

مقترح نظام اداري لقواعد اختيار اسلوب التنفيذ في مشاريع قطاع التشييد في العراق

د. حاتم خليفة بريس العجيلي

مدرس / جامعة بغداد

الخلاصة

إن أكثر المشاكل التي واجهها الاسلوب الجديد هي إشاعة الأساليب القديمة والتعود عليها , وقد كان الاسلوب التقليدي (المقاول العام) وعقد جدول الكميات هما الأكثر شيوعا واستيعابا لدى الجهات الفنية والإدارية بمختلف مستوياتها ومواقعها وقد شاع استخدامهم خلال تطبيق اسلوب التنفيذ المتسارع بالرغم من عدم نجاحهم في تحقيق جميع متطلبات التنفيذ لاسلوب التنفيذ المتسارع , ولذا أصبح من الضروري البحث عن قواعد تعاقدية معينة يمكن استخدامها كبديل مفضل لجميع الحالات والظروف مع الاسلوب الجديد بعد استخلاص الدروس والعبر من تجارب القطر في حملات الأعمار .

يهدف البحث إلى تحليل موضوع اختصار عنصر الزمن وتطوير قواعد اختيار اسلوب التنفيذ المتسارع , مع مراعاة تأثير كل العوامل المؤثرة او التي تؤدي إلى زيادة الكلفة والوقت خلال التنفيذ .

لقد جرى اتباع منهجية علمية في الجانبين النظري والميداني من البحث . تضمن البحث اجراء التحليلات الاحصائية التفصيلية عن طريق إجراء الاستبيان الميداني لغرض تقويم العوامل المؤثرة بصورة مباشرة أو غير مباشرة على اسلوب التنفيذ المتسارع .

ABSTRACT

Among the most important problems which faced the new approach is the wide use of old approach , particularly the traditional approach (general contractor) and the bill of quantity contract, and this were commonly used in the course of the application of fast – track approach in spite of unfulfilling the execution requirements for the fast – track , so It became necessary to look for certain contract rules to be used as a substitute suited all conditions and cases after concluding lessons from the local experiments in rebuilding issues .

This research aims at analyzing the subject of shortening time factor taking in consideration the effect all the effective factors which leads to increase the cost and time

A scientific methodology was followed in both theoretical and practical phases of the study . A detailed statistical analysis of the study was incorporated using questionnaire and interview method to evaluate the effective factors directly or indirectly on fast – track approach.

* مقدمة :

تأخذ العملية التقليدية في المشاريع الكبيرة والمعقدة بخطواتها من الفكرة الى الاتفاق مع المعماري والتصميم واعداد الوثائق ثم استدراج العطاءات والاحالة سنين , حتى اذا كان كل شئ يسير بسهولة بسبب تعاقب الفعاليات والانشطة وحجم المشروع . ان مجئ مبالغ العطاءات فوق مستوى الميزانية المحدد لصاحب العمل لايعتبر امرا غريبا الا انه يؤدي الى اعادة دورة المشروع اعتبارا من عملية التصميم او قبلها لغرض العمل على سلوك طريق باتجاه يتناسب مع حجم الميزانية المحددة . عليه يمكن ان تكون المدة بين التصميم والانشاء كبيرة جدا بالاضافة الى الوقت الحقيقي للانشاء نفسه . ولما كانت عقود التضخم لاجود لاستخدامها في العراق فان على المقاول ان يعتبر تصاعد الكلفة المتضخم خلال فترة الانشاء مجازفة غير قابلة للتنبؤ يجب ان تنعكس على عطاءه (AL-Sedairy, 1985)

ان اطالة مدة المشروع وتقلبات السوق وتأثير ذلك على الاسعار دفع المهندسون باتجاه تطوير اساليب التنفيذ والعمل على اتباع اساليب ادارية جديدة فكانت الادارة الانشائية والتنفيذ المتسارع حلول جيدة لتلك المشكلات من خلال تداخل الفعاليات والانشطة واختزال زمن المشروع .

* اسلوب التنفيذ المتسارع : (Fast Track)

ويسمى طريقة التداخل المرحلي او طريقة التصميم والتنفيذ المتوازي Phased Design /Construction (Merritt,1975) . يعرف اسلوب التنفيذ المتسارع بانه القدرة على البدء بالتنفيذ رغم استمرارية العمل بالتصميم وفور انتهاء التصاميم الاولية للمرافق حيث تتعاقب المهام والفعاليات والأعمال وتتراكم لاختصار زمن المشروع , وهو احد اساليب التنفيذ التي توفر الوقت لصاحب العمل من خلال التداخل بين عمليات التصميم والتنفيذ . ان الاداة القانونية التي يتم التنفيذ فيها على هذا النحو هي وجود مدير انشاء يساعد على ترسية عدد من العقود بصورة مستقلة ومنفصلة تكون علاقتها مباشرة مع صاحب العمل (Ferry,1974) . ان التنفيذ المتسارع لايعطي صورة كاملة عن تكاليف المشروع لان اعمال التصميم تتتابع وتستمر مع التنفيذ بينما يحتفظ التصميم والانشاء بالوقت الحقيقي لكل منهما, ولكن المدة الكلية لتنفيذ المشروع يتم اختصارها نتيجة البدء بالتنفيذ قبل انتهاء التصميم الكلي (غولدهابر, 1982) .

يعتبر أسلوب التنفيذ المتسارع احد المنافع الاساسية لاسلوب الإدارة الإنشائية التي تجعل منه اسلوبا مفيدا وعمليا من اجل توفير الوقت وهو احد ثمارها . فالادارة الانشائية يتم الحاجة اليها في جميع المشاريع بينما التنفيذ المتسارع له متطلباته ويطبق في مشاريع محددة (Turner ,1989) اذا ما اردنا تطبيق الجدوى الاقتصادية للمشروع .

يتطلب نجاح تطبيق اسلوب التنفيذ المتسارع تقسيم المشروع الى مجموعة من المراحل والاجزاء والمقاولات مع زيادة حجم التنسيق والترابط في تنفيذ تلك المقاولات والتعامل معها كوحدة متكاملة . بالاضافة الى وجود مقاول ذو تجربة وخبرة في التنفيذ والتخطيط يشارك فريق ادارة مشروع قادر على جدولة العمل بالطريقة التي تضمن جودة الاداء على وفق الزمن والسعر المتفق عليه (AL-Sedairy, 1985) وتفهم كامل لعملية الإنشاء

المتوازية مع التصميم وتداخلاتها التي تتطلب تغذية عكسية وسيطرة لكلفة للمحافظة على ميزانية المشروع المقررة (Merritt,1975) بعد تجزئتها على العقود المتعددة . ان توفير الصلاحيات يعتبر احد اهم ادوات نجاح تطبيق اسلوب التنفيذ المتسارع (العجيلي, 2004)

يمتاز هذا الاسلوب بتشابك نشاطات التصميم والتنفيذ بطريقة مدروسة ومبرمجة مع استمرار عملية التنفيذ تحت رقابة شديدة , بالاضافة الى السماح بالبدء المبكر لتنفيذ المشروع في بعض اجزائه في نفس الوقت الذي يتم فيه استمرار التصميم لبقية الاقسام , والغاء دور المقاول العام لتصبح العلاقات مباشرة بين صاحب العمل والمقاولين المتعددين بعد ترسية عقود مختلفة عديدة (McNulty, 1982)

اما اهم الفوائد المتحققة من اتباع هذا المنهج تتمثل في تقليل الفترة الزمنية الكلية لانجاز المشروع (Fisk , 1982) مما يعني اختصار الكلفة وتخفيض حجم المجازفة على المقاولين لتقارب الاحالة من وقت التنفيذ وتقليل وتحجيم اثار التأخير الناجم في احد المراحل وعدم نقله الى المراحل الاخرى في التنفيذ وفسح المجال لعدد كبير من المقاولين وزيادة التنافس وتخفيض تأثير تضخم الكلفة (Merritt,1975)

إلا ان الاسلوب لا يخلو من بعض العيوب التي تنحصر في عدم امتلاك صاحب العمل فكرة واضحة عن كلفة المشروع الكلية, بالاضافة الى الحاجة لادارة فريق حقلي كبير وزيادة حجم التنسيق بين المقاولين المتعددين (Fisk , 1982) وتحمل صاحب العمل لمجازفة كلفة اعلى من اسلوب التنفيذ التقليدي . كما يجب الانتباه الى تعرض المصمم لضغط كبير لاجل تسليم المشروع في اقل وقت (AL-Sedairy, 1985)

ان الصيغة التعاقدية الملائمة لتطبيق اسلوب التنفيذ المتسارع هي صيغة تسليم المفتاح او تعاقدات ادارة الانشاء لامكانية هذه الصيغ التعامل مع خواص الاسلوب (Groton,1998) وفي الواقع لا يوجد مشروع لا يمكن اتباع هذا المنهج فيه ولكن الجدوى الاقتصادية والفنية تكون اكثر تحقيقا في المشاريع الكبيرة والمتعددة الابنية او الاقسام مثل المجمعات وفي المشاريع المتكررة والابنية العالية متعددة الطوابق والتي يمكن تشغيلها على مراحل مختلفة . (Turner ,1989) .

