تطوير نظام عمل لإدارة المشاريع البرمجية

أ.رباب محمد علي ابراهيم محمد علي
محاضر متعاون - جامعة القران الكريم

المستخلص :

نظام ادارة المشاريع هو نظام يسهل علي الشخص القائم بالمشروع الكثير من العمليات سوي كان مدير المشروع او غيره . وجاءت الدراسة لتنظيم وتطوير نظام لادارة المشاريع البرمجية وتكلفتها الفاعلة , ومقارنة البرامج السابقة لمعرفة المشاكل في الانظمة السابقة , وادارة تكاليف المشاريع ووقت التسليم والجودة والمخاطر والتواصل بين العملاء والشركة .واهتمت الدراسة بسرعة المعالجة وبسهولة حساب التكلفة ووقت الجهد والتسليم ومراعاة اسس استخدام الجودة وخلق تواصل بين الطرفين . وخلصت الدراسة الي ان العمل اليدوي يؤدي الي صعوبة الترابط والاتصال بين الادارات المختلفة لادارة مشاريع البرمجيات . واتبعت الدراسة المنهج العلمي التطبيقي الذي يقوم علي الحقائق العلمية . وتوصلت الدراسة الي المواصلة في تطوير المشروع مما يجعله يدير اكثر من مشروع في نفس الوقت ويكون المستخدمين لديهم المعرفة وكيفية التعامل مع النظام .

كلمات مفتاحية :الجودة – المخاطر – المشاريع البرمجية – التواصل – المعالجة .

Developing a work system for software project management

Rabab MOHAMED Ali Ibrahim Mohamed Ali

Abstract :

Project management system is system that facilitates a lotof operation for the person in charge of the project many operations wather the project manager or others . the study come in the organization and development of the software project management system and its effective cost , and compare previous programs to find out the problems in previous systems , managing project costs , delivery time , quality and risk and communication between customers and the company.The study focused on the speed of processing and the ease of calculating the cost effort and delivery time, taking into account the basd of using quality are creating communication between the two parties.The study corclded that manual work leads to the difficulty of interdependence and communication between the different departments to manage software project . applied scientific method , which is based on scientific facts . The project will continue to develop, which makes it manage more than one , and the users have the knowledge and how to deal with the system .

Keywords :Quality – Risk – Software projects – Communication – Processing

المقدمة:

المشاريع هي نشاط مرتبط بفترة زمنية معينة، و يرافقه مجهود لإنتاج منتج أو خدمة محددة، و هي عصب الاقتصاد و لا يمكن الاستغناء عنها، بل لابد من تطويرها بشكلٍ مستمر و بمهارة.

إدارة المشاريع هي استغلال المعرفة و التخطيط و المهارات و الأدوات و الموارد و التقنيات المتطلبة لتحقيق الإدارة الناجحة للمشروع. و مراقبته و تحقيق التكامل بين جميع العناصر المكونة له من حيث التنسيق بين تحديد الأهداف في الوقت المحدد مع الالتزام بالتكاليف المحددة للمشروع و مراعاة عنصر المنافسة و مصلحة أصحاب المشروع نفسه، إلى جانب فهم أن إدارة المشروع نفسه هي شيء ضروري و أساسي للقائمين علي إدارته[1]. وينبغي أن يكون لكل مشروع استراتيجيته الواضحة التي تمكنه من الوصول إلى أهدافه الفعلية، مع مراعاة كيفية التعامل مع التنافسية، و كيفية توجيه المشروع و تنفيذه، وكذلك مراقبة الأداء في كل ما يتعلق به وصولا إلى تحقيق أهدافه، و نجاحه أو إعادة تقييمه مرة أخرى في ضوء الأهداف المحددة له سلفاً و في ضوء تحديد متطلبات المستهلك. وتعتبر إدارة المشاريع من العمليات التي تتصف بالتعقيد و عدم السهولة نوعاً ما و لذلك فهي تنطوي على عدة تطبيقات و هي تحديد أهداف المشروع، و تكتيكات إدارته و التكلفة الزمنية و المادية لإدارته و إدارة الجودة و المخاطر و الاتصالات و الموارد

البشرية المتصلة بالمشروع، و كيفية التكامل بين جميع هذه العناصر لتحقيق أهداف النجاح لهذا المشروع[1].

مشكلة البحث :

من أبرز نقاط الضعف التي تعاني منها بعض الشركات وكذلك الأفراد أصحاب المشروعات:

الكثيرين منهم لا يعتمد علي تطبيقات متخصصة في إدارة المشروعات .

عدم التخطيط أو الإدارة السليمة للمشروع .

عدم مراعاة تسلسل الخطوات وحساب التكلفه .

عدم رصد المشكلات بشكل صحيح .

