

التحليل الميداني لواقع ضمان الجودة في المشاريع الإنشائية ضمن منطقة الفرات الأوسط

احمد عبد الهادي عباس

حسام علي محمد

الكلية التقنية / المسيب

الخلاصة

يعتبر برنامج ضمان الجودة مرحلة تطويرية هامة في نظم الجودة الحديثة للسيطرة على الفعاليات الهندسية الانتاجية اضافة الى الفعاليات الخدمية السائدة ، حيث كانت القاعدة الاساسية التي ادت الى ظهور نظام ادارة الجودة الشاملة ومن بعدها المواصفات الدولية الايزو 9000 ولجل تحقيق هدف البحث فقد اعتمد الباحث اولا على الدراسة النظرية الشاملة لنظم الجودة وتطورها التاريخي وخصوصا برنامج ضمان الجودة وخصائصه المختلفة وامكانية تطبيقه في قطاع الانشاءات وذلك من خلال المراجع والكتب والدوريات العربية والعالمية ، وثانيا على الدراسة الميدانية والتي قام بها الباحث عن طريق اجرائه للاستبيان المفتوح المتمثل باللقاءات التي اجراها الباحث مع شريحة واسعة وذات خبرة في القطاع الانشائي استطاع من خلالها تصميم استمارة استبيان مغلقة وقد شملت على محاور البحث الرئيسية وتم توزيعها على عينة مختارة من المختصين في هذا المجال. حيث تبين من خلال تحليل نتائج الاستبيان باستخدام الاساليب الاحصائية المختلفة مدى ابتعاد الواقع العلمي عن متطلبات برنامج ضمان الجودة.

من خلال نتائج البحث تبين للباحث وجود قصور كبير فيما يخص تطبيق محور السيطرة الاحصائية وتحليل نتائج الاختبارات ومحور الاجراءات التصحيحية والوقاية ومحور التدقيق الداخلي لوثائق الجودة ومحور متطلبات السلامة ومحور التخطيط والسيطرة الزمنية ومحور مراجعة العقد . فيما لمس الباحث نواحي ايجابية تمثلت في تطبيق بعض متطلبات محور المشتريات والمحور الخاص لسيطرة مدير المشروع على سير الفعاليات ومحور ادارة الموارد ومحور التوثيق ومحور التصميم الهندسية .

1-1 المقدمة

للقوف على واقع برامج ضمان الجودة في المشاريع الانشائية والمطبقة حاليا" وبيان مدى امكانية تطبيق مثل تلك البرامج ولمختلف مراحل المشروع الإنشائي ومدى قدرة الشركات الإنشائية لتطبيقها وفي مختلف الجوانب اخذين في الحسبان محددات البيئة والمحيط والمتغيرات المحددة للمسألة ، حيث ان جودة المشروع الإنشائي لايمكن ان يعبر عنها بصورة دقيقة وذلك لكون العمل يمر من خلال مراحل متعددة ويحتاج الى تقييم واضح وجيد قبل إعطاء وصف لجودة المشروع النهائي .

اشتملت الدراسة الميدانية على ثلاثة محاور رئيسية تم من خلالها الحصول على البيانات العملية اللازمة لإنجاز مرحلة المسح الميداني . تمثل المحور الأول بالمقابلات الشخصية والتي كانت البنية الأساسية للمحورين التاليين حيث عن طريقها تم تصميم استمارة لعينة البحث للمسح الميداني والتي تعبر المحور الثاني من الدراسة ، إما المحور الثالث فقد تمثل باستمارة استبيان كاملة ، لغرض إعداد نظام لبرنامج ضمان الجودة في مراحل المشروع الإنشائي المختلفة وزعت على الكوادر العاملة في تلك المراحل المختلفة ، وكما سيتم تفصيل ذلك لاحقا. إن المشكلة التي تعرض لها البحث كون الواقع الميداني لموضوع تطبيق أنظمة الجودة في الأعمال الإنشائية في العراق يشير إلى محدودية واضحة في التوجه والاستجابة لتطبيق متطلبات الجودة وبرامجها بسبب ضعف النظرة العلمية الشاملة باهميتها من جهة وضعف فهم المعنى الحقيقي لضمان الجودة من جهة أخرى ، مما دفع الباحث لدراسة مشكلة تطبيق نظام الجودة والتعمق في إبعاد هذه المشكلة والتمهيد لأعداد أسس يسترشد بها لتطبيق المواصفة الدولية الايزو 9000 وذلك من بداية العملية التشغيلية وانتهاء" بقيام المنشأ بتقديم خدمات الوظيفة.

2-1 أهداف البحث

يهدف البحث الى تحديد العوامل المؤثرة في بناء برنامج ضمان الجودة للمشاريع خلال مراحل المشروع ودرجة تأثيرها لغرض تسهيل عملية تطبيق المواصفة الدولية الايزو 9000 على ذلك المشروع مستقبلا وبما يمنحه مكانة تنافسية في المستقبل تمكنه تقديم الخدمات الموجودة فيه .

3-1 جمع البيانات والمعلومات

تعتبر البيانات القاعدة الأساس التي تستند إليها البحوث والدراسات كافة ، وتم الاعتماد على اعداد هذا البحث على الجانب العملي وأشتمل على مايلي :-

- 1- البيانات الرسمية :- والتي تم الحصول عليها من خلال استمارة المسح الميداني للمشروع.
- 2- المقابلات الشخصية :- نظرا " لارتباط الجودة وضمانها في المشاريع الانشائية بالعنصر البشري فقد اخذ برأي عدد من العاملين في قطاع التشييد لطرح الموضوع قيد الدرس عليهم ومناقشته معهم بهدف تدعيم وتحليل المعلومات التي تم التوصل اليها بواسطة الاستبيان .
- 3- استمارة الاستبيان :- تم تصميم استمارة الاستبيان كوسيلة للحصول على المعلومات الخاصة لضمان الجودة والعوامل المؤثرة عليها وقياس مستوى ادراك العاملين في قطاع التشييد لمفاهيم ضمان الجودة ولمختلف مراحل المشروع هذا وقد وضعت الأسئلة في اطار فرضيات البحث واهدافه الاساسية اضافة الى الخلفية العلمية للنظريات والمفاهيم المتعلقة بالموضوع .

2- الاستبيان المفتوح

لغرض تحقيق هدف البحث الأولي والمتمثل معرفة ودراسة نظم الجودة المطبقة حاليا" في مختلف المشاريع الإنشائية ولغرض التحقق من عمق الفجوة بين الواقع الحالي للجودة وبين برامج ضمان الجودة لمراحل المشروع المختلفة ، كان لابد من إجراء الاستبيان الشفوي والمتمثل في المقابلات الشخصية لأكبر شريحة من الكوادر العاملة ولمختلف مراحل المشروع والمتمثلين بالمهندسين والمصممين للمشروع الإنشائي ورب العمل المستفيد من المشروع مروراً بالمقاول المنفذ للمشروع الإنشائي لمناقشة الموضوع وطرح الأسئلة والاستفسارات عما يجب أخذه بنظر الاعتبار ، لعمل مسح ميداني لتحديد واقع حال الجودة ، لذا فقد قام الباحث بأجراء المعايشة الميدانية من خلال الزيارات اليومية ولمدة ثلاثة اشهر متواصلة إلى الشركات التابعة في القطاع الحكومي وشركات القطاع الخاص ، أجرى من خلالها العديد من اللقاءات الشخصية المباشرة مع المعنيين من المهندسين ورؤساء المهندسين ومدراء القواطع والمدراء العاملين ، حيث تم اعتماد جميع المعلومات الواردة خلال هذه اللقاءات في تصميم استمارة الاستبيان المغلق التي سيأتي شرحها لاحقاً .

3- تصميم استمارة الاستبيان

بعد ان تم اجراء الاستبيان المفتوح مع عدد من العاملين في قطاع التشييد وضعت تصميم استمارة استبيان التي اعتمدت على مقياس خماسي لغرض تحديد مدى تطبيق متطلبات الجودة في الواقع العملي لقطاع التشييد . ويبين الجدول (1) هذا المقياس حيث تم تخصيص وزن لكل فقرة من فقرات المقياس وكما مبين أدناه .

جدول (1) فقرات المقياس الخماسي وأوزانه

الوزن	فقرات المقياس
5	دائما
4	غالبا
3	أحيانا
2	نادرا
1	كلا

وبالاعتماد على نتائج قوائم الفحص والمقابلات الشخصية والمعايشة الميدانية لقسم من المشاريع التي تنفذ حاليا" سيستخدم التعبير الكتابي لواقع حال تطبيق برامج ضمان الجودة في المشاريع الإنشائية عن طريق تشخيص نقاط القوة والضعف لمختلف المتطلبات اللازمة لمراحل المشروع . ويعتبر أسلوب الفحص هذا من الأساليب المبسطة والمفهومة والمنظمة . ولغرض إعطاء صورة واضحة عن واقع حال برامج ضمان الجودة ومدى تطبيق المتطلبات الخاصة بها للمشاريع الإنشائية وكنتيجة للمقابلات الشخصية التي قمت بها واعتمادا" على ما تم طرحه في الجانب النظري فقد تم التوصل الى تصميم استمارة استبيان خاصة بالمسح الميداني لمعرفة توجهات الأطراف العاملة في الصناعة الإنشائية (صاحب العمل ، المقاول ، المصمم) من ناحية تطبيق تلك المتطلبات .