* العوامل المؤثرة على زمن التنفيذ :

تتعرض برمجة المشاريع للعديد من الاخفاقات الزمنية لاسباب عدة مثل سوء الادارة او ظهور قوة القاهرة او ظهور ظروف خارجية غير متوقعة تمنع المقاول تنفيذ احكام التعهد بصورة مطلقة او ظهور ظروف استثنائية جعلت التنفيذ مرهقا للمقاول (جعلوك , 1999)

يعتمد اختزال الزمن المطلوب في المشاريع المنفذة باسلوب التنفيذ المتسارع على عدة عوامل تختلف من مشروع لآخر مثل طبيعة التصميم وحجم الفعالية ونوعها وطبيعتها والامكانيات الاقتصادية المتوفرة والظروف المناخية المصاحبة لفترة التنفيذ وامكانية الالتزام بالبرمجة الزمنية ومدى توفر الخبرة للمنفذين والمشرفين ومدى احتمالية ظهور المشاكل . (العجيلي, 2004) . لذا تتوجب دراسة العوامل التي تساعد على تقليل مدة التنفيذ لامكانية

الاستفادة منها في تحقيق اهداف اسلوب التنفيذ المتسارع الاساسية ويمكن معالجة هذه العوامل من خلال التطوير باتجاهين هما : (العزي . 1992)

- 1- العوامل العامة التي تتعلق بدراسة ظروف التعاقد ومنها تطوير وتوفير وثائق وتصاميم المشروع وتحديد اسلوب التمويل المناسب وتهيئة موقع العمل والمواد الاولية وبقية الموارد المطلوبة
- 2- العوامل الخاصة المتعلقة بظروف التنفيذ المتمثلة بتهيئة القيادات الهندسية الموقعية ورفع الروح المعنوية للعاملين وتواجد الاستشاريين والقيادات العليا للعمليات التنفيذية في موقع العمل ومنح المكافئات والمحفزات المادية وايجاد البدائل الملائمة واعتماد مبادى المنافسة واستمرار الاشراف الهندسي والمتابعة طيلة زمن التنفيذ وصيانة واصلاح الاجهزة والمعدات ومضاعفة ساعات العمل

* الاجراءات للتخطيط السليم للتنفيذ المتسارع :

ان التخطيط السليم للمشروع هو مفتاح النجاح في تطبيق اسلوب التنفيذ المتسارع , وتكمن تفاصيل التخطيط السليم في القدرة على تحديد النظم الرئيسة والثانوية بحيث يرتبط كل منهما بالآخر وترتبط كلها بالاطار العام للمشروع , وهو ما يعرف بهيكلية تجزئة المشروع التي يتم الحاجة اليها في تجزئة مراحل المشروع الى مراحل ثانوية ومجاميع صغيرة للسيطرة عليها , يتم احوالها إلى مقاولين متخصصين حال الانتهاء من تصميمها بعد استيفائها لإجراءات التعاقد المعمول بها كالإعلان عنها ودراسة العروض وتحليلها واختيار العرض الأفضل وتكوين علاقة تعاقدية مباشرة بين المقاول وصاحب العمل .

تتطلب مشاريع التنفيذ المتسارع مدير انشاء يعمل دورا نشيطا في مراقبة ودعم جهد تطور التصميم , فحالما يبدأ النشاط التنفيذي في الحقل تصبح عملية البرمجة واعداد الجدول الزمني مستعجلا جدا وملحا , ويجب ان يكون تسلسل توفير وثائق التصميم متتالية ليتجنب التأثير الكبير على تاخير وعرقلة نشاطات الحقل التنفيذية ويلغى أسلوب المتتابع الذي تعتمد عليه كلفة المشروع الكفوء . (McNulty, 1982)

يتطلب التغيير الرئيسي في الإجراءات لمشاريع التنفيذ المتسارع زيادة الإنتباه إلى السيطرة المنظمة على الكلفة والوقت , كما يجب أن يحدد الجدول الزمني الأوقات المطلوبة للبرنامج وقرارات التصميم وتسليم الوثائق وهذه التواريخ يجب أن تكون متفق عليها . (McNulty, 1982)

معايير تطبيق اسلوب التنفيذ المتسارع :

يمكن استخدام معايير تطبيق اسلوب التنفيذ المتسارع لمعرفة مدى كفاءة وصحة تسمية الأسلوب المنفذ بالاسلوب المتسارع وهي (العجيلي , 2004) :

- القدرة على البدء بالتنفيذ رغم استمرارية العمل بالتصميم مع توفير الوقت لصاحب العمل عن طريق التداخل بين عمليات التصميم والتنفيذ .

- تداخل وتشابك نشاطات مرحلتي التصميم والتنفيذ بطريقة مدروسة ومبرمجة وبمستويات مختلفة.

- إنهاء بعض العناصر من عملية التصميم مبكرا لأعتماد العناصر المتأخرة من التصميم عليها .

- ترسية عدد من العقود بصورة مستقلة بدلا من عقد واحد مع مقاول عام على ان تكون العقود المحالة كاملة الوثائق , وهذا يعني ان تقسيم العقود والمراحل يجب ان يعتمد على الاسبقية في التصميم والفعاليات الحرجة, ويجب ان تعرف الوثائق الشروط والمسؤوليات القانونية لكل مجموعة عقدية بوضوح .
- إلغاء دور المقاول العام وصنع علاقات مباشرة بين صاحب العمل والمقاولين المتعددين المختصين
- تتحرك كل وسيلة في اسلوب التنفيذ المتسارع اسوة بالعملية التقليدية مرحلة مرحلة خلال كل عقد (البرمجة والتصميم واعداد وثائق العقد واستدراج العروض وتحليلها وترسيبها وتنفيذها الى قبول العمل)
- وجود فريق كفوء لإدارة المشروع لضمان برمجة العمل والاداء في الوقت المطلوب على وفق سعر العطاء المحدد
- تلائم عقود تسليم المفتاح أو عقد الإنشاء-التصميم أو تعاقدات إدارة الإنشاء او عقد الكلفة زائدا اسلوب التنفيذ المتسارع لامكانية هذه الصيغ التعامل مع مسؤوليات الاسلوب بواسطة مدير الإنشاء
- تزويد قاعدة صحيحة للتصميم قبل بداية الرسوم التفصيلية مع دليل كلفة . ان الاحالة والبدائية المبكرة للأسس والانشاء بدون مثل هذه القاعدة والتزام الميزانية يمكن أن يقود إلى الحالة التي تتجاوز فيها الكلفة النهائية حيث يكون تأثيرها خطيرا على الميزانية الكلية في وقت ما

* التنفيذ المتسارع والادارة الانشائية :

لمعرفة الفرق بين التنفيذ المتسارع والادارة الانشائية يجب ان نعرف ان الأساليب التي تعتمد التعاقد لتنفيذ العمل هي : (العجيلي , 2004)

- أ. تنفيذ العقد عن طريق المناقصات واختيار المقاول المنفرد (المقاول العام)
- ب. التعاقد على اساس تسليم المفتاح أي التصميم والتنفيذ واحيانا التجهيز ايضا .
- ت. اعتماد اسلوب الادارة الانشائية لتنفيذ المشروع ويتم على اساس المقاول العام او تعدد المقاولين حيث يستعان بمدير للمشروع يجري التعاقد معه بعقد اداري ليمثل صاحب العمل ويقوم بتنسيق الاعمال .
- ث. اعتماد اسلوب التنفيذ المتسارع وهو احد ثمار الادارة الانشائية ونظام تعدد المقاولات مع امكانية التعاقد على اساس تصميم المشروع وتنفيذه او تنفيذه فقط, وتكون مسؤولية صاحب العمل التنسيق بين المصمم والمقاول للسيطرة على النوعية والوقت والميزانية.

