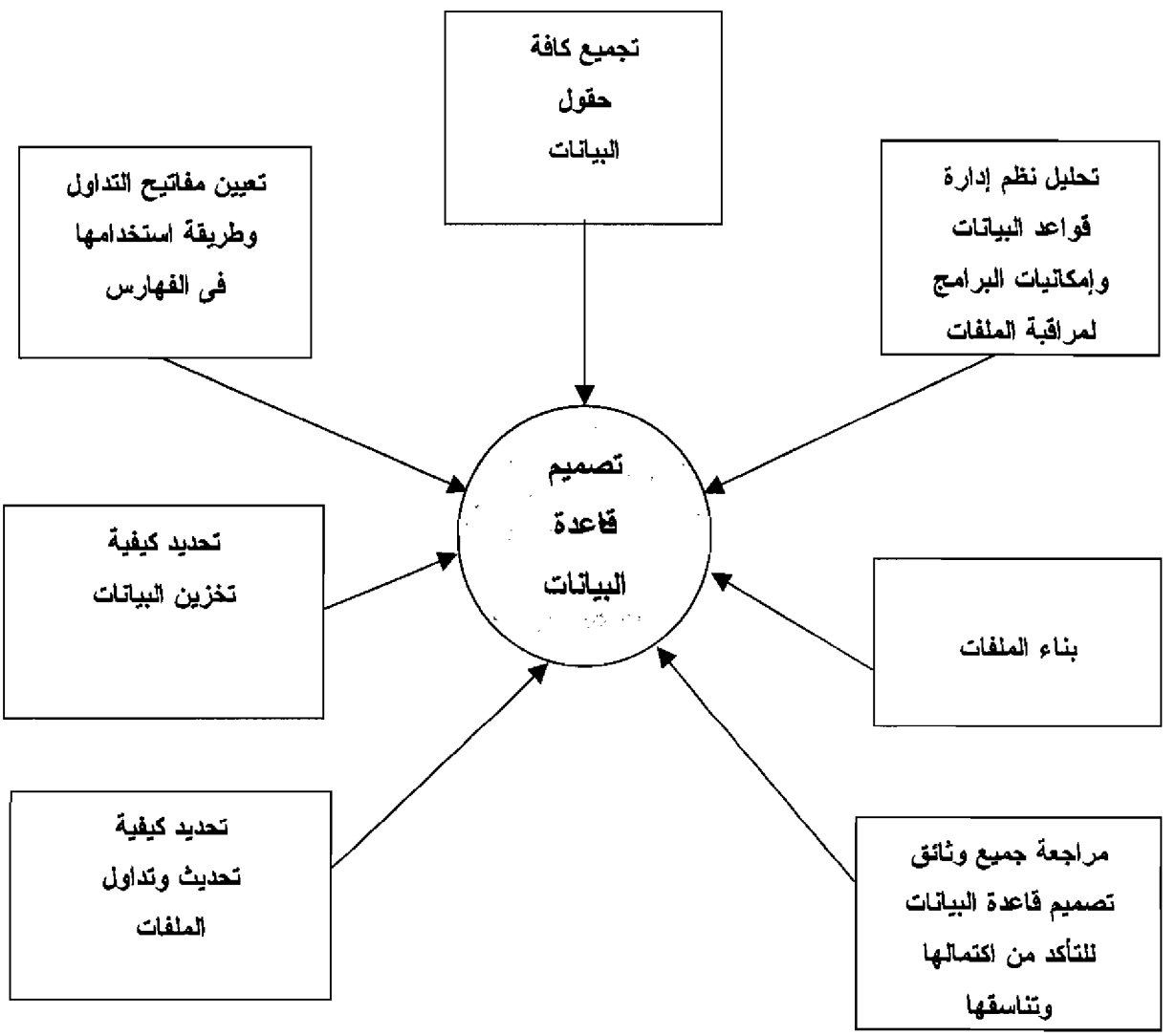


شكل رقم (١٦)

تطوير الإجراءات البشرية

٢- تصميم قاعدة البيانات:

يتكون تصميم قاعدة البيانات من تركيب متطلبات قاعدة البيانات المنطقية والأجهزة المخصصة ومتطلبات البرامج لنظم وإدارة قواعد البيانات ومتطلبات معالجة المستفيد خلال وحدة قابلة للتنفيذ. وأثناء هذا النشاط يتم تجميع عناصر قاعدة البيانات المطلوبة فى شكل سجلات طبيعية، ويتم تحليل متطلبات البيانات المنطقية بالتعبير عن العمليات التى تستخدمها وعن تلك التى هي مرتبطة ببعضها البعض. ويوضح الشكل رقم (١٧) الخطوات التنفيذية لإنجاز هذا النشاط.