ويبين الملحق (1) استمارة الاستبيان الموزعة ، حيث تم توزيع (49) استمارة استبيان على مختلف دوائر الدولة وبعض شركات القطاع الخاص وقد تم استلام (38) استمارة فقط ويبين الجدول (2) عينة البحث وعدد الاستمارات الموزعة والمستلمة. إن الهدف الأساسي لأسئلة الاستبيان هو تحديد مدى تأثير برامج ضمان الجودة المطبقة على الجودة النهائية للمشروع الإنشائي وقد تم تقسيم الاستمارة إلى قسمين هما :

3-1 القسم الأول

تضمن أسئلة المعلومات الشخصية لعينة الاستبيان والتي تتضمن معرفة نوع القطاع الذي يعملون فيه وطبيعة عملهم مع معرفة مستواهم العلمي ودرجتهم الوظيفية وتخصصهم العام إضافة إلى خبرتهم في مجال الصناعة الإنشائية.

3-2 القسم الثاني

وتم تقسيم هذا القسم إلى أربعة عشر محور كل محور يمثل متطلب من متطلبات برنامج إدارة ضمان الجودة في المشروع الإنشائي اعتماداً على مراحل المشروع المختلفة وتم تقسيم كل محور إلى عدد من العوامل التفصيلية التي ترتبط بهذا المتطلب الغرض منه معرفة مدى تطبيق هذا المتطلب في الواقع الحالي . وقد تم تقسيم الاستثمار إلى المراحل التالية :

- 1- المحور الأول :. محور التصميم الهندسي .
- 2- المحور الثاني:.. محور السيطرة على وظائف المشروع .
- 3- المحور الثالث :. محور التخطيط والسيطرة الزمنية .
- 4- المحور الرابع :. محور طرق الإنشاء والسيطرة على العمليات .
- 5- المحور الخامس :. محور الفحص والتفتيش والسيطرة على الجودة .
- 6- المحور السادس :. محور السيطرة على الكلفة والتغييرات في موقع العمل .
- 7- المحور السابع:.. محور التدقيق الداخلي لوثائق الجودة وطرق الإنشاء .

جدول (2) توزيع عينة البحث

ت	الوزارة	اسم الشركة	عدد الاستثمارات الموزعة	عدد الاستثمارات المستلمة
1	امانة بغداد	الشركة العامة لتنفيذ مشاريع الماء	4	3
2	وزارة الاشغال والبلديات	دائرة ماء الكوت	2	2
3	وزارة الصحة	دائرة صحة الكوت	3	2
4	وزارة الاشغال والبلديات	بلدية المسيب	2	1
5	وزارة الاشغال والبلديات	بلدية السدة	2	2
6	وزارة الصحة	دائرة صحة بابل	3	2
7	وزارة الصناعة	شركة الفرات العامة	4	3
8	وزارة الاشغال والبلديات	دائرة ماء بابل	2	1
9	وزارة الاشغال والبلديات	دائرة مجاري بابل	2	1
10	وزارة الصناعة	معمل اسمنت السدة	3	3
11	وزارة التعليم العالي والبحث	جامعة بابل/قسم الشؤون	3	2

		الهندسية	العلمي	
2	2	الهيئة العامة للطرق والجسور	وزارة الاعمار والاسكان	12
2	3	شركة حمورابي	وزارة الاعمار والاسكان	13
3	3	جامعة بابل / المكتب الاستشاري	وزارة التعليم العالي والبحث العلمي	14
2	3	الشركة العامة للتجهيزات الزراعية	وزارة الزراعة	15
3	4	دائرة التصميم الاساسي	امانة بغداد	16
3	3	شركة الرشيد	وزارة الاعمار والاسكان	17
2	2	شركة المستقبل السعيد	قطاع خاص	18
2	2	شركة القصواء	قطاع خاص	19

4- التحليل الإحصائي

لغرض معالجة البيانات التي تم الحصول عليها من استمارات الاستبيان ، ولتحويل البيانات النوعية إلى بيانات كمية يمكن على أساسها إجراء المقارنات والتحليل ، جرى اعتماد وزن افتراضي مكون من خمسة فقرات (5,4,3,2,1) لكل نوع من الإجابات الخمسة (كلا، نادرا" ، غالبا" دائما") على التوالي وحسب ما هو مبين في الجدول (1) ولمعرفة معدل تطبيق متطلبات برامج ضمان الجودة في المشاريع الإنشائية في كل محور من محاور الاستبيان يتم استخراج نسبة التطبيق اعتمادا" على تكرار الإجابة لإفراد العينة وذلك باستخدام الصيغة التالية :

مجموع (تكرار الإجابة × الوزن)

نسبة التطبيق = -----

مجموع التكرارات × أعلى وزن في المقياس المستخدم

ولغرض سهولة عرض نتائج المعلومات الشخصية فقد تم استخدام أسلوب الدوائر النسبية في عرض تلك النتائج . وكما مبين في أدناه :

4-1 نوعية القطاع

يتضح إن النسبة العظمى من عينة البحث تعمل في القطاع الحكومي حيث بلغت نسبتهم (85%) من العينة الاستبيان . إما نسبة (15%) من العينة فقد كانت للعاملين في القطاع الخاص ويعزى هذا التوجه إلى عدم استقرار الوضع الحالي وصعوبة الحصول على المعلومات من القطاع الخاص لذا توجه إلى دوائر الدولة والقطاع الاشتراكي لغرض الحصول على نتائج البحث.

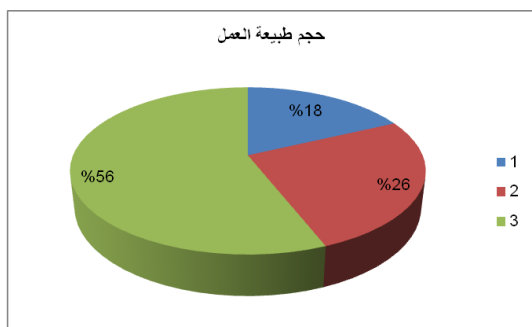
4-2 طبيعة العمل

يتضح إن نسبة (55%) هي لشريحة أصحاب العمل ونسبة (27%) لشريحة المنفذين إما نسبة (8%) فهي لشريحة المصممين ويعزى هذا الأمر لكون إن القطاع الحكومي يعتبر بطبيعته يمثل شريحة أصحاب العمل لكونه

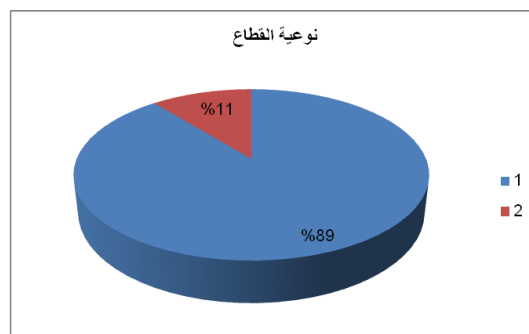
يقوم بعرض الأعمال التي يحتاجها لتنفيذ من قبل مقاولين وقد تحوي الدائرة الحكومية على قسم تنفيذ او تصميم لذلك تدخل ضمن شريحة المنفذ او المصمم.

3-4 الكفاءة العلمية

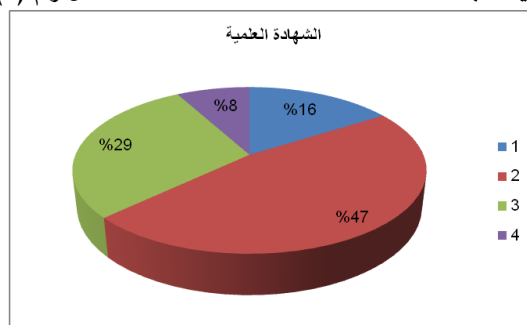
ان الشهادة العلمية لعينة البحث تبين ان نسبة (47%) من حملة شهادة البكالوريوس اما نسبة (29%) فهم من حملة شهادة الماجستير ونسبة (16%) من حملة شهادة الدكتوراه ونسبة (8%) من حملة شهادة الدبلوم العالي وهذا امر طبيعي حيث ان إعداده الذين يحملون شهادة البكالوريوس هم اكثر بطبيعة الحال من الذين يحملون الشهادات العليا .