أخذ كثير من الوقت والجهد في الكثير من العمليات .

أهمية البحث :

تكمن أهمية البحث في سرعة المعالجة وسهولة حساب التكلفة و وقت التسليم ومراعاة أسس إستخدام الجودة وخلق تواصل بين الطرفين وأيضا تقليل تكلفة بناء المشاريع وكذلك يمكن علي النظام أن يتلافي الإخفاقات والمخاطر التي قد تطرأ فجاءة علي المشروع .

أهداف البحث :

تنظيم وتطوير نظام لإدارة المشاريع البرمجية وتكلفتها الفاعلة .

مقارنة البرامج السابقة لمعرفة المشاكل في الأنظمة السابقة وحلها .

إدارة تكاليف المشاريع ووقت التسليم والجودة والمخاطر والتواصل بين العملاء والشركة .

ذيادة المرونة وسهولة الإستخدام بشكل كبير لأكبر شريحة في العمل علي مختلف مستوياتهم العلمية من إداري وفني أو هندسي .

إمكانية تغيير أي فقرة إعتمادا علي المدخلات المطلوبة ويمكن إضافة تحسينات في البرنامج.

توفير المعلومات والتقارير لمعرفة موقف المشروع من حيث الإنجاز وحالة الموارد للقيام بالإجراءات التصحيحية اللأزمة .

هنالك مزايا برمجية حسب طلب المستثمر .

منهج البحث :

يندرج هذا البحث تحت إطار البحوث العلمية والتطبيقية التي تقوم علي الحقائق العلمية لتحليل النتائج للوصول لحل مشكلة البحث .

ثانيا الدراسات السابقة :

, بعنوان : الاهمية النسبية للمعايير التسعة الخاصة بدليل ادارة Zwikael1- دراسة (2014) المشاريع اثناء التخطيط للمشروع.

The Relative Importance of the PMOBK Guides Nine Knowledge Areas during Project planning

هدفت الرسالة الي تعريف مدراء المشاريع باهمية المعايير الدولية التسعة التي قدمها

المعهد الامريكي لادارة المشاريع , وتمثلت عينتها بعدد(783) مشروع من مختلف البلدان والصناعات , وكان من أبرز نتائج الدراسة : ان المعايير التسعة لها اهمية كبيرة في مساعدة مدراء المشاريع علي كيفية استخدم موارد المنظمة المتاحة , وحيث جاءت اكثر المعايير علي نجاح المشاريع (ادارة وقت المشاريع , ادارة مخاطر, ادارة نطاق المشاريع , ادارة جودة المشاريع , ادارة موارد المشاريع).

, بعنوان:العلاقة بين المشروع وكفاءة المشروع 2(2015)Serrador and Turner/ دراسة

.The Relationship between Project Success and Project Efficiency

هدفت هذه الدراسة الي التحقق مما اذا كانت فاعلية مشروع ما مع اصحاب المصالح يودي الي تحقيق رضا ونجاح المشروع ككل , وكذلك بيان دور الكفاءة في النجاح الشامل للمشروع وتمثلت عينتها بعدد(386) مشروعا في كندا , وكان ابرز نتائج الدراسة :

1. يوجد علاقة قوية بين كفاءة المشروع ورضا اصحاب المصالح .
2. يوجد علاقة متوسطة بين الالتزام بمبدأ كفاءة المشروع ونجاح المشروع ككل .
3. ان مبدا الالتزام بالكفاءة مهم جدا لضمان نجاح المشروع وتحقيق الرضا لجميع الاطراف .

, بعنوان : مجالات المعرفة لادارة المشاريع3(2015)Chauhan and Prabhat/دراسة لادارة المشاريع المهمة في نجاح تسليم المشاريع في صناعة الادوية .

Important project Management Knowledge Areas for Successful Delivery of projects in Pharmaceutical Industry.

هدفت هذه الدراسة الي التعرف علي المجالات المعرفية الخاصة بادارة المشاريع , وبيان دورها في نجاح مشاريع الصناعات الدوائية , وتمثلت عينها بعدد(30) مديرا للمشاريع ضمن (30) شركة من شركات الصناعية الدوائية في الهند , وكان من ابرز نتائجها الدراسة :

ان مانسبته (70 %) من الشركات المبحوثة تطبق المجالات المعرفية لاداء المشاريع , واكدت(88) من الشركات علي انها تطبق الاساليب السليمة والصحيحة لادارة المشاريع والتي تؤدي الي نجاح مشاريعها , في حين اشارت (12 %) من الشركات الي ان تطبيق المجالات المعرفية لادارة المشاريع لها تاثير ضعيف الي متوسط في مشاريعها

, وحيث توصلت الدراسة الي ان اهم ثلاثة مجالات معرفية لادارة المشاريع تتمثل في (ادارة وقت المشاريع , ادارة جودة المشاريع , ادارة تكاليف المشاريع).