* الاستبيان الميداني

تعتبر عملية المسح الميداني تسجيلا للوضع السائد لنظام معين لغرض التحليل والاستنتاج ضمن الوقت المحدد لغرض الحصول على معلومات كافية بهدف استنتاج قواعد تصلح للتطبيق في الأعمال المقبلة. ولغرض تقويم واقع العوامل المؤثرة على تطبيق اسلوب التنفيذ المتسارع المباشرة وغير المباشرة وأهميتها تم اللجوء إلى الاستبيان الميداني كوسيلة لإنجاز ذلك, وقد تم المسح الميداني لعينة مختارة كمصدر للمعلومات المطلوبة بعد تحديد حجم العينة ومواصفاتها. وقد بين الجدول (1) مواصفات أفراد العينة المنتخبة للبحث .

تمثل استمارة الاستبيان الميداني وسيلة لجمع المعلومات والحقائق من العينة بطريقة مجدولة ونظامية , وقد تم إعداد وتنظيم نموذج الاستمارة على وفق مدار الاستبيان المفتوح ومدار الاستبيان المغلق وعلى وفق محاور مختلفة تمثل كل ما يحتاجه البحث من بيانات وقد استوجبت عملية جمع وتحليل البيانات وجود معلومات شخصية عن أفراد العينة لتقويم إجابات أفراد العينة بموجبها . تم توزيع استمارات الاستبيان على جميع أفراد العينة المنتخبين بعناية وبالبالغ عددهم (50) فردا وقد تم اعتماد (38) استمارة من الاستمارات المستلمة بعد اهمال بعضها لعدم اكتمال اجاباتها وهو عدد مستوف لدقة الاستبيان بموجب نظرية النهاية المركزية , حيث يقترب توزيع العينة من التوزيع الطبيعي اذا كان حجم العينة اكبر او مساوي الى (30) , ويمكن تدقيق ذلك على وفق المواصفة (ASTM-E122-79) حيث تؤثر اعتماد حجم العينة على نوع التوزيع ومستوى الثقة المطلوبة .

جدول (1) المعلومات والبيانات الشخصية لأفراد العينة

ت	اسم الدائرة	التحصيل العلمي		عدد سنوات الخدمة	المشاركة في التنفيذ المتسارع	الدور الحالي في فريق الانشاء													
		الشهادة	التخصص			مدير دائرة	مدير مشروع	رئيس قسم	مهندس مقيم	مهندس تخطيط	مهندس موقع	استشاري							
1	جامعة بغداد /	ماجستير	مدني	35	*														
2		ماجستير	ميكانيك	20	*														
3		ماجستير	مدني	35	*														
4	الشؤون الهندسية	ماجستير	مدني	30	*														
5		بكالوريوس	مدني	18	*				*										
6		بكالوريوس	مدني	38	*														
7		بكالوريوس	معماري	29	*				*										
8		ماجستير	مدني	19	*														
9	وزارة الاسكان	ماجستير	مدني	24	*				*										
10		ماجستير	مدني	23	*				*										
11	للاستشارات الهندسية	بكالوريوس	مدني	26	*														
12		دبلوم عالي	مدني	20	*														
13		بكالوريوس	معماري	29	*				*										
14		ماجستير	مدني	22	*														
15		بكالوريوس	مدني	19	*														
16	شركة المعتصم للمقاولات	ماجستير	مدني	25	*				*										
17		دبلوم عالي	مدني	33	*				*										
18		بكالوريوس	مدني	31	*								*						
19		بكالوريوس	مدني	27	*									*					
20	شركة الرشيد للمقاولات	بكالوريوس	مدني	26	*				*										
21		ماجستير	مدني	18	*				*										
22		بكالوريوس	مدني	21	*				*										
23	شركة رمضان	ماجستير	مدني	26	*				*										
24	شركة المنصور	بكالوريوس	مدني	28	*				*										



				*	*	25	مدني	ماجستير	شركة اشور	25
					*	32	مدني	ماجستير	هيئة التصنيع الملغاة	26
				*	*	23	مدني	ماجستير		27
	*				*	24	مدني	بكالوريوس		28
				*	*	32	مدني	ماجستير		29
			*		*	26	مدني	دكتوراة		30
			*		*	22	مدني	بكالوريوس		31
			*		*	22	مدني	ماجستير	شركة الفاو الهندسية	32
			*		*	22	مدني	ماجستير		33
			*		*	19	مدني	بكالوريوس		34
			*		*	22	معماري	بكالوريوس		35
*					*	30	مدني	دكتوراة		36
*					*	31	مدني	ماجستير		قطاع خاص
*					*	34	مدني	ماجستير	38	

* محور اساليب التنفيذ والتنفيذ المتسارع :

وهو محور يتضمن الأسئلة الاستبائية التي تهدف إلى تقويم اساليب التنفيذ ومجموعة العوامل المؤثرة على مدة التنفيذ والوسائل والاساليب التي تسيطر عليها والأسباب التي تعيق انتشار تطبيق اسلوب التنفيذ المتسارع بصورة مباشرة او غير مباشرة على وفق المعايير الموحدة المستخدمة في تحليلها . تتم الإجابة بموجب خمس درجات تقويمية هي (ضعيف ومتوسط وجيد وجدا وممتاز) . ومن أجل الإبقاء على معيار موحد للمقارنة والقياس ولتحويل تلك المعلومات والدرجات التقويمية إلى أرقام يمكن التعامل معها تم اعتماد معايير رقمية لدرجات الأهمية فاعتبرت درجة (ضعيف) هي البداية وتعادل قيمة وزنية (1) وتغطي الفترة من (صفر) إلى (> 2) تتبعها بقية الدرجات التقويمية وكما موضحة في الجدول (2) .

الجدول (2) القيم الوزنية لدرجات الأهمية الواردة في إجابات العينة

ت	درجة التقويم في إجابات أفراد العينة	المجال أو (الفترة)	مركز المجال أو (القيمة الوزنية)
1	ضعيف	0 - > 2	1
2	متوسط	2 - > 4	3
3	جيد	4 - > 6	5
4	جيد جدا	6 - > 8	7
5	ممتاز	8 - > 10	9

وقد لوحظ اثناء عملية تحليل إجابات أفراد العينة للأساليب المبينة إن (8,65%) من حجم العينة قد منح اسلوب المقاول العام تقويم ممتاز ليحصل على معدل تكراري (7,89) يعادل تقويم (جيد جدا) . بينما حصل اسلوب

الإدارة الإنشائية على معدل تكراري (5,21) يعادل تقويم (جيد) وحصل اسلوب التنفيذ المتسارع على التقويم الثالث بمعدل تكراري (5,05) وهو يعادل تقويم (جيد) بعد أن منحه (26,3%) من العينة تقدير جيد و(23,7%) تقدير جيد جدا و فقط (15,8%) تقدير ممتاز وهو اكثر الأساليب التي تم الاختلاف في تقويمها لاسباب كثيرة منها عدم المعرفة التامة لأفراد العينة بأسس ومعايير تطبيق الاسلوب بصورة علمية صحيحة مع عدم التعود عليه وقلة استخدامه, وحصل اسلوب التصميم والإنشاء على التقويم الرابع بمعدل تكراري (4,82) يعادل تقويم (جيد) وكما موضح في الجدول (3) . مما يتضح إن اسلوب المقاول العام التقليدي قد حاز على الأغلبية ولكن موقع اسلوب التنفيذ المتسارع يعتبر جيدا إذا ما عرفنا حداثة الاسلوب وظهور العديد من المشكلات لدى الجهات الممارسة للأسلوب لأول مرة وعدم وجود جهات فنية ذات خبرة واسعة في مجال استخدام الاسلوب تعتبر كمرجع للجهات الراغبة في استخدامه .