شكل رقم (2) طبيعة العمل لعينة البحث



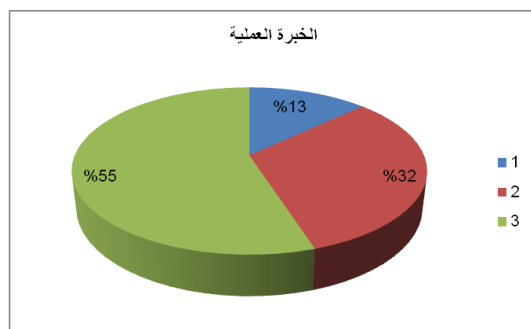
شكل رقم (1) نوع القطاع لعينة البحث



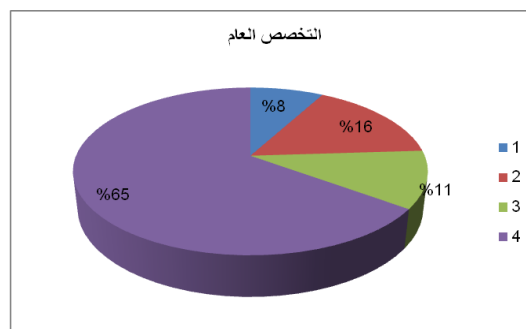
شكل رقم (3) الشهادة العلمية لعينة البحث

4-4 التخصص الهندسي

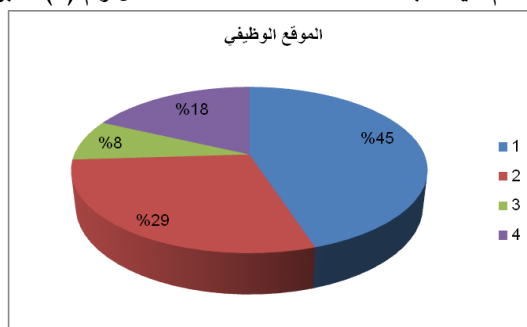
ان التخصص العام لعينة البحث توضح ان نسبة (65%) من عينة البحث يحملون تخصص الهندسة المدنية اما نسبة (16%) فهم يحملون تخصص هندسة ميكانيك اما نسبة (11%) لتخصص الكهرباء ونسبة (8%) لتخصص بناء وانشاءات وهذا امر طبيعي حيث ان معظم العينة الاستبائية من التخصص المدني لكون الموضوع يمس تخصصهم بالدرجة الاساس اضافة الى ان جميع كليات الهندسة تحتوي على قسم مدني لذلك تكون اعدادهم اكثر من باقي التخصصات .



شكل رقم (5) الخبرة العملية لعينة البحث



شكل رقم (4) التخصص العام لعينة البحث



شكل رقم (6) الموقع الوظيفي لعينة البحث

4-5 الخبرة العلمية

يتضح ان اغلب عينة الاستبيان لهم خبرة بين (15- 25) سنة حيث بلغت نسبتهم (55%) اما ذوي خبرة اقل من 15 سنة فقد بلغت نسبتهم (33%) في حين بلغت نسبة الذين لديهم خبرة اكثر من 25 سنة (13%) وهذا هو واقع حال دوائر الدولة حيث ان النسبة العظمى هي لذوي الخبرة المتوسطة اما الذين لديهم خبرة كبيرة فهم لايقفون كثيرا لانهم يحاولون على التقاعد .

4-6 الموقع الوظيفي

ان الموقع الوظيفي لعينة البحث يتضح ان نسبة (45%) من العينة لمن لهم درجة مهندس اما نسبة (29%) لرؤساء الأقسام ونسبة (18%) لمدير المشروع ونسبة (8%) للمدير العام وهذا التوزيع طبيعي حيث ان النسبة العليا في الدوائر والشركات هي للمهندسين. ان تنوع سمات افراد العينة من حيث المستوى الاكاديمي والدرجات الوظيفية وسنوات الخبرة يوفرقدرا اكبر من المعلومات الدقيقة مما اغنى البحث بدقة وواقعية الملاحظات الميدانية المتخصصة بمجال برامج ضمان الجودة .

5- تحليل نتائج الاستبيان

تم استخدام أسلوب المدرجات التكرارية في عرض نتائج الاستبيان الخاص بالبيانات المستحصلة وذلك لسهولة فهم مثل هكذا تمثل هذه المتطلبات عن طريق دراسة الجدوى للمشروع الإنشائي قبل المباشرة بعملية التصميم ومعرفة مدى التوافق بين التصميم وميزانية المشروع ومدى التوافق بين مدخلات ومخرجات التصميم وكما مبين أدناه :-

5-1 المحور الأول : محور التصميم الهندسية

إن الغاية من هذا المحور هو الإبقاء على عملية التصميم في مسارها الصحيح وذلك بترجمة متطلبات صاحب العمل الى مخططات ومواصفات وتمثل هذه المتطلبات عن طريق دراسة الجدوى للمشروع الإنشائي قبل المباشرة بعملية التصميم ومعرفة مدى التوافق بين التصميم وميزانية المشروع ومدى التوافق بين مدخلات ومخرجات التصميم مع التأكيد على جوانب السلامة والأمان وان يؤدي التصميم الغرض المطلوب منه وبدقة وقد تم تقسيم هذا المحور إلى ستة عوامل تصب جميعها في التأثير على هذا المتطلب .

وعند تحليل نتائج الاستبيان المتعلقة بهذا المحور اظهرت ان نسبة التطبيق لمتطلبات هذا المحور بلغت (6,44%) وهي نسبة معقولة لواقع الحال وتبين عند التحليل العوامل مايلي :-

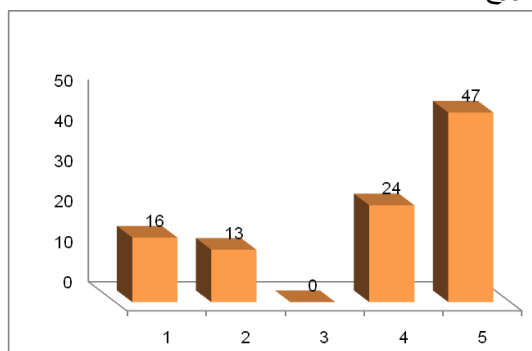
1-1-5 تأثير دراسة الجدوى للمشروع الإنشائي على التصميم الأولي للمشروع

تعتبر دراسة الجدوى هي المرحلة الاولى بعد تحديد الفكرة التي يقام من اجلها المشروع ويتم من خلالها دراسة كل العوامل المتعلقة بالمشروع من ناحية الكلفة والكمية والجودة لغرض اقرار المشروع او رفضه .

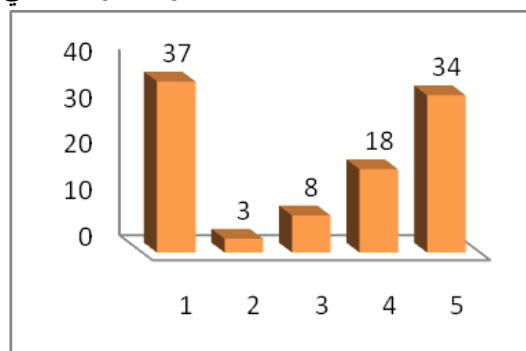
ان نسبة اجابات العينة بخصوص تأثير هذا العامل على المحور حيث يتضح ان نسبة (37%) من عينة الاستبيان اجابت بكلا أي انهم قد نفوا اية علاقة موجودة بين دراسة الجدوى وبين التصميم اما نسبة (34%) فقد اجابوا بان هنالك دائما " تأثير لدراسة الجدوى على جودة التصميم للمشروع وأجد ان هنالك تذبذبا" حاصل في الاجابات الخاصة بهذا العامل غير انه يميل الى جانب الشريحة التي اكدت على وجود تأثير كبير لدراسة الجدوى على التصميم النهائي للمشروع .

2-1-5 تأثير دقة الوثائق التصميمية على جودة المشروع الإنشائي

ان حوالي نصف العينة الاستبائية قد اجابت بان هنالك تأثيرا " كبيرا" دائما" لدقة الوثائق التصميمية على جودة المشروع الإنشائي حيث بلغت نسبة اجاباتهم (47%) في حين اجاب (24%) من العينة بان هنالك تأثيرا " غالبا" لهذا العامل على محور التصميم واجد ان لهذا العامل تأثيرا كبيرا على محور التصميم حيث ان ضبط الوثائق التصميمية يمثل نقطة الانطلاق لمستوى الجودة النهائي للمشروع .