, بعنوان : ادارة المشاريع , وتطوير الاعمال : التكامل 4(2015) Der Mereve/ دراسة الاستراتيجي , الهيكل التنظيمي , العمليات والمشاريع .

Project Management and Business development : Integrating Startegy , Processes and projects.

يهدف هذا البحث الي تحليل عمليات الادارة وادارة المشاريع في محاولة للعثور علي التطبيق المتكامل ,من حيث الاستراتيجية , الهيكل التنظيمي , العمليات , والمشاريع من اجل

تسهيل تطوير الاعمال التجارية. وبين ان النظرة العقلانية لتطوير الاعمال يفترض ان يتحقق في تطوير الهيكل التنظمي والعمليات , من خلال النظرية التي تعرف «الطريقة الفضلي» للقيام بهذه الامور , حيث تركيز هذه النظرية علي اربعة اركان هي :

اقسام العمليات , العمليات الفنية , الهيكل , نطاق المراقبة , حيث ان تطوير الاعمال يؤكد علي التركيز علي الاستراتيجية التي تهدف الي رضا الزبائن , والعمليات التي تقود الي الفاعلية , والاداة المشاريع.

, بعنوان : ادارة المشاريع الاستراتيجية – منهج اداري جديد: Mihie(2015)5/ دراسة Startegic project Management –New Management Approach.

توصلت الدراسة الي ان خصائص بيئة الاعمال المعاصرة من التعقيد والتغلب , وتدفع المنظمة للتغيير من الشكل التقليدي الي الشكل الذي تكون لديها مرونة في بني مجموعة مشاريع , تكون قادرة من خلالها ان تنفذ عمليات ادارية سياسية.

وان ادارة المشاريع تمثل منهجا اداريا جديدا كون المشاريع موجهة للنتائج , ومتطلبا للقيادة الفاعلة , يجتمع فيها عدد من اصحاب المصالح في المنظمة , مع وجود عامل التعاون بين اعضاء الفريق لتحقيق الاهداف ضمن محمودية الموارد والزمن , وتعتبرا اساسا لتطوير الافراد داخل الفريق وعاملا محفزا لانتمائهم.

, بعنوان: ادارة المشاريع الاستراتيجية : توافق اهداف الاعمال Reye(2018)6/ دراسة الاستراتيجية مع استراتيجية ادارة المشاريع.

Strategic project Management : Aligning Strategic Business Objectives with project Management Strategy.

هدفت الدراسة الي مساعدة المنظمات في سد الفجوة بين استراتيجية المنظمة واهداف ادارة المشاريع , واستكشاف العلاقة بين الميزة التنافسية المستدامة وتحقيق التكامل بين الاعمال واستراتيجيات المشاريع , وحيث ان الدراسة اعتمدت المنهج التخصصي نحو الادارة الاستراتيجية للمشاريع , مما نتج عنه دمج مكونات اساسية وجدت خلال ادارة المشاريع وادارة الاستراتيجيات (مثل القيادة , كفاءات وقدرات ادارة المشاريع , مواءمة استراتيجيات المشروع مع استراتيجيات المنظمة) , وتفحص اثرها علي نجاح ادارة المشاريع .

قدمت هذه الدراسة مفهوما جديدا المشاريع الاستراتيجية , مفادة التوافق بين المشاريع والعمليات والموارد مع الاهداف الاستراتيجية للأعمال .

ثالثا : الاطار النظري :

البرمجيات:

تعريف البرمجيات :

- هي مجموعة من برامج الكمبيوتر التي تكون نظام ما .
- البرمجيات هي أشياء غير ملموسة أي ليس لها وزن ولا حجم طبيعي ولا خواص طبيعية

خواص ومواصفات البرمجيات :

أن البرمجيات ليست لها خواص طبيعية لا تخضع لقوانين الطبيعة لتطويرها ذلك حدا من عددية المؤشرات الرئيسية والقيود الأساسية لتصميم وتنفيذ منتج البرمجيات

البرمجيات لا تتقادم ولا تتناقص قيمتها بمرور الزمن مثل الأجهزة

سبب فشل البرمجيات دائماً هو أخطأ في المتطلبات وأخطأ في التصميم و أخطأ في التنفيذ وليس النظام .

البرمجيات تطور وتهندس ولا تنتج بالمعنى التقليدي كما هو في الأجهزة فمعظم البرمجيات تبنى للزبون أكثر من تجميعها من مكونات موجودة .

البرمجيات هي عنصر منطقي في النظام وليست عنصر طبيعي

البرمجيات قد تتدهور نتيجة للتغيرات المستمرة في المتطلبات [1].