جدول (3) تقويم اسلوب التنفيذ

ت	اسلوب التنفيذ	عدد الإجابات التكرارية بموجب درجات الأهمية مع النسب المئوية لمعدل تكرار الإجابات										اسلوب التنفيذ	ت		
		ممتاز		جيد جدا		جيد		متوسط		ضعيف					
		العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%				
1	المقاول العام	صفر	صفر	25	65,8	7	18,4	4	10,5	2	5,3	صفر	صفر	7,89	جيد جدا
2	الإدارة الإنشائية	1	2,6	صفر	صفر	14	36,9	15	39,5	8	21	1	2,6	5,21	جيد
3	التصميم والإنشاء	6	15,8	5	13,2	2	5,3	17	44,7	8	21	6	15,8	4,58	جيد
4	التنفيذ المتسارع	7	18,4	6	15,8	9	23,7	10	26,3	6	15,8	7	18,4	5,05	جيد

لتحديد حجم تأثير تلك العوامل المهمة في بناء النظام المقترح (حسب رأي العينة) فقد تم استخراج الوزن المعياري لها , وقد اعتمد التقويم (جيد جدا) كحد أدنى للقبول , واعتبرت العوامل المؤثرة ذات المعدل التكراري اقل من (6) غير مهمة في بناء النظام حسب رأي العينة .

◆ العوامل المؤثرة في اختيار اسلوب التنفيذ :

ت	العوامل المؤثرة في اختيار أسلوب التنفيذ المناسب	الوزن المعياري	الأهمية
1	مدى توفر وثائق التعهد من تصاميم هندسية وجداول كميات ومواصفات فنية	19,94	مهم
2	الخبرة المتوفرة لدى المقاول للأعمال المشابهة	16,8	مهم
3	مدى توفر الكوادر الهندسية والفنية والتنفيذية لدى صاحب العمل	16,19	مهم
4	مدى توفر الموارد من مواد وعمالة ومعدات لتنفيذ العمل وتخصصها وقربها من موقع العمل	16,11	مهم
5	حجم المشروع الهندسي وعدد الأبنية وحجم الأعمال المراد إحالتها بعهددة مقاولين ثانويين .	15,58	مهم
6	طبيعة المشروع وموقعه وعلاقته بالأبنية المجاورة مع تحديدات موقع العمل	15,38	مهم
7	درجة التعقيد في التصاميم الهندسية وشكل الابنية .		



		8	مدى توفر المساحات المطلوبة لخرن المواد ونصب المعدات اللازمة للتشييد
	100		مجموع الأوزان المعيارية للعوامل

◆ الأسباب التي تعيق انتشار تطبيق أسلوب التنفيذ المتسارع :

ت	الأسباب	الوزن المعياري	الأهمية
1	احتمالية تحمل صاحب العمل لمجازفة عالية في الكلفة	22,21	مهم
2	عدم توفر الخبرة المطلوبة في فعاليات تنسيق الأعمال	20,73	مهم
3	تطلب تحمل صاحب العمل مسؤولية إدارية كبيرة	20,33	مهم
4	عدم وجود صلاحيات واسعة للإدارة للتعاقد مع مقاولين متخصصين متعددين	18,51	مهم
5	الإجراءات الروتينية السائدة	18,22	مهم
6	عدم وجود مقاولين ومعماريين ذوي خبرة في هذا الأسلوب		
7	عدم إمكانية تأسيس ميزانية واقعية حيث تبقى الكلفة مفتوحة النهايات		
8	اعتماد مبدأ الغرامات التأخيرية		
9	قلة المنفعة المالية المباشرة		
	مجموع الأوزان المعيارية للأسباب	100	

◆ الوسائل والأساليب التي تسيطر على مدة التنفيذ وتساعد على تقليص الفترة الزمنية :

ت	الوسائل والأساليب	الوزن المعياري	الأهمية
1	توفير إشراف هندسي موقعي واستشاري عالي وتوفير المتابعة في تحليل الانحرافات ومعالجتها	6,95	مهم
2	استخدام قيادات هندسية كفوءة في الموقع والمكتب الرئيس	6,63	مهم
3	توفير الخبرة والكفاءة لدى الكوادر الهندسية لجعل التصاميم أكثر انسيابية	6,5	مهم
4	توفير الكوادر الفنية المتخصصة الماهرة وغير الماهرة لإنجاز بعض الفقرات الخاصة في الوقت المحدد	6,37	مهم
5	توفير المخططات ووثائق التعهد في الوقت المطلوب	6,37	مهم
6	توفير المواد الأولية وفق الجدول الزمني المتفق عليه	6,16	مهم
7	تقليص حجم التغييرات في المخططات وتنفيذ الأعمال	6,15	مهم
8	فهم المشروع وإفهامه إلى المنفذين وعدم تعقيد التصاميم	6,14	مهم
9	رفع الروح المعنوية للعاملين من خلال منح الحوافز والمكافآت التشجيعية	6,11	مهم
10	منع الاختناقات والانقطاعات في العمل والالتزام بالجدول الزمني	5,89	مهم
11	التنسيق بين المقاولين والعمل على تداخل أعمالهم بدون التقاطع بينهم	5,83	مهم
12	تسهيل أسلوب التسديدات المالية وتوفير سيولة نقدية كافية	5,55	مهم
13	إيجاد البدائل لبعض الفقرات الإنشائية بسرعة	5,31	مهم
14	رفع الغموض والاختلاف عن الوثائق والمخططات	5,12	مهم
15	اعتماد مبدأ المنافسة بين القطاعات والمراحل	4,98	مهم

16	السيطرة على أعمال المقاولين الثانويين	4,97	مهم
17	مضاعفة ساعات العمل	4,97	مهم
18	اعتماد مبدأ الغرامات التأخيرية		
19	صيانة الأجهزة والمعدات وإصلاحها بسرعة		
20	السيطرة على الظروف الجوية من خلال تنسيق العمل في داخل وخارج المنشأ		
	مجموع الأوزان المعيارية للوسائل والأسباب	100	

* بناء النظام الإداري المقترح وتقويمه :

من خلال التحليل الدقيق للمحاولات النظامية المستخدمة في اختيار اسلوب التنفيذ المتسارع للمشاريع الإنشائية , يمكن تحديد أهم المميزات لتلك المحاولات بالنقاط التالية :

- الاعتماد على الخبرة الشخصية لفريق الإنشاء بصورة رئيسية.
- كانت الرغبة في البدء المبكر بالتنفيذ من أهم العوامل المؤثرة في اختيار اسلوب التنفيذ المتسارع.
- كان لعدم توفر الوثائق اكبر تأثير في اختيار اسلوب التنفيذ .
- اما اهم العيوب او نقاط الضعف المترافقة مع تلك المحاولات فهي :
- عدم الاستفادة من خبرة مقاولي القطاع الخاص في المقاولات الرئيسية .
- استخدام الإدارة الإنشائية لإدارة المشاريع من خلال موظفين حكوميين يفتقرون إلى الخبرة والصلاحيات
- انخفاض مستوى التخطيط المستخدم .
- ضعف عملية التوثيق في المشاريع الإنشائية مما يضعف عملية التغذية العكسية للمعلومات .
- عدم وجود ضوابط معتمدة لاستخدام اسلوب التنفيذ المتسارع في المشاريع .

* إقتراح نظام إداري لقواعد اختيار أسلوب التنفيذ المتسارع في مشاريع قطاع التشييد :

يستند النظام المقترح بنائه لقواعد اختيار اسلوب التنفيذ المتسارع إلى واقع الحال بسبب الحاجة إلى ظهور هكذا نظام علمي واداري وعدم الاعتماد على الاراء الشخصية البحتة في اختيار اسلوب التنفيذ .

تتخصر المواصفات المؤمل أن يتمتع بها النظام المقترح والتي تضمن نجاحه في نوعين هما :

* **المواصفات العامة :** التي يجب أن يتمتع بها أي نظام مقترح وهي : (البياتي , 1992)

أ- التكامل : ويعني التنسيق بين الأنظمة الفرعية لغرض تحقيق الوحدة والترابط بينها .

ب- الاسلوب العلمي : ويعني استخدام الأساليب العلمية عند إنجاز هذه النظم بشكل كامل ومعقد .

ت- التكنولوجيا : ويعني استخدام التقنية الحديثة للمساعدة في تنفيذ النظام كالحاسوب .