شكل (8) واقع دقة الوثائق التصميمية على جودة المشروع



شكل (7) واقع دراسة الجدوى للمشروع على التصميم الأولي للمشروع

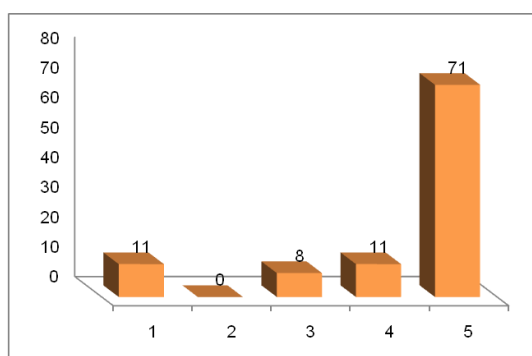
3-1-5 التوافق بين مخرجات التصميم ومدخلات التصميم

ان مخرجات التصميم يعبر عنها بشكل حسابات ، ارقام ، ورسومات بحيث تمكن اجراء التحقق والمطابقة مع مدخلات التصميم وتشمل هذه المخرجات الرسومات والمخططات والمواصفات التي تتعلق بالمواد وكذلك تعليمات عمل وقائمة المواد وجميعها يجب ان توثق بشكل يمكن من مطابقتها مع مدخلات التصميم كما انها تؤثر

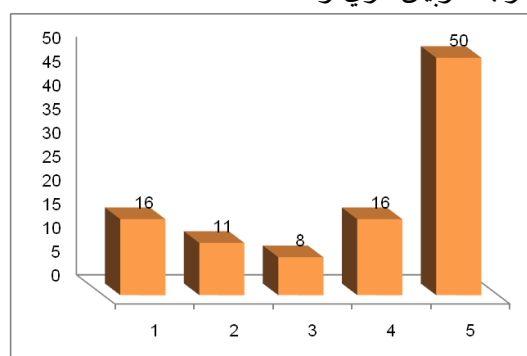
معايير القبول وتحديد الخصائص المهمة والمتعلقة بالسلامة. وقد اجاب نصف عينة الاستبيان بانه دائما " يجب ان يكون هنالك توافقا" بين مدخلات ومخرجات التصميم فيما تراوحت باقي الاجابات للمقاييس الاخرى حيث بلغت نسبة الذين اجابوا بكلا (16%) من العينة الاستبائية وهي نسبة قليلة اذا ما قورنت بنسبة الـ (50%) الذين اجابوا دائما" .

5-1-4 اجراءات تحديد التغيرات والتعديلات في التصميم

ان اجابات العينة الاستبائية على هذا العامل تبين ان بحدود ثلاثة ارباع العينة الاستبائية والبالغة نسبتهم (71%) قد اجابوا بان هنالك دائما" وجود اجراءات لتحديد التغيرات والتعديلات في التصميم الهندسي وهو مؤشر جيد جدا" في حين ان نسبة قليلة بلغت (11%) اجابت بعدم وجود مثل هذه الاجراءات واجد ان هذا المؤشر ايجابي حيث انه عند حصول أي تغير او تحويل لاي سبب يجب ان يحدد ويوثق ويبلغ لذوي العلاقة كافة لاجل المراجعة وبيان الراي والمصادقة .



شكل رقم (10) اجراءات لتحديد التغيرات والتعديلات في التصميم



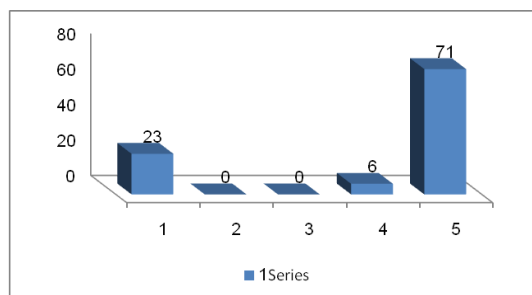
شكل رقم (9) التوافق بين مدخلات ومخرجات التصميم

5-1-5 تأثير تهيئة الموارد اللازمة للتصميم على جودة التصميم

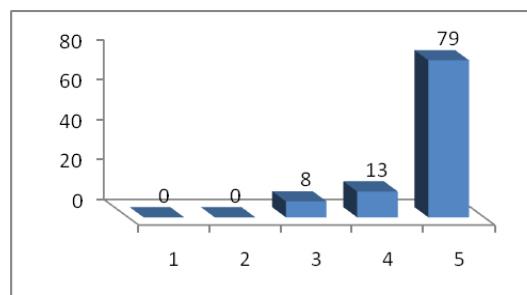
ان لتهيئة المواد اللازمة لعملية التصميم مثل اعداد الاشخاص المؤهلين لانجاز الاعمال التصميمية وتهيئة الحسابات الحديثة والبرمجيات المتخصصة باعمال التصميم دورا" مهما " كما ان لها تأثيرا كبيرا على جودة التصميم وهذا ما اتفق عليه معظم العينة الاستبائية حيث اجابت نسبة (79%) بانه هناك دائما" تأثيرا" لهذا العامل على جودة التصميم وان نسبة (13%) اجابت غالبا" في حين نسبة (8%) اجابت احيانا" ويعتبر هذا مؤشرا" ايجابيا" للعينة الاستبائية .

5-1-6 اجراء المصادقة من قبل صاحب العمل على التغيرات

ان عملية المطابقة للتصاميم تتم بفحص المنتج لتحديد مطابقته مع احتياجات المستخدم " صاحب العمل" وان اختبار صحة التصميم يتعلق بمراجعة فحص مخرجات التصميم للتأكد من انها تطابق متطلبات صاحب العمل واخضاع التصميم النهائي الى ما وراء التنفيذ من حيث عامل الامان والاداء والمعولية. وقد تبين ان نسبة (71%) قد اجابت دائما" وهي تمثل حوالي ثلاثة ارباع العينة في حين ان نسبة (23%) من العينة قد اجابت كلا على هذا العامل وهو مؤشر جيد لان وجود مثل هذه المراجعات يضمن حق المصمم وصاحب العمل على حد سواء .



شكل رقم (12) إجراءات المصادقة من قبل صاحب العمل على التغييرات



شكل رقم (11) واقع تهيئة الموارد اللازمة للتصميم

5-1-7 تحليل نتائج محور التصميم الهندسية

من خلال المناقشة مع افراد العينة ومعاينة نتائج الاستبيان واطلاعي على الواقع الفعلي لقسم من المشاريع المنفذة تبين ان هنالك اهمال واضح لقسم من عوامل هذا المحور ان هناك اهتمام بعوامل اخرى ويمكن ادراج نقاط القوة والضعف كما يلي :

أ. نقاط القوة :

- 1- خضوع عملية التصميم الى اجراءات ضبط وتحقق من خلال اصدار بعض المخططات الاولى لبدء الملاحظات ومن ثم المخططات النهائية وبتفاصيل تسمح للاقسام التصميمية الاخرى اعداد التصميم التفصيلية
- 2- التصميم عملية مشتركة يقوم بها اشخاص ذوي اختصاصات مختلفة لذلك فان هنالك تداخلات بين الاقسام التصميمية حول نقل المعلومات ومراجعتها والتأكد منها.
- 3- اعداد دراسة الكلف التخمينية للمشاريع وحسب التصميم المقترحة .
- 4- وجود سجلات محددة مخصصة لمراجعة التصميم المعد من قبل قسم التصميم.
- 5- وجود اجراءات مكتوبة لتحديد التغييرات والتعديلات في التصميم .
- 6- وجود بعض الاجراءات لمراجعة جميع مراحل التصميم .
- 7- وجود خطة بكل عملية تصميمية ولكل مراحل التصميم .
- 8- الاهتمام بتهيئة بعض الموارد اللازمة للتصميم .
- 9- وجود اجراءات واضحة تضمن مصادقة صاحب العمل على التغييرات التي تحدث خلال مراحل التصميم .

ب. نقاط الضعف :

- 1- عدم وجود سجلات خاصة تبين التحقق من التصميم .
- 2- عدم وجود جهة او قسم خاص بضبط جودة التصميم وتقييمه .
- 3- عدم ادخال تاثير الكلفة التخمينية على جودة التصميم .
- 4- عدم وجود نظام واضح لمراجعة مدخلات التصميم وتدقيقها ومقارنتها مع مخرجات التصميم .
- 5- عدم وجود سجلات لتوثيق جميع مخرجات التصميم ومدى تاثيرها على جودة التصميم .
- 6- عدم وجود اجراءات لمراجعة التغييرات التي تحصل في التصميم.

5-2 المحور الثاني / محور السيطرة على وظائف المشروع

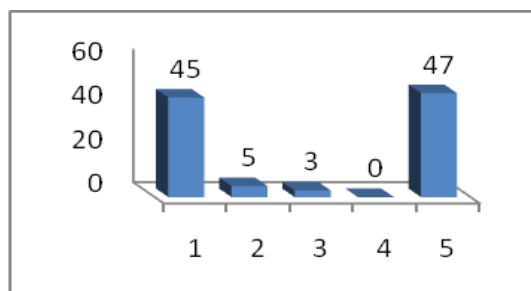
يتم السيطرة على وظائف المشروع من خلال اعداد تقسيم بنية العمل (WBS) Work Breakdown Structure والذي يتضمن تقسيم العمل الرئيسي الى اجزاء فرعية مرتبطة مع بعضها البعض ارتباطا وثيقا وكذلك من خلال اعداد الهيكل التنظيمي والذي يمثل الاطار العام للوحدات والوظائف الاساسية والفرعية والذي يحدد خطوط السلطة والمسؤولية مما يساعد على تنفيذ الخطط وتحقيق اهداف المشروع . ومن خلال تحليل اجابات عينه الاستبيان تبين ان نسبة التطبيق لعوامل هذا المحور بلغت (4, 31%) وقد تم تقسيم هذا المحور الى ستة عوامل مباشرة في هذا المحور وهذه العوامل هي :

5-2-1 تأثير اعداد هيكل تقسيم العمل على مراحل التنفيذ

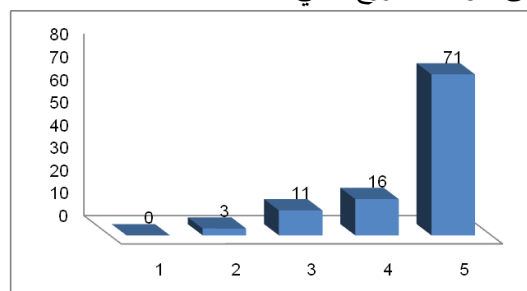
اشار غالبية افراد العينة ونسبة (71%) ان اعداد هيكل تقسيم العمل (WBS) يؤثر دائم على مراحل التنفيذ المختلفة وانهم دائما يقومون باعداد هذا الهيكل للمشاريع المناطة بهم اما نسبة (16%) من العينة فاجابو بانهم غالبا مايقومون باعداد مثل هذا التقسيم اما نسبة (11%) فبينت انهم احيانا مايعدون هذا الهيكل واجد ان لاعداد هذا التقسيم دورا كبيرا في انجاز مراحل التنفيذ المختلفة مستقبلا لان هذا التقسيم سوف يقلل من الاعباء التي تقع على كاهل الادارة العليا ويتم من خلاله تقسيم الواجبات على شرائح العمل المختلفة .