انواع البرمجيات :

أساساً تنقسم البرمجيات لثلاثة أنواع هي :

برمجيات النظم system s/w

برمجيات الاستخدام utility program

برمجيات التطبيقات application s/whهنالك عدد من المشاكل تعيق عملية تطوير البرمجيات نذكر منها :

أ. تقديرات التكلفة والجدولة دائماً غير دقيقة وغير مضبوطةمثل(price – to – win)

ب. إنتاجية مطوري البرمجيات عادة لا تتماشى مع متطلبات الزبون (مثال : عدم وجود معيار دقيق لقياس قدرة المبرمجين)

ج. نوعية البرمجيات المنتجة دائماً غير ملائمة وغير مطابقة لمتطلبات الزبون ومن هنا ظهرت ما يسمي بازمات البرمجيات (s/w crisis)

وهي التي تعني تخطي المشروع التكلفة الموضوعة والزمن الموضوع لتنفيذ المشروع وعدم الإيفاء بمتطلبات الزبون [1].

ماهي ازمات البرمجيات :

هي التي تعني تخطي مشروع البرمجيات التكلفة الموضوعة والزمن الموضوع لتنفيذ المشروع وعدم الإيفاء بمتطلبات الزبون .

ماهي الهندسة ؟ ماهي هندسة البرمجات ؟

ما هي الهندسة ؟

هي التطبيق النظامي للمعرفة العلمية لخلق وبناء حلول مجدية فنيا واقتصاديا لمشاكل علمية لخدمة البشرية (2).

ما هي هندسة البرمجيات ؟

هي مجموعة من ثلاثة عناصر هامة متفاعلة مع بعضها البعض تستخدم لتطوير

البرمجيـات وهــي :

أ/ الطرق Methods.

ب/ الأدوات Tools.

ج/ الإجراءات النظامية Procedures.

وهذه تتيح لمدير المشروع مراقبة وتوجيه عملية تطوير البرمجيات بطريقة فعالة .

الطرق :

الطـرق في هندسـة البرمجيـات هـي توفـير الكيفيـة التقنيـة لبنـاء البرمجيـات والطـرق تشـمل الآتي :

1/ تخطيط مشروع البرمجيات.

2/ تقدير تكلفة وجدولة المشروع.

3/ تعريف وتحليل متطلبات برمجيات النظام.

4/ تصميم هياكل البيانات .data structures

5/ معمارية البرامج وطرق الخوارزميات.

6/ الترميز Coding.

7/ الاختبارات testing.

8/ الصيانة Maintenance.

هذه الطرق عادة تفرض مجموعة من المعايير لضمان نوعية البرمجيات(2) .

الادوات :

أدوات هندسـة البرمجيـات توفـر الأتمتـة أو شـبه الأتمتـة لهـذه الطـرق توجـد الأن مجموعـة مـن الأدوات التـي تصاحـب كل واحـدة منهـا واحـدة مـن الطـرق المذكـورة أعـلاه فعمليـة تكامـل هـذه الأدوات أدت إلي نظـام سـمي Computer Aided Soft ware Engineering CASE والتـي تحـوي قواعـد البيانـات لهـذه الأدوات وهـي المـادة التـي تضبـط بعـض الطـرق والأدوات والتـي تمكـن مـن التطويـر المنطقـي للبرمجيـات مثـال ذلـك :

تعريف تسلسل تطبيق الطرق(2) :

المعـالم الأساسـية التـي تسـاعد مديـر المـشروع مـن تتبـع التقـدم في المـشروع (بدايـة معلـم ، نهايـة معلـم ...)milestones.

الرقابة التي تساعد في ضمان النوعية للبرمجيات .

مفهوم هندسة البرمجيات :

هنالـك اختلافـات أساسـية بـين هندسـة البرمجيـات والهندسـة التقليديـة أسـس هـذه الاختلافـات هـي :

أ/ عدم وجود القوانين الطبيعية في البرمجيات التي تمكن من رؤية المنتج.

ب/ الغمـوض أو التداخـل بـين الوحـدات القياسـية للبرمجيـات أي عـدم وجـود حـدود طبيعيـة

مشتركة بين وحدات البرمجيات القياسية هندسة البرمجيات هي اسلوب علمي نظامي لتطوير وتشغيل وصيانة البرمجيات حتي الوصول لعمرها الافتراضي .

