

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 في عملية التصميم. ويبين الشكل رقم (١٣) العناصر المؤثرة في تصميم النظام. وتتضمن مرحلة تصميم النظام مرحلتين فرعيتين رئيسيتين:

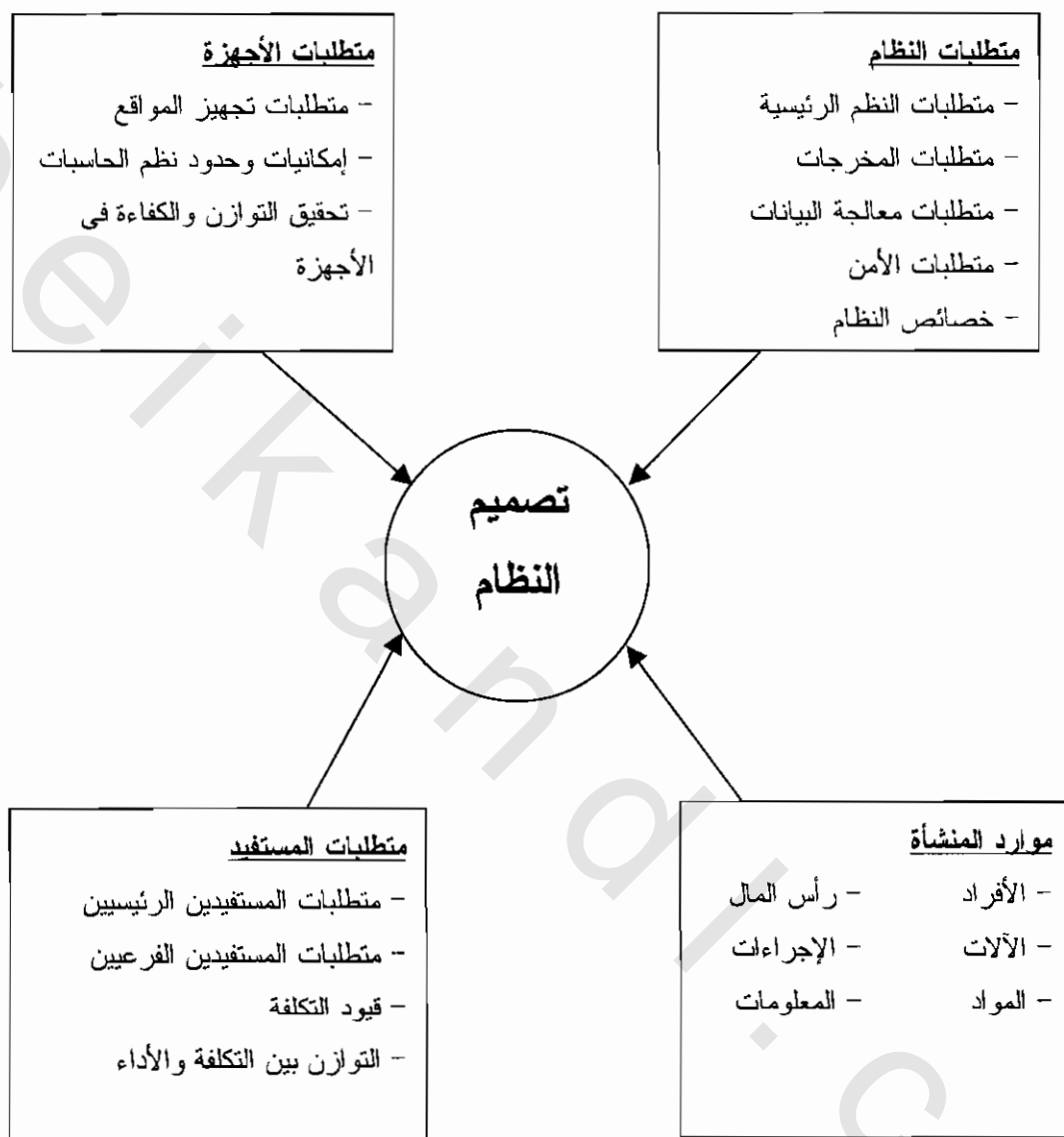
- ١- التصميم العام للنظام: ويطلق عليها مصطلح "التصميم المنطقي للنظام".
- ٢- التصميم التفصيلي لنظام: ويطلق عليها مصطلح "التصميم الفيزيائي للنظام".