5-2-2 وجود ترابط بين فقرات العمل مع هيكل تقسيم العمل

بينت نسبة (47%) من العينة الاستبائية انهم دائما " يجعلون هناك ترابط بين فقرات العمل عند اعداد هيكل تقسيم العمل اما نسبة (45%) فقد بينوا انهم يقومون باعداد هيكل تقسيم العمل دون الاخذ بنظر الاعتبار الترابط بينه وبين فقرات العمل أي انه بالتالي سوف يربك توزيع مهام العمل حسب نظرتي كما انه بالتالي سوف يؤثر على جودة المشروع الكلي .



شكل رقم (19) واقع الترابط بين فقرات العمل مع هيكل تقسيم العمل



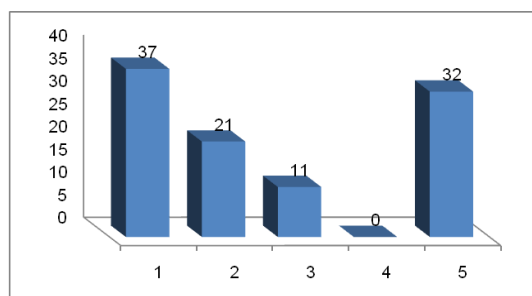
شكل رقم (18) واقع اعداد هيكل تقسيم العمل على مراحل التنفيذ

5-2-3 تأثير اعداد الهيكل التنظيمي للمشروع على سير العمل

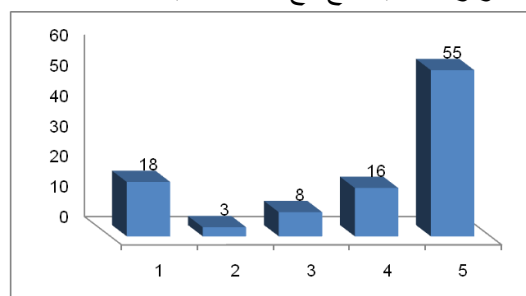
بينت العينة الاستبائية بنسبة (55%) بانه دائما " يتم اعداد هيكل تنظيمي للمشروع قبل البدء بالعمل اما نسبة (18%) فقد اشارت الى عدم القيام باعداد الهيكل التنظيمي للمشروع قبل البدء بالعمل وتوزعت النسب الباقية على باقي الاجابات واجد ان اعداد الهيكل التنظيمي امر بالغ الاهمية قبل البدء باعمال التنفيذ لانه من خلال هذا الهيكل سيتم وصف للصلاحيات والمسؤوليات لكل شخص ضمن موقعه على هذا الهيكل مما يسهل من عملية متابعة التنفيذ وتأشير الحيوذ ومعاينة المقصر .

5-2-4 توضيح الصلاحيات والمسؤوليات حسب الهيكل التنظيمي

ان لتحديد الصلاحيات والمسؤوليات دورا مهما" في سير تنفيذ العمل في المشروع الانشائي حيث انه كلما عرف المسؤول ماله من صلاحيات وما عليه من مسؤوليات فانه سيتصرف ضمن هذه الصلاحيات والمسؤوليات وبالتالي سوف لا يحدث تقاطع بين مختلف العناوين الوظيفية وقد اجابات العينة الاستبائية على هذا العامل حيث اوضح حوالي ثلث العينة الاستبائية ونسبتهم (37%) انه لا يوجد توضح للصلاحيات والمسؤوليات وحسب الهيكل التنظيمي اما نسبة (32%) فقد اجابت بانهم دائما" يقومون بهذا التوضيح وان نسبة (21%) بينت انهم نادرا" مايقومون بهذا التوضيح وتوزعت باقي النسب على باقي الاجابات واجد ان وجود هذا التوضيح ضروري ومهم جدا" وهو بذلك يتقاطع مع اجابات لعينة الاستبائية .



شكل رقم (21) الصلاحيات والمسؤوليات وحسب الهيكل التنظيمي



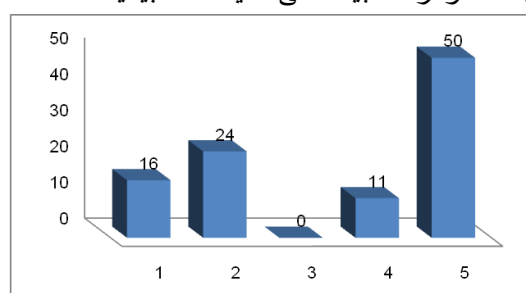
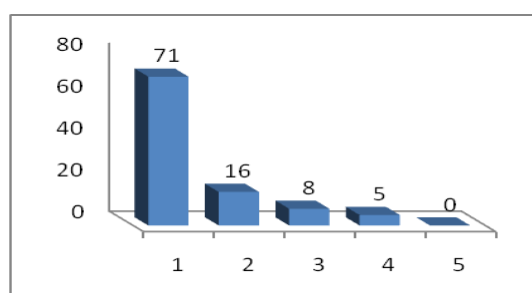
شكل رقم (20) واقع إعداد هيكل تنظيمي للمشروع على سير العمل في المشروع

5-2-5 الترابط بين الاقسام المختلفة ضمن الهيكل التنظيمي

تبين اجابات العينة الاستبائية على هذا العامل حيث يتضح ان نصف العينة الاستبائية ونسبتهم (50%) قد اجابوا بانهم دائما" يحددون الترابط بانواعه بين الاقسام المختلفة ضمن الهيكل التنظيمي اما نسبة (11%) فقد اوضحت انهم غالبا" مايقومون بهذا الترابط وان نسبة (24%) من العينة اشارت بانهم نادرا" مايقومون بهذا الترابط ونسبة (16%) اوضحت انهم لايقومون بهذا الترابط ابد". واجدان لوجود مثل هذا الرابط بين الاقسام المختلفة ضمن الهيكل التنظيمي للمشروع الانشائي دورا كبيرا" في انجاز الفقرات الانشائية المختلفة للمشروع .

5-2-6 البرامج التدريبية

ان تحديد البرامج التدريبية الضرورية لمختلف المستويات ضمن الهيكل التنظيمي للمشروع امرا" له اهمية كبيرة حيث ان كل شخص يستلم مهام معينة ضمن الهيكل التنظيمي ستكون له صلاحيات ومسؤوليات ويجب ان يتمتع بمؤهلات فنية وادارية لاشغال هذا المنصب والتي يجب ان يؤهل اليها الشخص عن طريق تحديد وتخصيص للدورات التدريبية التي يجب ان يتلقاها اجابات لعينة الاستبائية حيث يتضح ان حوالي ثلاثة ارباع العينة الاستبائية ونسبتهم (71%) قد اجابوا بانهم لايقومون بتحديد مثل هذه البرامج وان نسبة (8%) اشارت بانهم احيانا" ما يحددون مثل هذه البرامج في حين نفت باقي العينة الاستبائية قيامهم باعداد البرامج التدريبية واجد ان هذا مؤشرا" سلبيا" على العينة الاستبائية .



شكل رقم (23) تحديد البرامج التدريبية الضرورية

شكل رقم (22) ترابط الاقسام المختلفة ضمن الهيكل التنظيمي

5-2-7 تحليل نتائج محور السيطرة على وظائف المشروع

اشارت النتائج الاستيعابية الى ان نسبة التطبيق لهذا المحور (4 , 31%) وهي نسبة قليلة بينت ان في اغلب المشاريع لا يتم الاهتمام باعداد هيكل تنظيمي للمشروع ولن اهتمام الشركات باعداده يعتمد على حجم المشروع واهميته . ويمكن اجمال نقاط القوة والضعف كما يلي :

أ- نقاط القوة :-

- 1- ان اغلب الشركات تقوم باعداد هيكل مبسط لتقسيم العمل (WBS) للمشروع الانشائي .
- 2- يتم تحديد مستوى الفعالية المختلفة احيانا " ضمن الهيكل التنظيمي .
- 3- تحديد الترابط بين الاقسام المختلفة ضمن الهيكل التنظيمي .