- هندسة هي طرق نظامية وتقنيات مختلفة وادوات واجراءات تهدف الي جعل البرمجيات عملية نظامية ويمكن الاعتماد عليها ويمكن التنبوء بها .
- هندسة البرمجيات هي نهج واقعي يعتمد علي علوم الحاسوب لتذويده باساسيات علمية بنفس الطريقة التي تعتمد عليها الهندسة الكهربائية (فيزياء) ، الهندسة الكيميائية (الكيمياء) هندسة البرمجيات (علوم الحاسوب).
- هندسة البرمجيات تحتاج بالتساوي الي القدرات الفنية والادارية .
- علم الادارة يذود هندسة البرمجيات بالاسس والقواعد لادارة مشاريع البرمجيات بكفاءة، وعلم الاقتصاد بالاسس لتقدير الموارد لضبط التكلفة لتطوير وصيانة البرمجيات في الوقت المحدد لها وبالتكلفة المقدره لذلك .
- هندسة البرمجيات تمكن من تطوير البرمجيات اقتصاديا" يمكن الاعتماد عليها وتعمل بكفاءة .
- هندسة البرمجيات تمكن من تطبيق نهج نظامي لتطوير وتشغيل وصيانة البرمجيات اي تطبيق النهج الهندسي علي تطوير البرمجيات .
- هندسة البرمجيات هي نهج تقني وادراي تعني بالانتاج النظامي وصيانة منتجات البرمجيات التي تطور وتعدل في الوقت المناسب وبالتكلفة المقدرة لذلك .
- هندسة البرمجيات هي نهج يعني بتطوير التطبيقات الكبيرة ولايعني فقط بالمهام التقنية لبناء النظام وانما ايضا" كذلك بالمهام الادارية مثل توجيه فرق المبرمجين وجدولة المشاريع وتقديرات التكلفة .
- هندسة البرمجيات هي نهج هندسي يقوم بتطبيق اساسيات علوم الحاسوب والرياضيات للوصول لحلول مجدية لمشاكل البرمجيات (2).

نتائج التطورات المختلفة بعد ظهور هندسة البرمجيات :

بعد ظهور علم هندسة البرمجبات في بداية السبعينات حدثت تطورات ملحوظة في المجالات المختلفة في مراحل تطوير البرمجيات وصارت موازية لتطورات المختلفة ، ايضا في هندسة هذه التطورات وهي(3):-

- تطورت عملية تخطيط وادارة مشاريع البرمجيات..
- تطورت تقنيات التحليل لتحديد متطلبات المستخدم لنظام البرمجيات بدقة.
- تطورت عملية الترميز للتعبير عن تلك المتطلبات.
- تطورت الاتجهات النظامية لتصميم البرمجيات.
- تطورت تقنيات التحقق والتاكد من صحة البرمجيات.

ظهرت وتطورت ادوات جديدة :-

أ.لزيادة انتاجية البرمجيات.

ب.لزيادة جودة ونوعية البرمجيات.

ج.السيطرة الادارية تقنيات وادوات وطرق هندسة البرمجيات جاءة عن طريق التطور النظامي للطرق المتبعة(3).

تخطيط وادارة مشاريع البرمجيات :

ويشمل ذلك :

أ.ماهو المشروع.

مدير المشروع.

ادارة مشروع البرمجيات.

التخطيط وعدم التخطيط للمشروع.

المهام الادارية لمشروع.

المشاكل الادارية في مشاريع البرمجيات

النشاطات الرئيسية للتخطيط(4) :

1- تعريف المنتج .

2- تعريف النشاطات .

3- تخطيط لبنية المشروع التنظيمية والاشكال الادارية .

4- تقديرات التكلفة .

5- تقدير حجم المشروع .

6- تقدير مستوي التوظيف في المشروع .

7- تقدير الجدول الذمني للمشروع .

8- تقدير تكلفة العناصر الاخري.

بعض العوامل التي يجب ان توضع في الاعتبار عند تخطيط مشروع البرمجيات :

1- تخطيط لعملية تطوير البرمجيات .

2- مخاطر في مشروع البرمجيات .

3- ضبط المشروع .

4- كتابة تقارير التقدم في المشروع .

ماهو مشروع البرمجيات(4) :

هو نشاط مؤقت يتصف بأنه له :

1- تاريخ بداية محددة .

2- أهداف محددة .

3- ضوابط محددة .

4- مهام محددة .

5- ميزانية محددة .6- جدولة محددة .

ادارة مشاريع البرمجيات [4]:

تاريخ نهاية محددة هي مجموعة من الطرق والتقنيات والممارسات والمعرفة التي تعطي التخطيط والتنظيم والتوظيف والتوجيه والضبط الكافي لإدارة ناجحة للمشروع الهندسييقوم بتحضير خطة المشروع.

مهام مدير مشروع البرمجيات :

1- يحدد الادوار في المشروع ويعين الاشخاص لتلك الادوار.

2- يضع الوصف الوظيفي لكل العاملين .

3- مراقبة سير عمل المشروع لقياس التقدم في تنفيذ المشروع .