* **المواصفات الخاصة :** التي يجب ان يتمتع بها النظام المقترح بالذات وهي :

أ- تحقيق افضل فائدة مادية إلى صاحب العمل من خلال الاسلوب الأمثل لاختيار أسلوب التنفيذ المناسب

ب- إمكانية اختصار وقت العملية الإنشائية للمشروع إلى اقل وقت ممكن ابتداء من الفكرة

ت- توفير المرونة الكافية لصاحب العمل لاتخاذ القرارات المناسبة وفق التغييرات والمستجدات المستقبلية
ث- تحقيق الثقة بالنظام المقترح من خلال الدقة المطلوبة لعملية التنفيذ

* متطلبات استخدام النظام المقترح :

- يعتمد نجاح أي نظام على ضرورة استحضار وتهيئة متطلباته في الوقت المناسب , وعليه يستوجب معرفة المتطلبات التي يحتاجها النظام الإداري المقترح في تطبيقه لكي يحقق مبتغاه , ويمكن أن نحدد المتطلبات التالية كضرورة فعلية لتطبيق النظام من خلال تحليل النظام المقترح :
- أن يكون المشروع كبيرا أو معقدا .
- تهيئة إدارة إنشائية للمشروع من داخل الهيكل التنظيمي لصاحب العمل أو من خارج تنظيمه .
- إعداد دراسة لجميع العوامل المؤثرة في تحديد الفترة الزمنية للتنفيذ أو المسببة لتأخير العمل في المشروع وإعداد وتهيئة وسائل اختزالها , وتهيئة درجة الأهمية النسبية لكل عامل من تلك العوامل .
- إعداد ودراسة الوسائل والأساليب التي تسيطر على مدة التنفيذ في المشاريع الإنشائية وتساعد على تقليص الفترة الزمنية والتي يمكن استخدامها .
- دراسة العوامل المؤثرة في تحديد أسلوب التنفيذ , وتهيئة درجة الأهمية النسبية لتلك العوامل .
- معرفة العوامل المؤثرة على استخدام النظام المقترح من قبل مستخدم النظام .

* صياغة هيكلية النظام المقترح :

* المرحلة الأولى : تعريف المشكلة

يتم في هذه المرحلة تعريف وتحديد المشكلة قيد الدراسة ووضع صياغة واضحة ومحددة لابعادها ونطاقها , والتي تمحورت حول عدم وجود نظام اداري لقواعد اختيار أسلوب التنفيذ المتسارع الذي شاع استعماله أخيرا في القطاع العام في العراق لملائمته للمشاريع الكبيرة والمعقدة ولعدم استقرار السوق

* المرحلة الثانية : دراسة العوامل المؤثرة على العناصر الأساسية لأسلوب التنفيذ المتسارع

وفي هذه المرحلة يتم مايلي :

- تحديد العناصر الأساسية المكونة لفعالية تطبيق أسلوب التنفيذ المتسارع والمؤثرة عليها وهي العوامل المؤثرة في اختيار أسلوب التنفيذ الملائم للمشروع وسبب اللجوء إلى أسلوب التنفيذ المتسارع والاسباب المعيقة لانتشار تطبيق الاسلوب

- دراسة جميع المعايير والعوامل المؤثرة على تلك العناصر الأساسية كل على انفراد من اجل الوصول إلى جمع المعلومات الخاصة وتحديد الأهمية النسبية لتلك العوامل من خلال الدراسات والأبحاث النظرية والدراسة الميدانية لإعادة ترتيب تلك العوامل على وفق أهميتها وتأثيرها لتحديد :
 - معايير اختيار أسلوب التنفيذ .
 - معايير اختيار اسلوب التنفيذ المتسارع .
- حساب الوزن المعياري لتأثير كل عامل من هذه العوامل على حدة بعد استخدام معيار موحد لدرجات الأهمية حيث تم استخدام خمس درجات تقويمية هي (ضعيف ومقبول وجيد جدا وممتاز) وتوضح الجداول في هذه المرحلة الأهمية النسبية للعوامل ووزنها المعياري بعد تحويل تلك المعلومات والدرجات التقويمية إلى أرقام يمكن التعامل معها وفق معيار موحد للمقارنة .

* تحديد العوامل المؤثرة في اختيار اسلوب التنفيذ :

وقد تم جمع المعلومات الخاصة بالعوامل المؤثرة على اختيار أسلوب التنفيذ المناسب ومتطلبات ومعايير تطبيق أسلوب التنفيذ المتسارع والاسباب التي تعيق انتشار اسلوب التنفيذ المتسارع من خلال الدراسة النظرية والاستبيان الميداني حولها واعادة ترتيبها على وفق أهميتها وتأثيرها في ضوء الخبرة والواقع العملي وكما وردت في الفقرة (6-1)

أما متطلبات استخدام اسلوب التنفيذ المتسارع التي تم التوصل إليها فهي :

- 1) ضرورة إعداد الدراسات الأولية ودراسات الجدوى الفنية والمالية والاقتصادية لكل المشروع موحدة .
 - 2) إجراء تخمين كلفة دقيق للحفاظ على ميزانية المشروع .
 - 3) فهم كامل وشامل لتفاصيل عملية الإنشاء المتوازنة للمشروع المتكامل .
 - 4) تجزئة المشروع إلى مجموعة من المراحل والاجزاء والعناصر الأساسية .
 - 5) توفير الخبرة لدى صاحب العمل والاستشاري في مجال تجزئة الميزانية الكلية على العقود المتعددة والقيام بأعمال التصميم للمجاميع المتعددة والمساعدة في توفير برنامج سيطرة كلفة لبرنامج التصميم والإنشاء المتداخل بشكل فعّال من اجل المحافظة على ميزانية المشروع المقررة.
 - 6) وجود فريق إدارة للمشروع محترف ومتمكن فنيا واداريا وقوي وقادر على برمجة العمل بصورة ممتازة بالتنسيق مع المقاولين المتعددين بالطريقة التي تضمن جودة الاداء على وفق الزمن والسعر المتفق عليه, وتهتم بتنسيق عمليات الإنشاء المختلفة للمجاميع المختلفة مع التغذية العكسية
 - 7) توفير الصلاحيات لفريق ادارة المشروع والتي تعتبر أحد أهم أدوات نجاح تطبيق الاسلوب
 - 8) زيادة حجم التنسيق والترابط في تنفيذ تلك المقاولات والتعامل معها كوحدة متكاملة
- وقد تم تحديد معايير تطبيق اسلوب التنفيذ المتسارع كما ورد في الفقرة (5) .

* تحديد العوامل المؤثرة على المدة الزمنية للمشروع :

لما كان الهدف الأساسي لأسلوب التنفيذ المتسارع هو السيطرة الزمنية واختزال وتقليص مدة تنفيذ المشروع الكلية وتبيان انه الاسلوب التنفيذي الأسرع أو الأكثر اقتصادا بناء على متطلبات المقاوله عليه يتوجب دراسة العوامل المؤثرة على المدة الزمنية لغرض التعامل معها بإيجابية في محاولة تحقيق الهدف الرئيسي لأسلوب التنفيذ , ولذلك يتوجب تبيان مايلي :

- 1) الاحتياجات من المواد الإنشائية وتواريخ استلامها .
- 2) مستوى استخدام الأيدي العاملة والمعدات والمكائن وأوقاتها .
- 3) تواريخ الحاجة إلى استخدام المقاولين الثانويين .
- 4) توفير طريقة سريعة لحساب الكلف والمصاريف المرافقة لتنفيذ فقرات المقاوله الإنشائية .

نظرا لوجود العديد من العوامل المؤثرة على عملية تخمين زمن التنفيذ الذي يعتبر العنصر المهم الذي يعمل على اختزاله, عليه يجب دراسة أهم المتطلبات لانجاح عملية تخمين المدة الزمنية والتي يجب تجهيزها قبل البدء بالمشروع أو خلاله بحيث لا تؤثر برمجتها على وقت إنجاز الفقرات المختلفة ولا تعرقل تنفيذها وهي :

أ- تقسيم المشروع إلى مراحل يكمل بعضها بعضا في حالة كبر حجمه , وتقسيم العمل في مراحل المشروع إلى مجاميع وقطاعات واجزاء محددة يتم إقرارها بناء على الموقع أو الوظيفة أو الحاجة الآتية أو المهنة
ب- تجهيز جميع الوثائق لتلك المجاميع والأجزاء التي تم إقرارها بشكل واضح ومفهوم في وقت مناسب قبل المباشرة بالعمل لكل جزء أو مرحلة , وبرمجة تقديمها بحيث لا تؤثر على سرعة إنجاز العمل أو نوعيته أو التداخل مع بقية الأجزاء والمجاميع والمقاولين في حالة المباشرة بالتنفيذ قبل إكمال الوثائق .