ب- نقاط الضعف :

- 1- يتم تحديد مستوى الكفاءة للوظائف المهمة فقط وحسب اهمية المشروع وتعقيده ويقتصر تحديد معايير القبول على الشهادة فقط اما العدد الاكبر للعاملين فليس هناك محددات او معايير لاختيارهم .
- 2- عدم وجود اهمية كبيرة لتطوير كفاءة العاملين لاعداد البرامج التدريبية الضرورية لتحسين الاداء ضمن المشروع الانشائي .
- 3- يتم تحديد الصلاحيات والمسؤوليات بشكل شفوي او بديهي أي لا تكون موثقة لبعض المواقع الوظيفية.

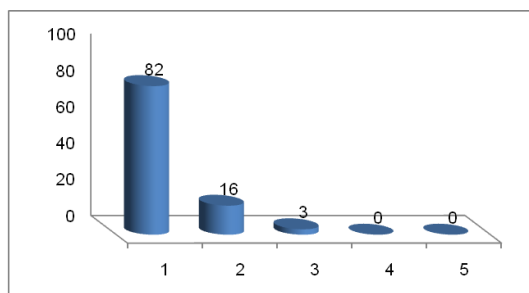
5-3 المحور الثالث / التخطيط والسيطرة الزمنية

يشمل تخطيط الفعاليات تحليل المشروع الى عناصره وتحديد اهدافه والعلاقات المتبادلة بين الفعاليات المختلفة والتي تساعد على صياغة خطة العمل وتمكن من متابعة تقدمه ومعالجة تاخر تنفيذ الفعاليات خلال مرحلة اعادة التخطيط ، وقد تبين من خلال تحليل نتائج الاستبيان ان نسبة التطبيق لهذا المحور بلغت (7 , 26%) وهي نسبة قليلة جدا " .

ولغرض توضيح هذا المحور فقد تم تقسيمه الى اربعة عوامل وكما مبين ادناه :-

5-3-1 استخدام التقنيات والبرامجيات الحديثة في عملية التخطيط

ان استخدام تقنيات التخطيط المختلفة " مثل طريقة المسار الحرج او مخطط غانت (Bar Cart) ... الخ له تاثير كبير في تخطيط ومتابعة تنفيذ فقرات العمل المختلفة يوضح النسب المئوية لاجابات العينة الاستيعابية حيث يتضح ان الاغلبية العظمى من العينة الاستيعابية قد نفت استخدام مثل هذه التقنيات في مجال تخطيط المشاريع حيث بلغت نسبته (82%) اما نسبة (16%) فقد اشارت انها نادرا " ماتستخدم مثل هذه التقنيات في مجال تخطيط المشاريع. ووجد ان هذا مؤشرا " سلبيا " كبيرا " على واقع الحال في المشاريع الانشائية لان استخدام هكذا اساليب يساعد كثيرا " على تجاوز الاختناقات التي تحدث اثناء عملية سير التنفيذ ويؤثر الانحراف الذي يحدث في التنفيذ مما يساعد ادارة المشروع على وضع المعالجات للمشاكل وبالتالي تجاوزها .



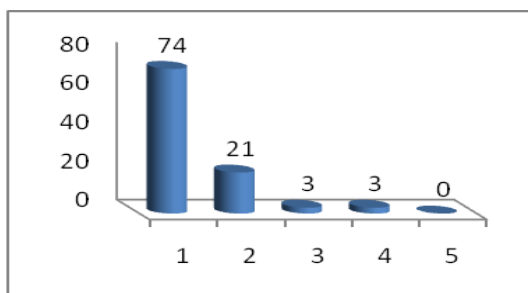
شكل رقم (28) تخطيط المشاريع باستخدام احدى تقنيات التخطيط

2-3-5 تأثير تخمين زمن الفعاليات على تخطيط المشروع

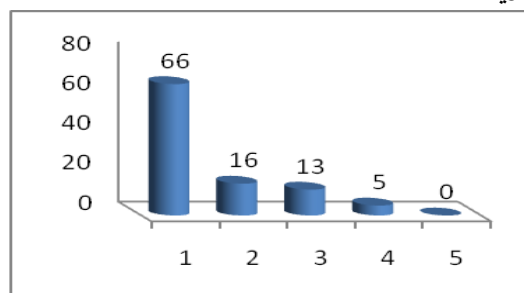
اوضحت نسبة (66%) من العينة الاستبائية انهم لا يقومون بتحديد زمن الفعاليات بصورة دقيقة وانما يعتمدون على خبرتهم في تحديد زمن الفعاليات اما نسبة (16%) فقد اشارت بانهم نادرا ما يقومون بتحديد زمن الفعاليات بصورة دقيقة واتفق الجميع انه دائما لا يحسبون زمن الفعاليات بصورة دقيقة .

3-3-5 تحديد المسار الحرج والفعاليات الحرجة

بين ثلاثة ارباع العينة الاستبائية تقريبا " والبالغة (74%) انه لا يتم تحديد المسار الحرج والفعاليات الحرجة وان نسبة (21%) قد اوضحت انه نادرا ما يتم تحديد المسار الحرج والفعاليات الحرجة وان نسبة قليلة بلغت (3%) اجابت بانه احيانا ما يتم تحديد هذا المسار واتفق جميع من في العينة على انهم دائما لا يحددون المسار الحرج والفعاليات الحرجة. واجد ان حساب هذا المسار والفعاليات الحرجة من الامور الضرورية لمرحلة التخطيط ثم مرحلة التنفيذ حيث يستطيع المنفذ من خلالها تجاوز الاختناقات التي تحدث اثناء عملية التنفيذ والتركيز على الفعاليات الحرجة وذلك بتوفير جميع الموارد التي يحتاجها لكي لا يؤثر تاخرها على مدة المشروع الكلية النسب المئوية لاجابات العينة الاستبائية .



شكل رقم (30) تحديد المسار الحرج والفعاليات الحرجة

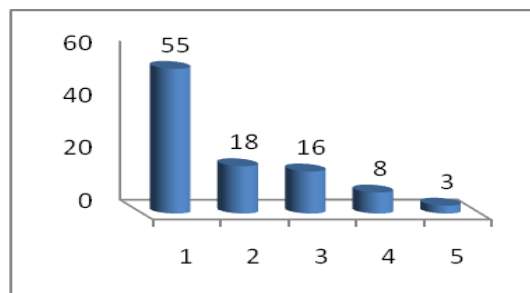


شكل رقم (29) واقع تخمين زمن الفعاليات بشكل دقيق على

تخطيط المشروع

4-3-5 تحديث برامج تقدم العمل

ابتدت اكثر من نصف العينة والبالغ نسبتهم (55%) انه لا يتم القيام بتحديث برامج تقدم العمل اما نسبة (18%) فقد اجابت بانه نادرا ما يتم تحديث برامج تقدم العمل وان نسبة (16%) اجابت بانه احيانا ما يتم تحديث تلك البرامج وان نسبة قليلة (3%) اشارت بانه دائما لا يتم مراجعة وتحديث برامج تقدم العمل .



شكل رقم (31) واقع تحديث برنامج تقدم العمل

5-3-5 تحليل نتائج محور التخطيط والسيطرة الزمنية

تبين من خلال الاطلاع الميداني على واقع المشاريع والمخططات المعدة لتخطيط الفعاليات اجد ان نسبة التطبيق التي بلغت (7 , 26%) تعبر عن واقع متدهور لعملية التخطيط للمشاريع الانشائية حيث ان هنالك ضعف كبير في تطبيق العوامل المتعلقة بهذا المحور كما ان هنالك قسم من نقاط القوة تم تحديدها وكما يلي :

أ- نقاط القوة :

- 1- هنالك توجه في تحديث برامج تقدم العمل في اغلب الشركات حسب متطلبات صاحب العمل غير ان هذا التحديث غالبا ما يكون شكليا.
- 2- وجدت توجهها "جديا" من قبل عينة البحث لتعلم استخدام البرمجيات الحديثة المتخصصة في التخطيط للمشاريع الانشائية

ب- نقاط الضعف :

- 1- عدم استخدام التقنيات مثل المسار الحرج ومخطط كانت حيث ان التركيز يكون على مخطط كانت وان المخططات التي تم الاطلاع عليها في بعض المشاريع عبارة عن عرض لل فقرات وتوزيعها على الفترة الزمنية للمشروع دون الدراسة لظروف المشروع .
- 2- اكد اغلب العينة الاستبائية اعتمادهم الخبرة في تخمين زمن الفعالية والتي يكون غير دقيق في حالة عدم الاخذ بنظر الاعتبار الظروف الخاصة بالمشروع والذي قد لا تشابه مع المشاريع السابقة.
- 3- لا يوجد ما يؤكد قيام المسؤولين عن التخطيط بحساب المرونة الوقتية والزمن الاحتياطي لكل فعالية.
- 4- لا يتم تحديد الانحرافات واسبابها واتخاذ الاجراءات الضرورية لمعالجتها.
- 5- عدم استخدام البرمجيات الحديثة الخاصة بجدولة وتخطيط المشاريع الانشائية .
- 6- عدم تحديد المسار الحرج والفعاليات الحرجة لمختلف فقرات العمل .