4- كتابة تقرير دوري للتقدم في المشروع للادارة العليا .

5- اتخاذ القرارات الفنية والرئيسية .

التخطيط وعدم التخطيط لمشروع البرمجيات [5]:

عدم التخطيط للمشروع هو السبب الرئيسي للمشاكل التالية :

1- عدم التقيد بالجدول الزمني للمشروع .

2- عدم التقيد بالتكلفة المرصودة للمشروع .

3- عدم الإيفاء بمتطلبات الزبون .

4- وارتفاع تكلفة الصيانة .

التخيط المبكر :

أيضا ممكن وصعب لعدم توفر العوامل التالية في بداية المشروع :ب/ متطلبات الزبون غير الدقيقة وغير الواضحة.

ج/ قيود المنتج الواضحة.

فالغرض الرئيسي من تخطيط مشروع البرمجيات هو :

1/ توضيح الأهداف .

2/ توضيح الاحتياجات والمتطلبات للمشروع .

3/توضيح القيود علي المنتج والمخاطرة .

4/ تحديد حجم المشروع .

5/ تعريف المنتجات الرئيسية والنتائج .

المهام الادارية عند تخطيط مشاريع البرمجيات :

تتساوي أهمية النشاطات والمهام الإدارية والمهام التقنية في نجاح مشاريع البرمجيات ومن المهام الإدارية :

1/ تنظيم ومراقبة المشروع.

2/ وضع معالم المشروع الأساسية.

3/ اختيار تقنيات تقديرات التكلفة المناسبة.
4/ وضع سياسات تخصيص للموارد المادية والبشرية.
5/ مراقبة الميزانية.
6/ تقدير التقدم في تنفيذ المشروع.
7/ عمل تعديلات للجداول.
8/ إعادة تخصيص الموارد (البشرية+المادية).
9/ ترسيخ طرق تأمين الجودة.
10/ تخطيط عملية الاتصالات بين أعضاء فريق المشروع.

المشاكل الادارية[5] :

وهذه بدورها انعكست علي التالي :

1- التخطيط لمشاريع البرمجيات دائما ضعيف جداً .
2- أساليب اختيار مدراء المشاريع ضعيف جداً .
3- مسؤولية معظم مدراء المشاريع ضعيفة جداً .
4- القدرة علي التقدير الدقيق للموارد المطلوبة ضعيف جدا .
5- التكوين التنظيمي الأمثل للمشاريع ضعيف جداً .
6- أساليب إدارة المشروعات ضعيفة جداً .
7- عدم وجود المعايير لقياس إنتاجية المبرمجين MAN/MONTH .
8- عدم الإلمام بتقنيات رؤية التطور في المشاريع .
9- عدم اختيار المقاييس المناسبة لتطوير مشاريع البرمجيات .

حلول هندسة البرمجيات لهذه المشاكل[6] :

وهذا أدى بدوره إلي أن :-

1. المنتج صار غير معتمد عليه وصعوبة الاستخدام والصيانة تدريب وتعليم الإدارة العليا ومدراء المشاريع ومهندسي البرمجيات .
2. العمل علي استخدام مواصفات ومعايير هندسة البرمجيات والإجراءات والتوثيق .
3. تحليل المشاريع السابقة واستنباط الطرق الفعالة منها .
4. التركيز علي تطوير تكلفة دقيقة وتقديرات جدولة مقبولة للإدارة والزبائن.
5. اختيار مدراء المشاريع يجب أن يبنى على القدرات الإدارية أكثر من القدرات الفنية .
6. تعريف الأهداف النوعية المطلوبة (من مرحلة تعريف المتطلبات....).
7. تطبيق معايير الأداء الوظيفي علي مدراء مشاريع البرمجيات .

الخطوات المطلوبة لتخطيط مشاريع البرمجيات :

1- تعريف منتج البرمجيات.
2- تعريف النشاطات الرئيسية .

3- تخطيط بنية المشروع التنظيمية وتخطيط الشكل الإداري للمشروع .
4- تخطيط أشكال فرق مهندسي البرمجيات .
5- تقدير حجم منتج البرمجيات .
6- جدولة المشروع .
7- تخطيط مستوى التوظيف للمشروع .
8- تخطيط تقديرات تكلفة المشروع .
9- تقديرات تكلفة العناصر الأخرى .
التخطيط للمشروع[6] :

تعريف المنتج :