ت- إعداد جدول زمني لتأمين موارد المشروع الأساسية من الأيدي العاملة بالعدد والنوعية والموعد المحدد
ث- وضع جدول زمني لتوفير المكائن والمعدات والأجهزة المطلوبة في عملية تنفيذ المشروع الثابتة والمتحركة مع الأثاث والمدة اللازمة لبقائها في الموقع .

ج- وضع برنامج زمني لتوريد المواد الأولية و تخزينها قبل المباشرة بالعمل , ومعرفة المواد المطلوبة ومصادرهما ومدى قربها من موقع المشروع أو استيرادها من خارج القطر مسبقا .

ح- إعداد برنامج السيولة النقدية المطلوبة لتمويل المشروع .

خ- إعداد مخطط موقع العمل قبل المباشرة وتبيان مواقع الأبنية والمنشآت الدائمة والمؤقتة الإدارية والخدمات والمخازن ومسارات نقل المواد وحركة العاملين .

د- تأمين الحد الأدنى من وسائل الاتصالات بين موقع العمل والمستويات الإدارية المختلفة .

ذ- تنظيف الموقع من المعوقات الطبيعية والاصطناعية قبل المباشرة بالعمل , أو الاستمرار في عملية الإخلاء للموقع من الشواغل والمعوقات بحيث لا تؤثر برمجتها على برمجة العمل .

ر- تأمين الخدمات الضرورية الدائمة والوقتية للعاملين في المشروع لجعل العمل في المشروع سهلا.

* المرحلة الثالثة : مرحلة حساب درجة الأهمية النسبية للعوامل المؤثرة :

بعد تحديد العوامل المؤثرة في تطبيق اسلوب التنفيذ المتسارع من خلال الدراسة النظرية والميدانية وكما ورد في المرحلة الثانية, يتم في هذه المرحلة تحديد المعدل التكراري لتلك العوامل بموجب الاستبيان الميداني وجدولتها بشكلها النهائي لغرض تقويم تأثير كل عامل من تلك العوامل المؤثرة , حيث يتم استخراج درجة الأهمية النسبية لتلك العوامل من خلال الاعتماد على المعدل التكراري للعوامل وتقويمها واعتبار العوامل الحاصلة على مستوى تقويم جيد ذات درجة أهمية مهمة .

* المرحلة الرابعة/ بناء هيكلية النظام المقترح لدراسة إمكانية اعتماد الاسلوب المتسارع

إن الأساس في إمكانية اعتماد اسلوب التنفيذ المتسارع هو الموافقة على استخدام اسلوب التصميم والإنشاء أو اختيار نظام المقاولات المتعددة مع اسلوب الإدارة الإنشائية وكما موضح في الشكل (1), ولكنه قد يسمح بتوجيه اسلوب التنفيذ نحو غير ذلك , فهو قد يسمح باستخدام الإدارة الإنشائية بدون أسلوب التنفيذ المتسارع , مما يعني وجوب معرفة مدى توفر المتطلبات التي تسمح باستخدام التنفيذ المتسارع ومدى الحاجة إلى استخدامه على وفق مجموعة من الأسئلة تمثل معايير الاستخدام والتي تكون الإجابة عليها من خمس درجات تقويمية كما أشير إليها سابقا في الاستبيان, وكما موضح في الشكل (1)

أما الأسئلة المعيارية فهي :

- (1) هل المشروع كبير أو انه معقد التصميم ويحتاج إلى تقنية عالية متطورة ؟
- (2) هل هناك حاجة ملحة لتوفير الوقت والمباشرة بأعمال التنفيذ قبل إكمال التصاميم كوجود تضخم مالي أو حاجة آنية أو نية إلى استعمال المنشأ بصورة مبكرة أو عدم استقرار السوق ؟
- (3) هل تتوفر الإمكانية لدى ممثل صاحب العمل (الإدارة الإنشائية) أو مقاول التصميم والإنشاء أو المصمم على تقسيم العمل في المشروع إلى مراحل تتعاقب في عناصرها التنفيذية إسوة بالعملية التنفيذية التقليدية (البرمجة , التصميم , تطوير التصميم , الوثائق , العطاء) ؟
- (4) هل تتوفر القدرة على الاستمرار بالتصميم والتنفيذ معا عن طريق تداخل نشاطات المرحلتين بنسب مختلفة تختلف من مشروع لآخر لدى الجهات المصممة والجهات المنفذة ؟
- (5) هل تتوفر الإمكانية لدى الجهة المسؤولة عن التصميم لإنهاء بعض عناصر التصميم مبكرا مثل تصميم الأسس سواء كانت تلك الجهة مقاول التصميم والإنشاء أو المصمم ؟
- (6) هل تتوفر القدرة على إدارة عدة عقود منفصلة في نفس الوقت ؟
- (7) هل يتمكن المسؤول عن العمل من التعاقد مباشرة مع المقاولين المتعددين سواء كان مقاول التصميم والإنشاء أو صاحب العمل ومن يخوله ؟

8) هل هناك إمكانية لوضع مرشد وقاعدة صحيحة للتصميم قبل بدء الرسوم التشغيلية مع دليل كلفة لضمان عدم تجاوز الميزانية الحدود المقررة لها ؟

ويتطلب الموافقة على استخدام اسلوب التنفيذ المتسارع عدة محددات هي :

أ- حصول المعيار الأول مع المعيار الثاني بصورة متكاملة على تقويم لا يقل عن (50 %) إذ إن من الممكن أن يكون تقويم المعيار الأول ضعيفا والمعيار الثاني جيد جدا مثل كون المشروع غير معقد ولكنه يحتاج إلى توفير الوقت .

ب- الحصول على تقويم لكل معيار من المعايير الستة الأخيرة بصورة منفردة لا يقل عن (50 %) .

ت- حصول التقويم العام للمعايير على معدل (70 %) كحد أدنى يمثل تطابق معايير استخدام اسلوب التنفيذ المتسارع مع اسلوب التصميم والإنشاء أو الإدارة الإنشائية مع التنفيذ المتسارع .

ث- في حالة عدم تحقيق ذلك وحصول التقويم العام على معدل ينحصر بين (50-70 %) فإنه يعني عدم توافق أسلوب التنفيذ المتسارع مع أسلوب تنفيذ المشروع وعلينا اللجوء إلى أسلوب الإدارة الإنشائية منفردة أو مع استخدام اسلوب التصميم والإنشاء .

ج- في حالة حصول التقويم العام على معدل اقل من (50 %) يتم اللجوء إلى الأسلوب التقليدي (المقاول العام) او اسلوب التصميم والإنشاء بدون تسارع .

- تقويم النظام المقترح :

يهدف تقويم النظام المقترح إلى التأكد من مطابقته للحقائق وقبوله لدى الجهات الإنشائية التي تحتاجه, ومن أجل تقويم النظام المقترح وبيان أهميته وكفائته ودقته وسهولة استخدامه , فقد تم اعتماد التقويم على وفق التطبيق العملي للنظام على احد المشاريع التي تستخدم اسلوب التنفيذ المتسارع

تم اختيار مشروع مباني كلية العلوم / جامعة بغداد لغرض تطبيق النظام المقترح لكونه مازال في طور التنفيذ , ولكون صاحب العمل في ذلك المشروع جهة فنية وعلمية معروفة سبق ان تعاقدت وأنجزت الكثير من الأعمال والمشاريع وهي خبير يمتلك الدراية والخبرة لادارة مراحل العمل المختلفة كافة , ومن خلال متابعة كيفية تطبيق النظام المقترح على المشروع يمكن أن نوضح ان تقويم إجابات الأسئلة الثمانية هي :

1) التقويم الأول (جيدا) وهو يعادل (50%) لكون المشروع كبير ولكنه غير معقد التصميم ولا يحتاج إلى تقنية متطورة .