5-4 المحور الرابع / محور طرق الانشاء والسيطرة على التخطيط

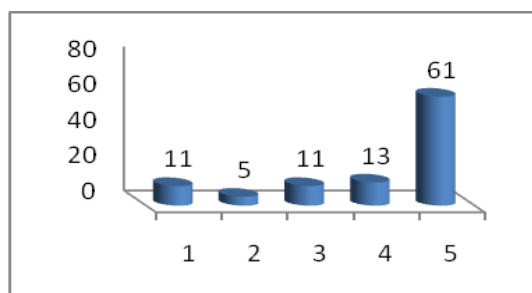
يعتبر هذا المحور من المحاور المهمة في برامج ضمان الجودة حيث يشير الى الطرق المتبعة في عملية الانشاء ولمختلف مراحل المشروع وكذلك اساليب السيطرة المتبعة على العمليات الانشائية ومن خلال التحليل الاحصائي للعينة الاستبائية وجد ان نسبة التطبيق بلغت (3, 66%) وهي نسبة عالية وجيدة وتشير الى وجود تطبيق لهذا المحور في واقع الحال للمشاريع الانشائية ، ولغرض عرض هذا المحور بصورة مفصلة فقد تم تقسيمه الى خمسة عامل وكما مبين في ادناه:-

5-4-1 وجود خطة عمل مقترحة من قبل الادارة العليا

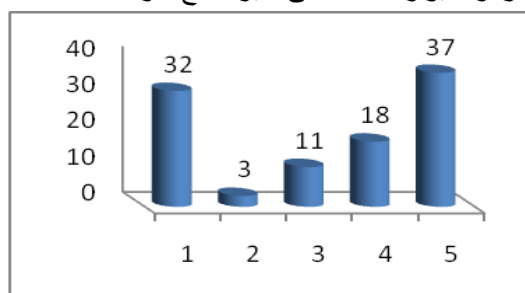
اجابت حوالي ثلثي العينة الاستبائية بوجود مثل هذه الخطة المقدمة من قبل الادارة العليا حيث بلغت نسبتهم (37%) اما نسبة (32%) فقد نفت وجود مثل هذه الخطة في حين ان نسبة قليلة بلغت (18%) اجابت بانها غالبا" ما يتم اعداد مثل هذه الخطة.

5-4-2 توفر كوادر فنية لتسهيل تتابع فقرات العمل

اوضحت حوالي ثلثي العينة الاستبائية والبالغة نسبتهم (61%) ان توفر كوادرفنية في موقع العمل يسهل من تتابع فقرات العمل اما نسبة (13%) من العينة الاستبائية فقد اوضحت بانه غالبا ما يكون هناك تاثير لوجود مثل هذه الكوادر على تتابع فقرات العمل وان نسبة (11%) من العينة الاستبائية اشارت بان توفر مثل هذه الكوادر لا يؤثر مطلقا على سير تتابع فقرات العمل.



شكل رقم (38) توفر كوادر فنية لتسهيل تتابع فقرات العمل والسيطرة عليها



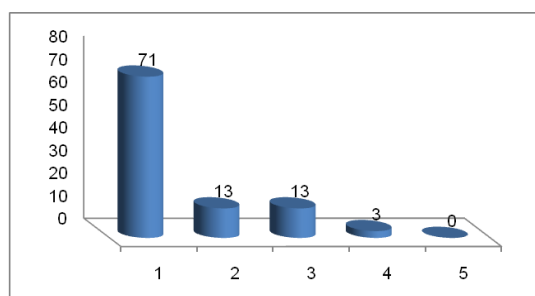
شكل رقم (37) وجود خطة عمل مقترحة من قبل الادارة العليا

5-4-3 سيطرة مدير المشروع على العمل

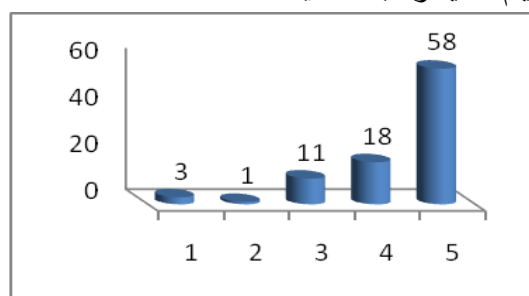
اوضحت اكثر من نصف العينة الاستبائية والبالغة نسبتهم (58%) انه توجد هناك سيطرة لمدير المشروع على العمل المطلوب وان نسبة (18%) اوضحت انه غالبا ما يكون هنالك سيطرة لمدير المشروع على العمل المطلوب وان نسبة (3%) وهي نسبة قليلة جدا اوضحت بعدم وجود سيطرة لمدير المشروع على العمل المطلوب .

5-4-4 حديد وضبط فعاليات الانشاء

ان ثلاثة ارباع العينة الاستبائية قد اوضحوا بانه لا يوجد تحديد وضبط لفعاليات الانشاء اما نسبة (13%) فقد بينت انه احيانا يتم تحديد وضبط لجميع فعاليات الانشاء في حين اتفق جميع العينة الاستبائية على انه دائما لا يتم تحديد وضبط لفعاليات الانشاء .



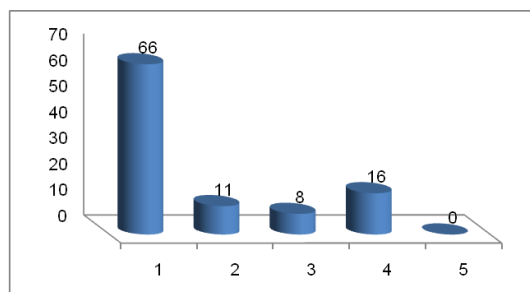
شكل رقم (40) واقع تحديد وضبط لجميع فعاليات الانشاء



شكل رقم (39) واقع السيطرة لمدير المشروع على العمل المطلوب

5-4-5 الالتزام بالمسار الامثل لتنفيذ المشروع

ان لهذا العامل اثر كبير على سير التنفيذ للمشروع الانشائي الذي يوضح النسب المئوية لاجابات العينة الاستبائية وان حوالي ثلثي العينة والبالغة نسبتهم (66%) قد اوضحت انه لا يوجد التزام بالمسار الامثل لتنفيذ المشروع وان نسبة (16%) قد بينت انه غالبا ما يتم الالتزام بهذا المسار فيحين نفت جميع العينة الاستبائية التزامهم بهذا المسار.



شكل رقم (41) واقع الالتزام بالمسار الامثل لتنفيذ المشروع

5-4-6 تحليل نتائج محور طرق الانشاء والسيطرة على الفعاليات

من خلال تحليل نتائج الاستبيان والمعايشة الميدانية يمكن اجمال نقاط القوة والضعف التالية :-

أ- نقاط القوة :

- 1- وجود التزام بتسلسل فقرات العمل في المشروع الانشائي .
- 2- وجود تنظيم محدود للاليات في موقع العمل وترابطها مع فقرات العمل .
- 3- توفر كوادرات فنية لتسهيل تتابع فقرات العمل والسيطرة عليها .
- 4- وجود سيطرة لمدير المشروع على العمل المطلوب انجازه .
- 5- وجود سيطرة لمدير المشروع على المعدات والاليات الموجودة في موقع العمل.
- 6- وجود سيطرة لمدير المشروع على جهاز الاشراف والمتابعة .

ب- نقاط الضعف :-

- 1- عدم وجود اجراءات تساعد مدير المشروع في التأكد من ان كافة الاعمال نفذت خلال الفترة الزمنية المحددة .
- 2- لا يوجد تحديد وضبط لمدة تنفيذ فعاليات الانشاء .
- 3- لا يوجد تفصيل كامل لتتابع جميع فعاليات الانشاء في المشروع.
- 4- لا يوجد التزام بالمسار الامثل لتنفيذ فعاليات المشروع والسيطرة على مدة انجازه.