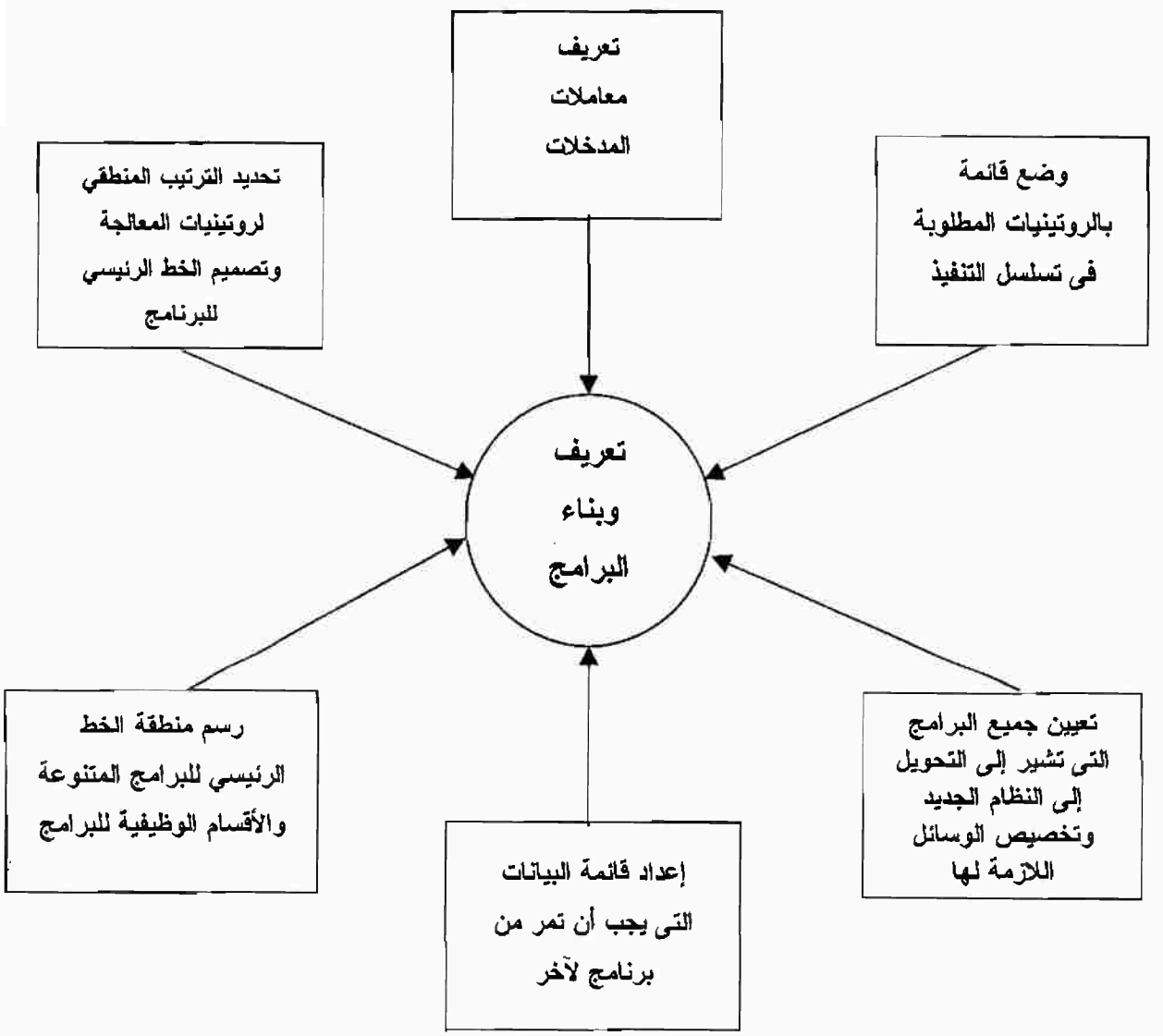


شكل رقم (١٧)

تصميم قاعدة البيانات

٣- تعريف وبناء البرامج:

فى هذه المرحلة يتم ضم العمليات التى تُؤدّى فى النظام وتقسيمها إلى مواصفات برامج. ويتم هذا التجميع فى العادة على أساس تماثل المنطق أو متطلبات البيانات أو تسلسل الوظائف أو مزيج من هذه الأسس. وتعاريف البرامج قد تأخذ فى الاعتبار التنفيذ المتتابع والذاكرة المتاحة المتوقعة والحجم التقديري لأجزاء البرنامج. ويوضح الشكل رقم (١٨) الخطوات التنفيذية لإنجاز هذه المرحلة.