2) التقويم الثاني (ممتازا) وهو يعادل (90%) للحاجة الملحة لتوفير الوقت والمباشرة قبل إكمال التصميم لوجود تضخم مالي مع عدم استقرار السوق ووجود حاجة آنية إلى استعمال المنشأ بصورة مبكرة

3) التقويم الثالث (ممتازا) وهو يعادل (90%) لتوفر الإمكانيات لدى الإدارة الإنشائية على تقسيم العمل الى مراحل واجزاء تتعاقب في عناصرها التنفيذية إسوة بالعملية التنفيذية التقليدية

- 4) التقييم الرابع (ممتازا) وهو يعادل (90%) لتوفر القدرة لدى الجهات المصممة والجهات المنفذة على الاستمرار بالتصميم والتنفيذ معا عن طريق تداخل نشاطات المرحلتين بنسب مختلفة
- 5) التقييم الخامس (ممتازا) وهو يعادل (90%) لتوفر الإمكانية لدى المصمم لإنهاء بعض عناصر التصميم مبكرا مثل تصميم الأسس
- 6) التقييم السادس (ممتازا) وهو يعادل (90%) لتوفر القدرة لدى الإدارة الإنشائية على إدارة عدة عقود منفصلة في نفس الوقت .
- 7) التقييم السابع (ممتاز) ويعادل (90%) لتمكن الإدارة الإنشائية من التعاقد مباشرة مع المقاولين المتعددين
- 8) التقييم الثامن (جيدا) وهو يعادل (50%) لتوفر إمكانية وضع مرشد وقاعدة صحيحة للتصميم قبل بدء الرسوم التشغيلية مع دليل كلفة لضمان عدم تجاوز الميزانية الحدود المقررة لها وبدرجة جيد .
- وبموجب النظام المقترح فقد حصلت الموافقة على استخدام اسلوب التنفيذ المتسارع لتوفر المحددات التالية :
- حصول المعيار الأول مع المعيار الثاني بصورة متكاملة على تقييم (70 %) < (50%) .
 - حصول كل معيار من المعايير الستة الأخيرة على تقييم < (50 %) .
 - حصول التقييم العام للمعايير على معدل (80%) < (70 %)
- وهذا يعني تطابق معايير استخدام الإدارة الإنشائية مع اسلوب التنفيذ المتسارع , مع إقرار نظام المقاولات المتعددة وهو الواقع الفعلي الذي تؤيده الادارة الانشائية لصاحب العمل

- الاستنتاجات :

- في ضوء الدراسة النظرية ونتائج تحليل المسح الميداني لمجاميع العوامل المؤثرة في تطبيق اسلوب التنفيذ المتسارع فقد تم التوصل إلى مجموعة من الاستنتاجات الخاصة بإدارة المشاريع المتسارعة وكما يلي :
- 1- وجود ضعف واضح في مجال التخطيط للمقاولين من خلال الاعتماد على نوع واحد من أنواع التخطيط العام الذي يتعلق بالبرمجة الزمنية لل فقرات ويسمى Bartchar , وإهمال مجالات التخطيط الأخرى المتعلقة بالاستخدام الأمثل للموارد البشرية أو الموارد الأخرى واستخدام البدائل وتحسين النوعية .
 - 2- عدم فائدة تقسيم المشروع إلى أجزاء وعقود مادامت الجهة المنفذة التي تقوم بتنفيذ اغلب تلك العقود تعمل على برمجة نشاطاتها معا على الرغم من كونها عقودا مختلفة .
 - 3- إحالة تنفيذ بعض الأعمال قبل إكمال تصاميمها ومخططاتها من خلال جدول كميات تقريبي في المراحل الأولى للتنفيذ ويعمل على تصحيحه لاحقا وتسميته تنفيذ متسارع هو اجراء خاطئ يسئ الى الاسلوب .
 - 4- عدم إشراك القطاع الخاص في التنافس والاعتماد على القطاع العام فقط اضعف التنافس الفني والكفوي وقلل من إمكانية استقدام مقاولين أو استشاريين أكفاء غير مرتبطين بالإجراءات الروتينية للقطاع العام .
 - 5- من اجل نجاح تطبيق اسلوب التنفيذ المتسارع يجب توفير بعض المتطلبات الأساسية لذلك وهي :
 - إعداد الدراسات الأولية ودراسات الجدوى الفنية والمالية والاقتصادية لكل المشروع بصورة موحدة .

- تخمين كلفة العمل بأدق ما يمكن من أجل الحفاظ على ميزانية المشروع .
 - الفهم الكامل والشامل لتفاصيل عملية إنشاء المشروع المتكامل .
 - تجزئة التصميم إلى مراحل وعناصر أساسية متوافقة مع هيكلية تجزئة العمل للمشروع .
 - توفر الخبرة لدى صاحب العمل والمعمار في مجال تجزئة الميزانية الكلية على العقود المتعددة .
 - ربط إدارة المشروع عمليات الإنشاء المختلفة للمراحل والقطاعات مع عملية التغذية العكسية .
 - توفير الصلاحيات لإدارة المشروع لاعتبارها أحد أهم أدوات نجاح تطبيق أسلوب التنفيذ المتسارع
- 6- ضعف آلية تسعير الفقرات غير المدرجة في جدول الكميات الذي تتم إحالة الأعمال بموجبه , ادى الى ظهور الكثير من الخلافات حول أسلوب تحديد سعر تلك الفقرات واضعف أسلوب التنفيذ المتسارع
- 7- أوضح التقويم التطبيقي والاستبائي كفاءة النظام المقترح في البحث وأهميته في تجاوز حالة الضعف والقصور الظاهرة في المحاولات النظامية المعتمدة حاليا .

- التوصيات :

في ضوء النتائج المتحققة من البحث يوصي الباحث بما يلي :

- 1- ضرورة إعداد دورات تطويرية وإشراك المهندسين والفنيين بتلك الدورات لتطويرهم ورفع مستواهم العلمي والفني بما يتلائم مع التطور الحاصل في العلوم الهندسية وخاصة في مجال التخطيط والبرمجة والسيطرة بأشكالها ومنها استخدام أسلوب التنفيذ المتسارع .
 - 2- الاهتمام بعملية التوثيق في المشاريع الإنشائية وتحقيق تغذية عكسية فعالة للمعلومات
 - 3- الاهتمام بإدارات المشاريع وتأهيلهم كقيادات هندسية كفوءة في الموقع الحقلية والمركز ومنحهم الصلاحيات اللازمة لغرض تنفيذ العمل بنجاح متجاوزين المعوقات والإجراءات التقليدية والروتينية .
 - 4- استخدام أسلوب الإدارة الإنشائية لإدارة عمليات المشروع التصميمية والتنفيذية سواء كان ذلك عن طريق خلق إدارة إنشائية تخصصية من القطاع العام مزودة بالصلاحيات المناسبة , أو من خلال اعتماد القطاع الخاص الخبير .
 - 5- اعتماد نظام محفزات متكامل وكفوء يساعد في صرف الحوافز والمكافآت ويتناسب مع الحالة الاجتماعية والثقافية والمستوى المعاشي للأيدي العاملة لتشجيع العاملين والإسراع بعملية التنفيذ , ورفع روح الانتماء لدى المهندسين والفنيين ومتابعتهم للتنفيذ من خلال إشراكهم بالأرباح المتحققة من التوفير
 - 6- البدء مبكرا بالاستخدام الأمثل لعملية التخطيط من خلال مايلي :
- وضع خطة نهائية للمشروع متفق عليها تتلائم مع ظروف العمل والشروط العامة والخاصة المطلوبة ومع متطلبات صاحب العمل الزمنية وإمكانية المقاولين الثانويين في تنفيذها ضمن الوقت المحدد وتتلائم مع حجم الموارد والسيولة النقدية المتوفرة وتعتبر نهاية تخطيط الكلفة مع بدء التنفيذ