هو أول نشاط في التخطيط ويعني بتعريف المشكلة ، ويحوي التالي :
1- تعريف موجز للمشكلة المراد حلها .
2- مبررات قيام النظام (مشاكل مخرجات ، مشاكل مدخلات .....) .
3- تحديد أهداف النظام المطلوب بدقه .
4- تحديد القيود علي النظام والمشروع .
5- وصف بيئة تشغيل النظام وصيانته .
6- حديد متطلبات المستخدم من النظام .
7- تحديد الوظائف التي ستنجز بواسطة النظام .
8- وضع وتبرير استراتيجية للحل المحوسب (دراسة جدوي) .
9- تحديد مصادر المعلومات .
10- تحديد معايير قبول النظام (لغرض الاختبار) .
11- وصف المنتجات الاولية من النظام والتي تسمي (PROTOTYPE) .
التخطيط للمشروع [7] :

تعريف النشطات الرئيسية :

ثاني نشاط في التخطيط هو تعريف وتحديد النشاطات الرئيسية مثل :

اختيار نموذج دورة حياة النظام المناسب من بين النماذج الآتية : نموذج الشلال ، النموذج الأولي ، النموذج المتزايد أو المتزامن أو التطويري .

تعريف نموذج معالجة لكل مرحلة من مراحل تطوير المشروع،وتشمل تعريف المدخلات والمخرجات لكل نشاط. وهنالك نماذج مختلفة للمعالجة لكل من مرحلة تعريف وتحليل المتطلبات ومرحلة التصميم المعماري والتصميم التفصيلي ومراحل إنتاج البرمجيات ومرحلة الاختبارات ومرحلة الصيانةاختيار الطرق والأدوات والإجراءات المناسبة وتجزئة العمل المطلوب إنجازه لحزم عمل في كل المراحل وهذا يسهل ويقود لعملية تطوير نظامية.

كل وظيفة من الوظائف يكون لها فريق إدارة خاص بها ومجموعة متخصصين لهذه

الوظيفة والعاملين في تنظيمات وظيفية مختلفة يتم دمجهم مع بعضهم مؤقتاً تحت إشراف مدير واحد وهو تكوين وسطي بين التكوينين السابقين .

كل فريق من فرق مهندسي البرمجيات لابد أن يكون له تكوين داخلي والتكوين الأمثل يعتمد علي الأتي :

1-طبيعة المشروع .

2- طبيعة المنتج .

3- مواصفات أعضاء الفريق .

وضع خطة ادارة ورقابة نشاطات الافراد[8] :

أحسن طريقة للادارة هي الإدارة بالأهداف تنحصر في الأتي :

يتم وضع وصف محدد وظيفي لكل فرد من أفراد المجموعة كل فرد يضع هدف محدد له والمدة الزمنية التي يستوفي فيها هذا الهدف تكتب هذه الأهداف المختلفة وتسلم لرئيس المجموعة ويكون زمن تنفيذ هذه الأهداف في فترة من شهر إلي شهرين وفي نهاية المدة يتم محاسبة كل فرد بإنجازه وهذه تسمى الإدارة بالأهداف.

التقدير الإحصائي للحجم :

ليس هنالك مقياس محدد ومضبوط في حجم البرمجيات ولكن تستخدم بكثرة السطور المصدرية line of codes (loc) والنقاط الوظيفية Function point (FP)يعتمد تقدير الحجم الإحصائي علي تفكيك النظام إلي عدة وظائف والنظر في كل وظيفة منها بالتالي للحصول إحصائياً علي التقديرات الإجمالية لحجم كل وظيفة والانحراف المعياري للتقدير وبهذه الطريقة يمكن تحديد عدم التأكد من الأحجام المقدرة في المكونات الفردية للنظام والحصول علي تقدير مناسب لكل نظام.

تقنية الجدولة [9]:

طريقة المعالم الأساسية وهي طريقة بسيطة ومناسبة للمشاريع الصغيرة وليس هنالك موانع للتداخلات بين النشاطات.

طريقة Gantt وهي للمشاريع الصغيرة وتوضح بسهولة تطابق النشاطات ويمكن أن تستخدم لتقدير الموارد ومتطلبات الميزانية مقابل الزمن.

تخطيط المشروع[10]:

تقدير تكلفة المشروع :

من الصعب تقدير تكلفة حقيقة ومضبوطه وذلك لوجود عدد كبير من العوامل الغير معروفه وغير مرئية في مرحلة التخطيط . بعض بيوتات البرمجة تستخدم سلسة لتقديرات التكلفة :

1. تقدير اولي في مرحلة التخطيط .
2. تقديم تقدير محسن لمراجة المتطلبات .
3. تقديم تقدير نهائي عن مراجعة التصميم الاولي .

4. كل تقدير يكون مبني علي معلومات اضافية في بعض الاحيان يمول الزبون مرحلة التحليل ومرحلة التصميم الاولية تكون هناك عقودات منفصلة وذلك للحصول بقدر الامكان علي تكلفة وجدولة زمنية دقيقة ومضبوطه .

ماهي اهمية تقدير التكلفة؟

1- تساعد في تخطيط المشروع .