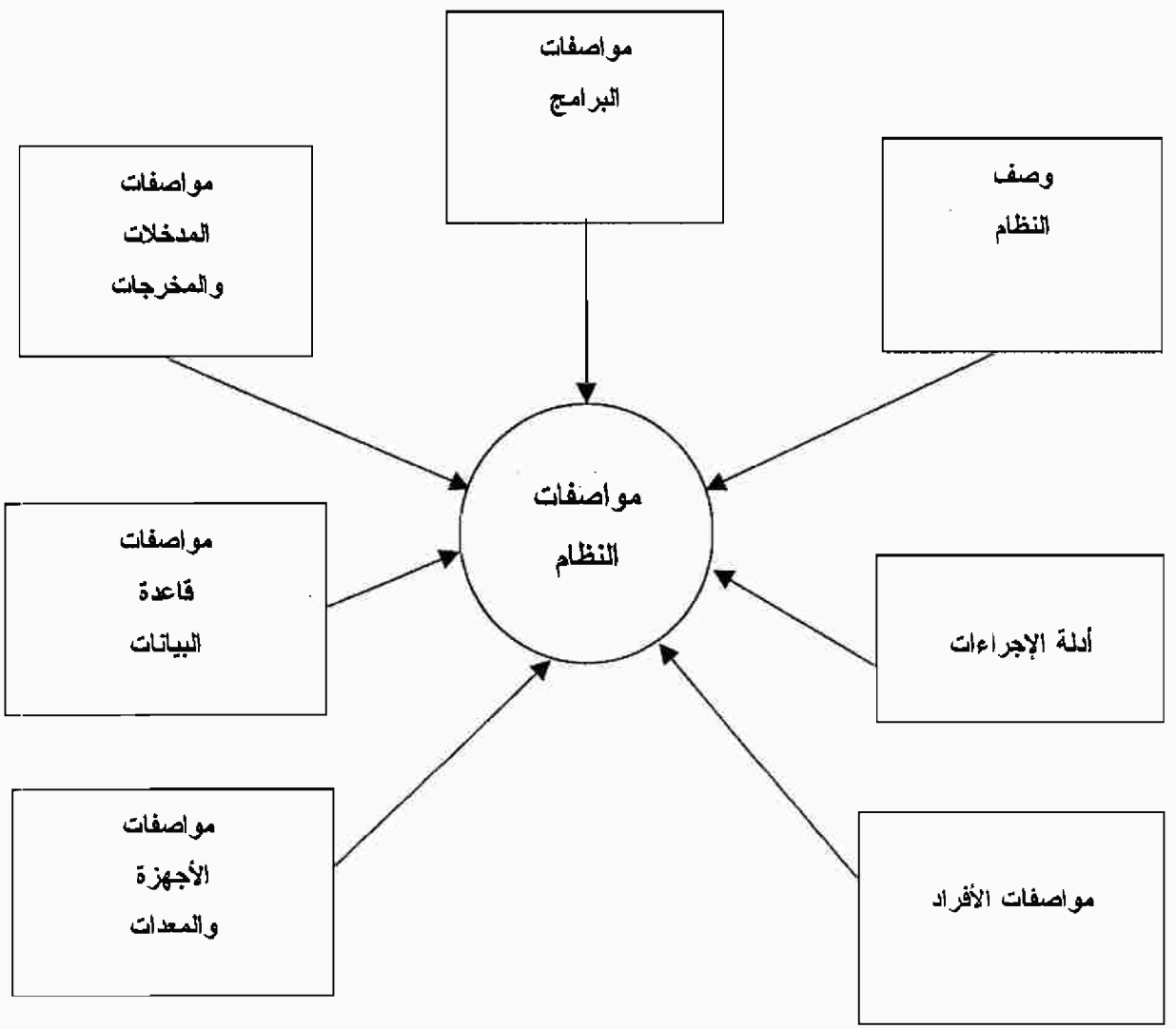


شكل رقم (١٨)

تعريف وبناء البرامج

٤- تعريف مواصفات النظام:

النشاط الأخير فى مرحلة التصميم التفصيلى للنظام هو تعريف وتحديد مواصفات النظام. وعادة يأخذ ذلك شكل تقرير يعطى وصفاً تفصيلياً لمواصفات النظام. ويوضح الشكل رقم (١٩) العناصر الهامة والأساسية فى هذه المرحلة.



شكل رقم (١٩)

مواصفات النظام

وبصفة عامة يحتوى مستند توثيق تصميم النظام على التفاصيل الرئيسية التالية :

١- مواصفات النظام

- الأهداف
- متطلبات الأداء
- الموانع
- إجراءات الضبط والسرية
- الخصائص العربية / الإنجليزية
- وصف شامل للنظام
- مواصفات الوظائف
- تعريف عناصر البيانات
- استعادة البيانات بعد الأعطال
- مواصفات فحص النظام
- التحويل
- المستخدمين
- معلومات جدولة أعمال المستخدمين

٢- خدمات التشغيل

٣- مواصفات الفحص

٤- تصميم النظام

- وصف النظام
- مخطط النظام
- مخطط مدخلات / معالجة / مخرجات البرامج
- مواصفات البرامج
- الملفات وقواعد البيانات
- التحويل
- استعادة معلومات قاعدة البيانات بعد الأعطال
- إعادة تنظيم قواعد البيانات