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

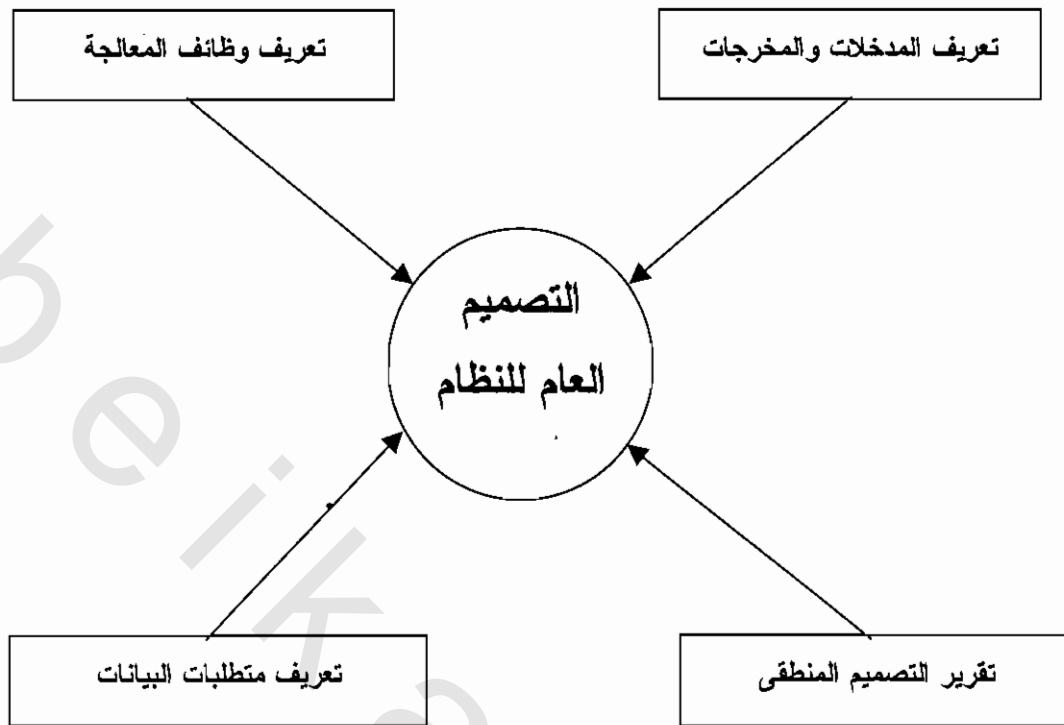
فعقب انتهاء عملية تحديد احتياجات المستخدمين وأهداف النظام تبدأ عملية ترجمة هذه الاحتياجات والأهداف إلى تصاميم عامة لنظام المعلومات ووصف للوظائف المطلوبة فيه بحيث يحقق احتياجات المستخدمين من المعلومات. وتشمل هذه المرحلة وضع عدة بدائل لتصاميم نظام المعلومات، ثم تعرض هذه البدائل على المستخدمين ويطلب منهم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

أما مرحلة تقويم النظام، فيتم فيها استعراض بدائل التقنيات التي يمكن استخدامها في 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 التي تقيس نسبة التكلفة إلى الأداء لكل بديل حيث يستخدم هذا المعيار في ترجيح البديل الأنسب للمنشأة.