2- زيادة التكلفة وتخطي الزمن المقدر يسيران جنبا" الي جنب .

3- كل مشروع يجب ان تكون له تكلفة وزمن محدد .

4- التكلفة المتفائلة تؤدي الي صعوبة منافسة والتواضعة لها مشاكلها .

العوامل التي توثرعلي تكلفة مشروع البرمجيات[10]:

-حجم المشروع .

-تعقيدات المنتج (نوع المنتج) .

-الزمن المتوفر .

-مقدرات المبرمجين .

-مستوي التكنلوجيا المستخدم .

-الاعتمادية المطلوبة .

الخاتمة :

تناولت الدراسه بناء نظام لإدارة مشاريع البرمجيات حيث تطرقت الدراسه الى الإطار النظري وهو عن هندسة البرمجيات وتناول تعريفالبرمجيات وخواصها وازماتها واسباب فشلها،

وتم التوصل الي مجموعة من النتائج والاقتراحات يمكن تلخيصها فيما يلي :

النتائج :

النتائج التي توصل إليها الباحث تتمثل فى عدة نقاط مهمة :-

العمل اليدوي يؤدي الى صعوبة الترابط والاتصال بين الادارات المختلفة لادارة مشاريع البرمجيات.

النظام يسهل علي الشخص القائم بالمشروع الكثير من العمليات سواء كان مدير المشروع او غيره .

إدارة المشاريع هي استغلال المعرفة و التخطيط و المهارات و الأدوات و الموارد و التقنيات المتطلبة لتحقيق الإدارة الناجحة للمشروع.

سرعة المعالجة وسهولة حساب التكلفة و وقت التسليم ومراعاة اسس استخدام الجودة وخلق تواصل بين الطرفين .

التكامل في إدخال البيانات تقليل الضغوطات علي مدير المشروع والتقليل من مشاق العمل تم بناء قاعدة بيانات مبوبه مكانياً يسهل التعامل معها في وضع الكثير من الخطط مستقبلاً.

التوصيات :

يوصي الباحث بمواكبة التطور التقني والفني بالأتي :-

المواصلة في تطوير المشروع مما يجعله يدير اكثر من مشروع في نفس الوقت .

يجب تسجيل واضافة البيانات للمشاريع اول باول وعمل نسخ احتياطية والصيانة والحفظ في اماكن امنة .

يجب ان يكون المستخدمين للنظام لديهم المعرفة وكيفية التعامل مع النظام .

هناك بعض التقارير التي لم يتمكن من معرفتها الا اثناء تشغيل النظام فبالامكان ان تضاف تقارير اخري يحتاج اليها النظام .

الصيانة الدورية للنظام ونظام التشغيل للحاسب .

الهوامش :

(1) قصي صالح وآخرون : ادارة الجودة لمشاريع التشييد , مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية , المجلد الثاني والعشرون , دار حامد للنشر والتوزيع , عمان , 2010 , ص 11 .

(2) عبدالعزيز عبدالعال ذكي : ادارة الجودة ودورها في بناء الشركات , أطروحة مقدمة للحصول علي درجة الدكتوراه , تخصص ادارة اعمال الجامعة الافتراضية الدولية بالمملكة المتحدة , بريطانيا,2010 , ص7.

(3) نجم عبود نجم : مدخل الي ادارة المشروعات , مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع , ط1 , الاردن , 2013 , ص ص 223-224 .

(4) خضر مصباح اسماعيل : اساسيات ادارة المشاريع , دار حامد للنشر والتوزيع , عمان , 2010 , ص ص 147-158.

(5) خلف بن زيد الشمري : اهمية الجودة في ادارة المشاريع , الملتقي الوطني السنوي التاسع لإدارة الجودة الشاملة , شركة الاتصالات السعودية , أبريل 2004 .

(6) عبدالستار محمد العلي : ادارة المشروعات العامة , دار المسيرة , ط2 , الاردن , 2011 , ص ص 88-89 .

(7) عبدالسلام زيدان : مادة ادارة المشاريع , كلية الهندسة المعلوماتية , جامعة دمشق , سوريا , 2012 , ص ص 91-95 .

(8) وليم دنكات , ترجمة عبد الحكم احمد الخزامي : دليل ادارة المشروعات , دار الفجر للنشر والتوزيع , القاهرة , 2003 , ص ص 154-159 .

(9) هيثم علي حجازي : مبادئ ادارة المشروعات , دار صفاء للنشر والتوزيع , ط1 , الاردن , 2013, ص ص 151-152 .

(10) فراس قدري : الرجع الاساسي في ادارة المشاريع , شعاع للنشر والعلوم , ط1 , سوريا , 2011 , ص ص 81-82 .