- وضع خطة محدودة الأمد مفصلة للعمليات التنفيذية الواجب القيام بها ترتبط زمنيا مع الخطة الزمنية ولا تخرج عنها وقد تكون لفترة زمنية محدودة أو لفقرة عمل محدود
 - وضع خطة السيطرة الزمنية على وقت تنفيذ المشروع بالاعتماد على دراسة حجم العمل ومعدلات الاداء للعاملين والآليات بموجب متطلبات صاحب العمل ووضع برمجة زمنية رئيسية للمشروع ومفصلة لل فقرات يتم تحديثها شهريا استنادا إلى المعلومات المتوفرة من المتابعة الميدانية للعمل.
 - وضع خطة نظام ضبط الكلفة وسيطرة الكلفة لتسجيل وتقدير الالتزامات المالية والمصروفات ومقارنة التكاليف الناتجة مع الزيادات في تقديرات الكلفة وضبط التكاليف الفعلية مقابل الميزانية المخمنة والقيام بتقديم البدائل الفنية المقبولة في حالة انحراف مسارات الكلفة الحقيقية عن التخمينية.
 - وضع خطة السيطرة النوعية وإجراء الفحوصات الفنية المتتابعة للنماذج كبرنامج متابعة للعمل ووضع خطة للسلامة المهنية للتأثيرات الكثيرة التي تسببها على الكلفة والزمن في حالة انحرافها, ووضع خطة لتشغيل المنشا وصيانته بعد إجراء عملية الاستلام تكون مكملة للخطط السابقة .
- 7- استخدام صيغة جديدة لإصدار أوامر التغيير تعتمد على مبدأ السرعة في العملية والتفاوض مع المقاول , واعتماد آلية جديدة لتسعير الفقرات غير المدرجة في جدول الكميات التي تظهر أثناء تنفيذ المشروع.
- 8- تقسيم العمل في المشروع إلى أجزاء ومراحل تتوافق مع البرمجة الزمنية الكلية للمشروع.
- 9- تجهيز جميع الوثائق لتلك المجاميع والأجزاء التي تم إقرارها بشكل واضح ومفهوم في وقت مناسب قبل المباشرة بالعمل لكل جزء أو مرحلة , وبرمجة تقديمها بحيث لا تؤثر على سرعة إنجاز العمل أو نوعيته أو التداخل مع بقية الأجزاء والمجاميع والمقاولين في حالة المباشرة بالتنفيذ قبل إكمال الوثائق .

- المصادر : (REFERENCES)

- * AL –Sedairy. Salman T. (LARGE – SCALE CONSTRUCTION PROJECTS)1st Published , Butlar & Tanner Ltd . , London , 1985 U.K.
- * Ferry .D. J. (COST PLANNING OF BUILDING) Third Edition Gross By Lockwood & Sons ,Ltd , London 1974
- * Fisk . Edward . R. (CONSTRUCTION PROJECT ADMINISTRATION) Second Edition , John Wiley & Sons , Inc , 1982 , U.S.A.
- * McNulty, Alfred P. (Management of small Construction Projects) McGraw -Hill Book Co. , U.S.A. , 1982
- * Merritt. F. S.(Building Construction Handbook) Third Edition , McGRAW-HILL BOOK COMPANY, u.s.a. , 1975
- * Turner . Dennis F. (BUILDING CONTRACT DISPUTES ; THEIR AVOIDANCE AND RESOLUTION) Longman Scientific & Technical , Longman Group, U.K. Limited, U.K. ,1989



* Groton , (WEIGHTING THE OPTIONS) ASCE / JOURNAL OF MANAGEMENT IN ENGINEERING , V14 , N6 , 1998

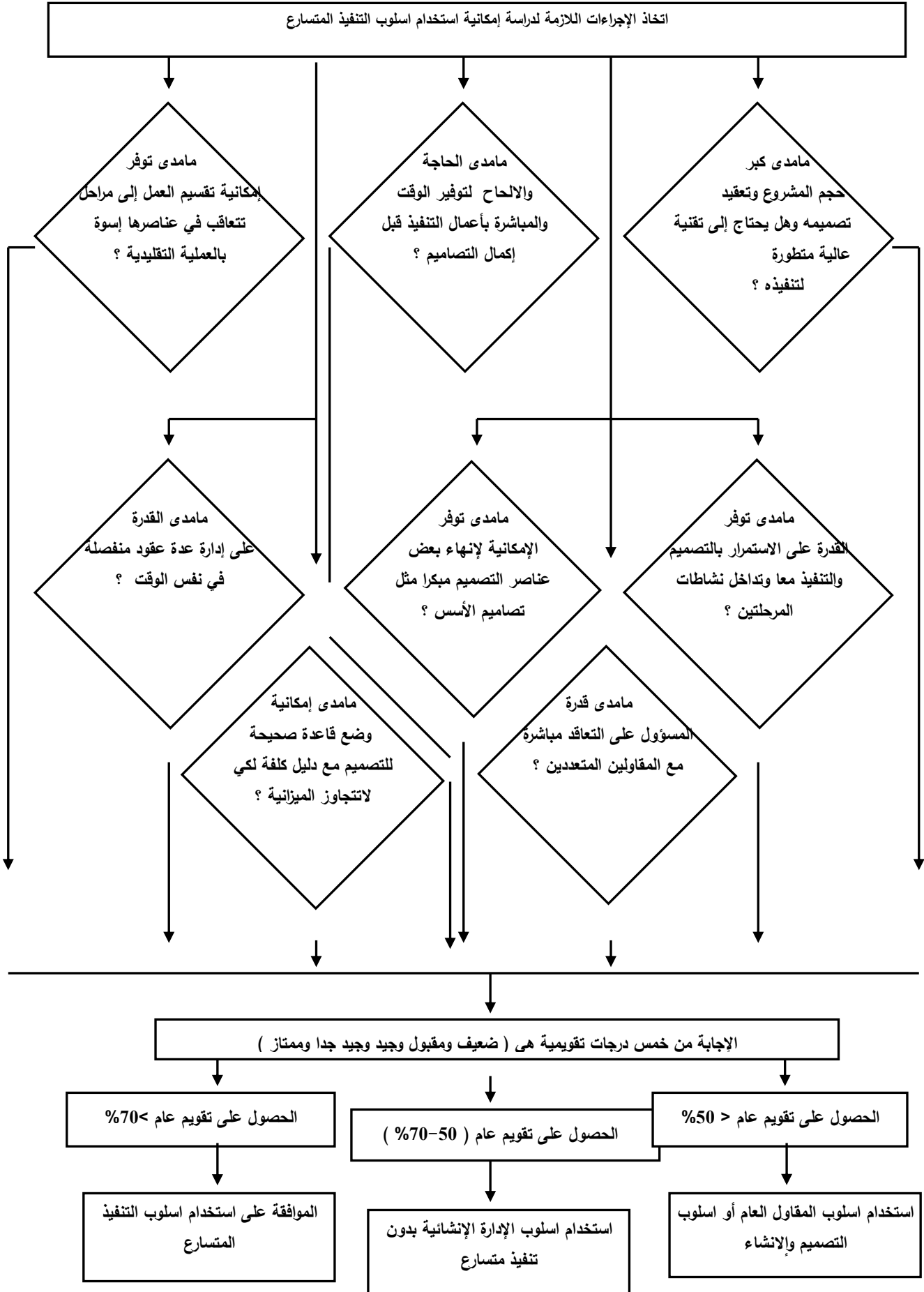
* البياتي , هلال عبود & محمد حسن , علاء عبد الرزاق (المدخل لنظم المعلومات الإدارية) الجامعة المستنصرية , وزارة التعليم العالي والبحث العلمي , بغداد , 1992

*العجيلي. حاتم خليفة (تطوير نظام إداري لقواعد اختيار اسلوب التنفيذ المتسارع في مشاريع قطاع المباني) أطروحة مقدمة إلى قسم هندسة البناء والإنشاءات في الجامعة التكنولوجية كجزء من متطلبات نيل درجة دكتوراه فلسفة في هندسة البناء والإنشاءات , بغداد 2004 .

*العزي . د. محمد ايوب صبري (مدة تنفيذ مشاريع اعادة الاعمار) منشورات وزارة الاسكان والتعمير , (وقائع المؤتمر العلمي الثاني لوزارة الاسكان والتعمير) . بحوث ادارة المشاريع , الموضوع 19 , بغداد . نيسان 1992

* جعلوك . د محمد علي (اعمال المقاولات) ط1 , دار الراتب الجامعية 1999 بيروت , لبنان

* غولدهابر ستانلي ,جها شاندراك ,ماسيدو مانويلي (النظم الإدارية لهندسة التشييد) ترجمة التنير د.أنيس عبد الله ,مجموع د.محمد عمر منشورات دار جون وايلي وابنائهم / انكلترا / ط1 / 1982.



الشكل (1) مخطط انسيابية النظام الفرعي لدراسة إمكانية استخدام اسلوب التنفيذ المتسارع