شكل رقم (١٣)

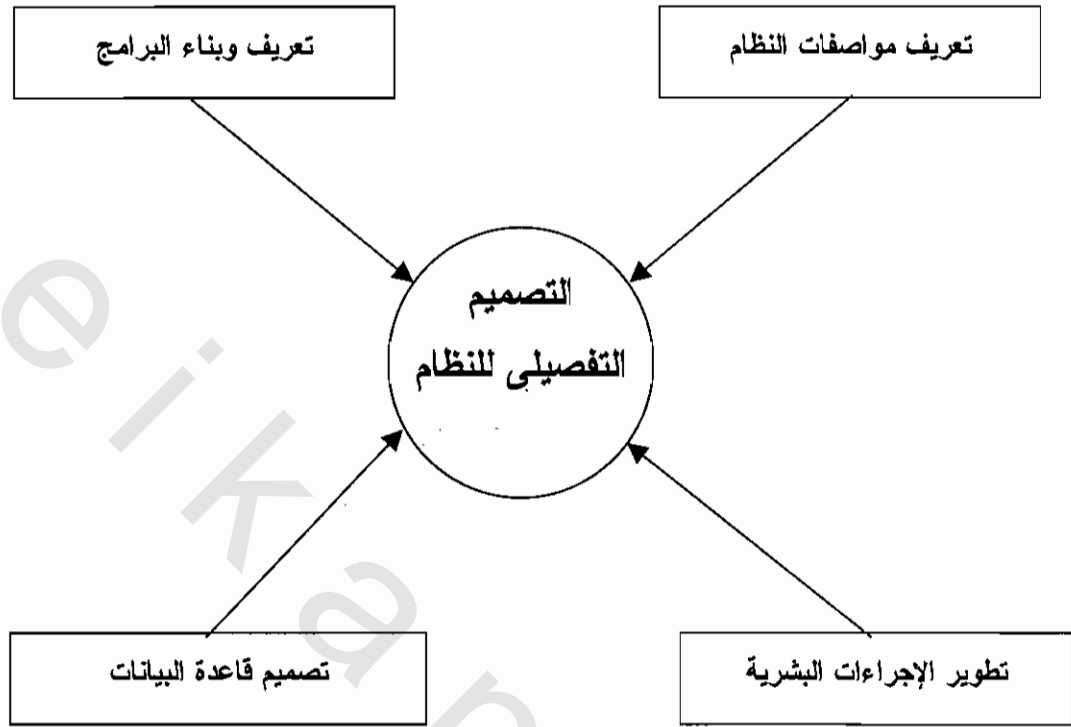
العناصر المؤثرة في تصميم النظام



شكل رقم (١٤)
أنشطة مرحلة التصميم العام للنظام

التصميم التفصيلي للنظام:

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

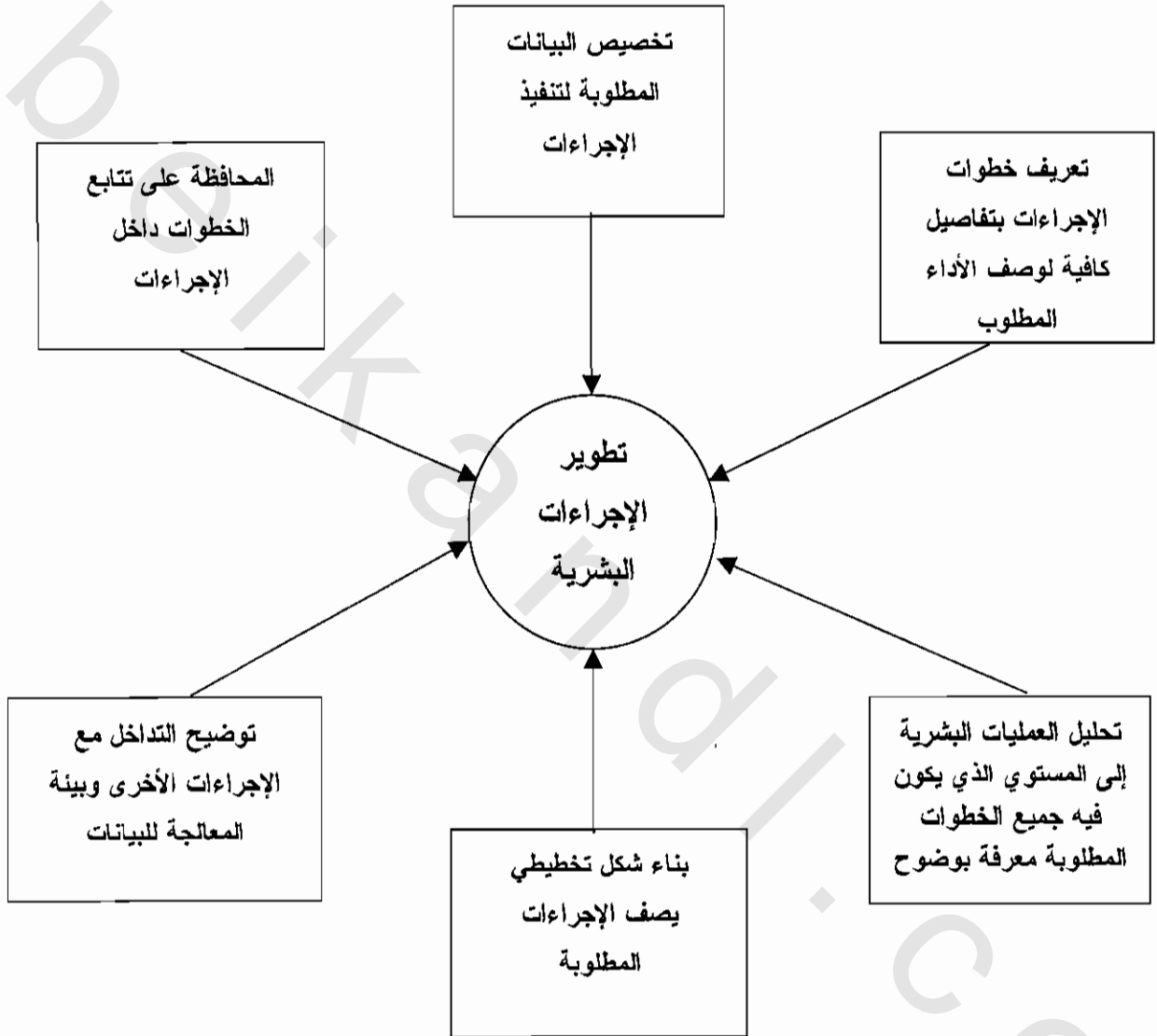


شكل رقم (١٥)
أنشطة مرحلة التصميم التفصيلي للنظام

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

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

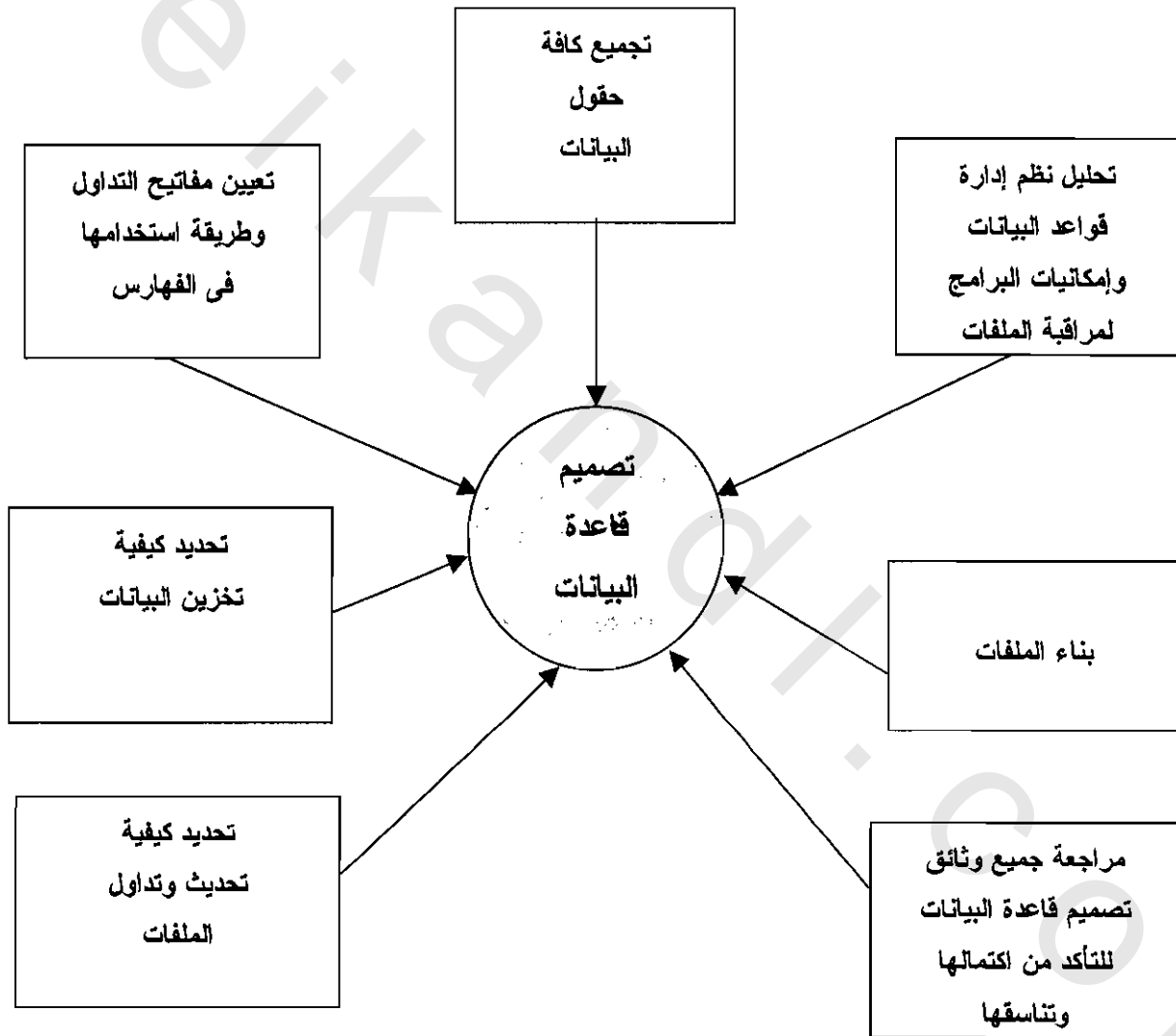
المستندات والمخرجات والملفات اليدوية وأوجه التداخل بين الإنسان والآلة المتعلقة بهذا الإجراء. ويوضح الشكل رقم (١٦) الخطوات التنفيذية لإنجاز هذا النشاط.



شكل رقم (١٦)
تطوير الإجراءات البشرية

٢- تصميم قاعدة البيانات:

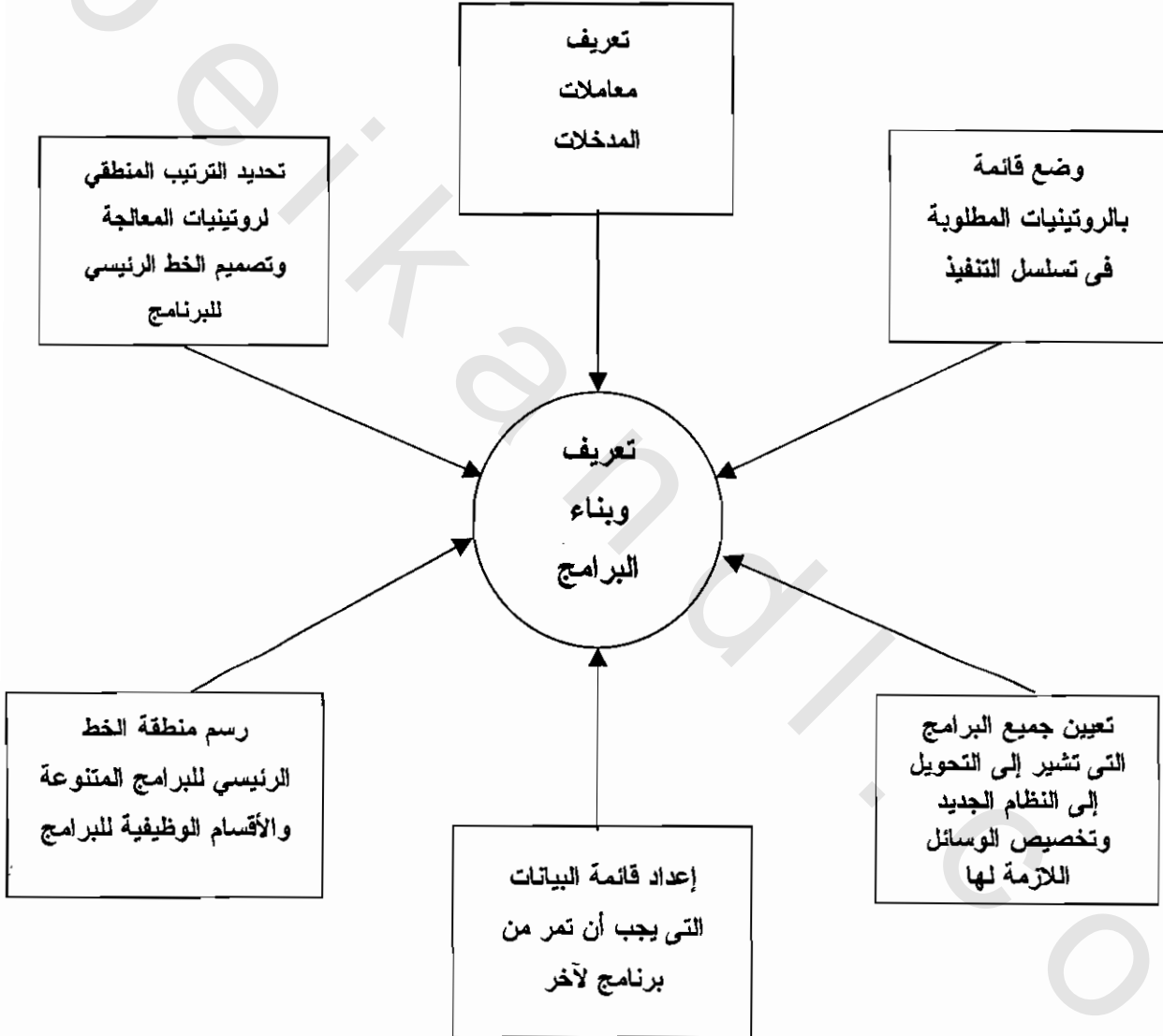
يتكون تصميم قاعدة البيانات من تركيب متطلبات قاعدة البيانات المنطقية والأجهزة المخصصة ومتطلبات البرامج لنظم وإدارة قواعد البيانات ومتطلبات معالجة المستفيد خلال وحدة قابلة للتنفيذ. وأثناء هذا النشاط يتم تجميع عناصر قاعدة البيانات المطلوبة في شكل سجلات طبيعية، ويتم تحليل متطلبات البيانات المنطقية بالتعبير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



شكل رقم (١٧)
تصميم قاعدة البيانات

٣- تعريف وبناء البرامج:

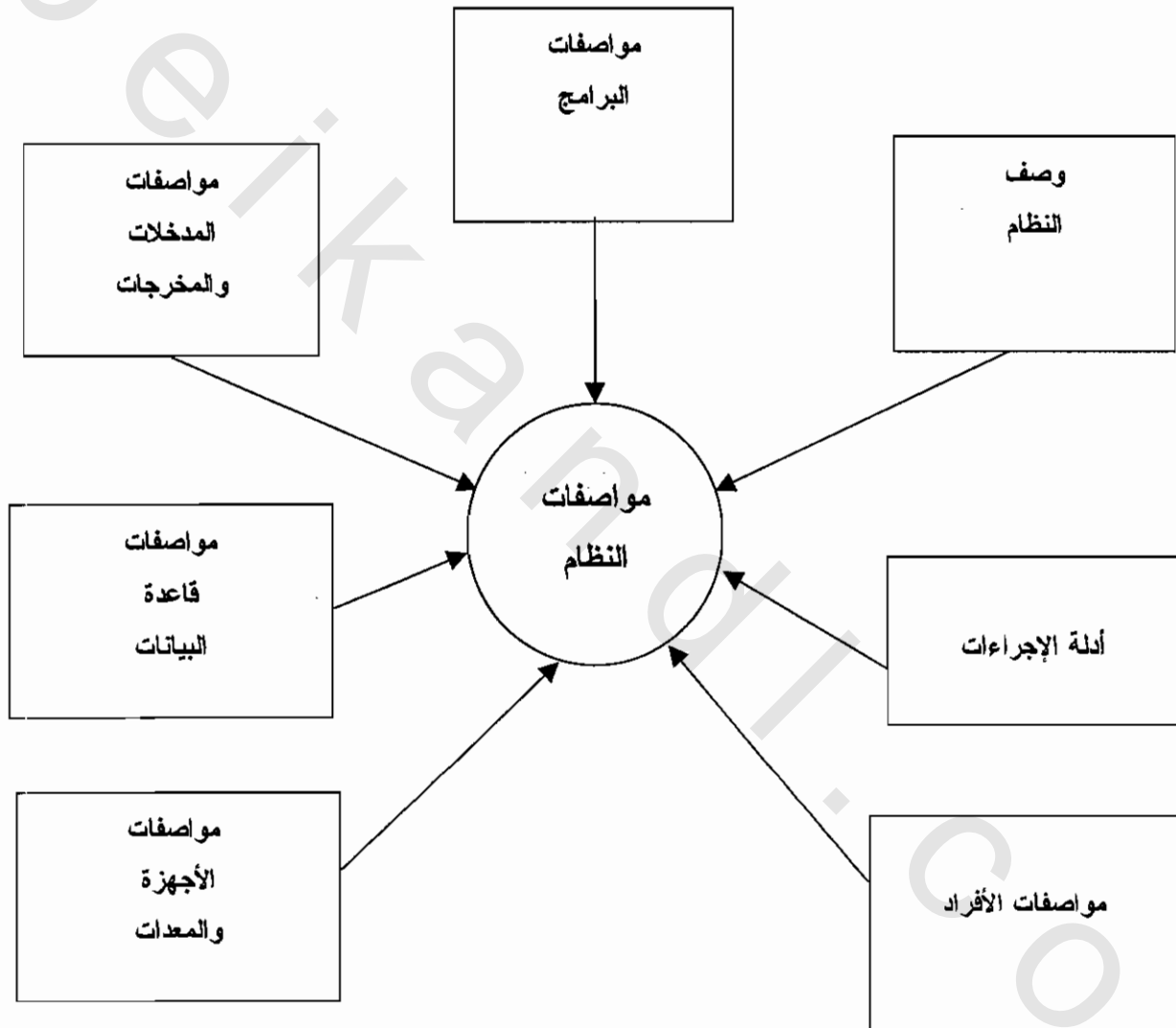
فى هذه المرحلة يتم ضم العمليات التى تُؤدّى فى النظام وتقسيمها إلى مواصفات برامج. ويتم هذا التجميع فى العادة على أساس تماثل المنطق أو متطلبات البيانات أو تسلسل الوظائف أو مزيج من هذه الأسس. وتعريف البرامج قد تأخذ فى الاعتبار التنفيذ المتتابع والذاكرة المتاحة المتوقعة والحجم التقديرى لأجزاء البرنامج. ويوضح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



شكل رقم (١٨)
تعريف وبناء البرامج

٤- تعريف مواصفات النظام:

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