5-5 المحور الخامس / الفحص والتفتيش والسيطرة على الجودة

تعتبر التفتيش والفحص النهائي من اهم النشاطات ضمان الجودة لكونه يمثل المحطة الفعالة للشركة الانشائية حول اجراء تحقق كامل لمعرفة درجات المطابقة مع متطلبات صاحب العمل وهو يتضمن تدقيق الوظيفة والاداء للمنتج حيث يجب التحقق خلال التفتيش النهائي من ان جميع الفحوصات المطلوبة قد اجريت وان النتائج مطابقة للمواصفات وان جميع ما رصد من عدم المطابقة قد اتخذ الاجراء التصحيحي له وان جميع الوثائق محفوظة وطابقة للمواصفات . ومن خلال اجراء التحليل الاحصائي لهذا المحور تبين ان نسبة التطبيق له بلغت (1) ,

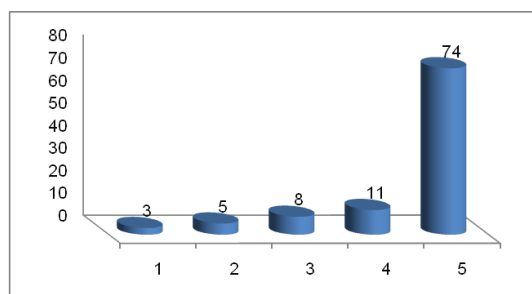
76%) وهي نسبة عالية مما يشير الى وعي العاملين في قطاع التشييد تجاه هذا المحور. ولغرض شرح المحور بصورة مفصلة فقد تم تقسيمه الى سبعة عامل وهي كما يلي : -

5-5-1 فحص وتفتيش وتدقيق التقارير الفنية

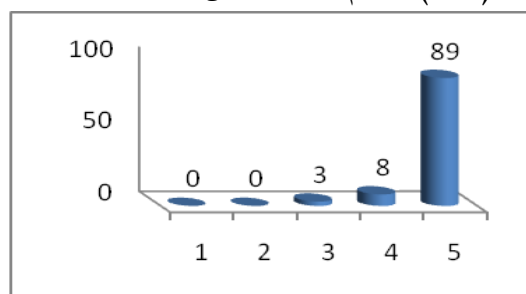
اتفق اغلب العينة الاستبائية والبالغة نسبتهم (89%) بان هناك دائما اجراءات فحص وتفتيش لتدقيق التقارير الكمية والنوعية اما نسبة قليلة منهم وبلغت (8%) بينت انه غالبا ما يتم اجراء الفحص في حين ان نسبة ضئيلة بلغت (3%) اشارت انه احيانا يتم اجراء هذا الفحص والتفتيش واجد ان هذا مؤشر ايجابي.

5-5-2 فحص وتفتيش معدات الفحص والاختبار

بينت حوالي ثلاثة ارباع العينة انه توجد اعمال فحص وتفتيش ومعايرة لتدقيق معدات الفحص والاختبار المطلوبة حيث بلغت نسبتهم (74%) امانسبة (11%) فقد اوضحو انه غالبا ما يتم اجراء مثل هذا الفحص في حين نفت نسبة (3%) قيامهم بهذا الفحص .



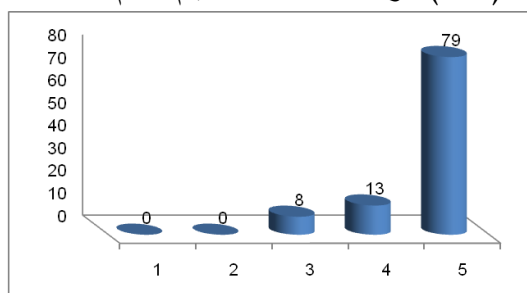
شكل رقم (43) فحص وتفتيش معدات الفحص والاختبار المطلوبة



شكل رقم (42) فحص وتفتيش التقارير الكمية والنوعية

5-5-3 فحص وتفتيش وتدقيق طرق الاختبار والفحوصات

النسب المئوية لاجابات العينة الاستبائية حيث اوضح اغلب العينة والبالغ نسبتهم (79%) انه دائما هناك فحص وتفتيش لتدقيق طرق الاختبار والفحوصات وطرق اخذ النماذج في حين بينت نسبة (13%) انه غالبا ما توجد مثل هذ الفحص بينما نسبة (8%) اوضحت انه احيانا يتم القيام بهذا الفحص .



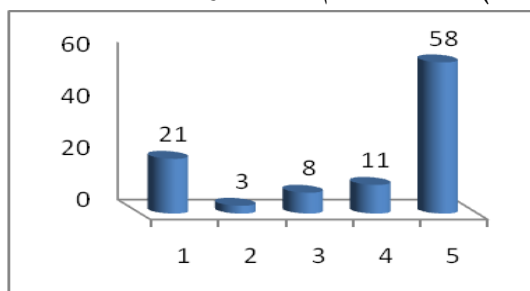
شكل رقم (44) فحص وتفتيش بيان طرق الاختبار والفحوصات

5-5-4 فحص وتفتيش وتوثيق نتائج الفحص وتدقيق العمليات

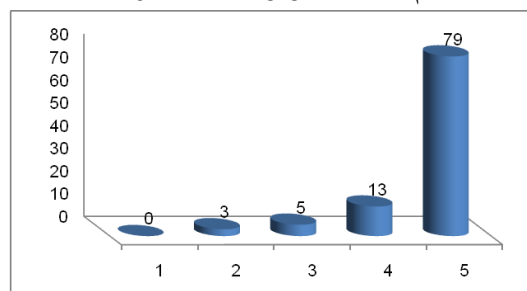
اجابت نسبة (79%) من العينة الاستبائية بانه دائما يتم القيام بهذا الفحص في حين اننسبة (13%) اوضحت انه غالبا ما يتم القيام بهذا الفحص اما نسبة (5%) فاوضحت انه احيانا يتم القيام بهذا الفحص اما نسبة (3%) فاجابت نادرا وكما هو موضح بالشكل (47).

5-5-5 الاجراءات التصحيحية لنتائج الفحص والتفتيش

يتضح ان نسبة (58%) قد اشارت بانهم دائما يقومون بمثل هذه الاجراءات في حين ان نسبة (11%) اوضحت انهم غالبا ما يقومون بهذه الاجراءات اما نسبة (21%) فقد نفت قيامهم بهذه الاجراءات .



شكل رقم (46) الاجراءات التصحيحية لنتائج الفحص اثناء التنفيذ



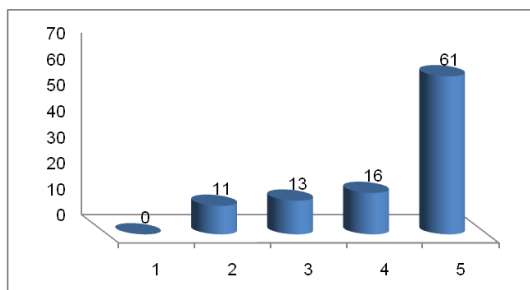
شكل رقم (45) فحص وتفتيش نتائج الفحص وتدقيق العمليات

5-5-6 فحص وتفتيش المواد الاولية

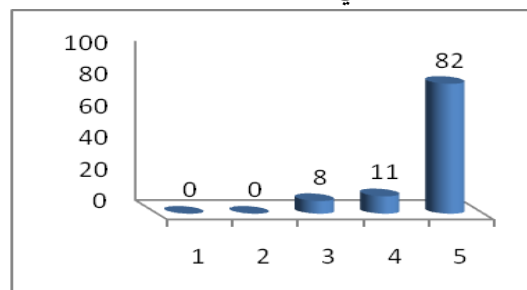
بينت اغلب العينة الاستبائية والتي بلغت (82%) انه دائما يوجد هناك كادر متخصص في فحص المواد الداخلة في العمل اما نسبة (11%) فقد اشارت بانه غالبا ما يوجد مثل هذا الكادر في حين اجابت نسبة (8%) انه احيانا ما يوجد مثل هكذا كادر متخصص.

5-5-7 وجود درجات الدقة في الفحوص المطلوبة

حيث اجابت نسبة (61%) من العينة دائما يوجد درجة الدقة في الفحص المطلوب اما نسبة (16%) فقد اجابت بغالبا في حين نسبة (13%) اجابت احيانا اما نسبة (11%) اجابت بنادرا في حين اجمعت العينة على نفي عدم وجود درجة الدقة في الفحص المطلوب .



شكل رقم (48) درجة الدقة في الفحص المطلوب



شكل رقم (47) لكادر المتخصص لفحص المواد الداخلة في العمل

5-5-8 تحليل نتائج محور الفحص والتفتيش والسيطرة

من خلال استعراض اجابات العينة الاستبائية على اسئلة عوامل هذا المحور ومن خلال الاطلاع الميداني الذي قمت بها يمكن ادراج نقاط القوة والضعف لهذا المحور وكما يلي :

أ- نقاط القوة :

- 1-وجود اجراءات مبسطة لفحص وتفتيش وتدقيق التقارير الكمية والنوعية .
 - 2- وجود فحص وتفتيش لتدقيق معدات الفحص والاختبار المطلوبة .
 - 3- وجود فحص وتفتيش لتدقيق وبيان طرق الاختبار والفحوصات اللازمة لذلك .
- وجود اجراءات تصحيحية لنتائج الفحص اثناء التنفيذ.

5- وجود صيانة مبسطة ومتابعة اجهزة الفحص بصورة دورية .

6- وجود كادر متخصص محدود في فحص المواد الداخلة في العمل .

7- وجود دليل قياس لمطابقة المواد الداخلة في العمل .

ب- نقاط الضعف :

1- لا يوجد اجراء خاص بالتفتيش للمواد المستلمة من الجهة المجهزة .

2- لا يتم الاعتماد على الدليل المقدم من قبل المجهز لمطابقة المواد المجهزة .

3- عدم وجود برنامج متكامل لاجراءات الفحص والتفتيش خلال مراحل المشروع المختلفة .

4- عدم تحديد خطط فحص وتفتيش المواد الاولية او عمليات الانشاء او المنتج النهائي .

5-6 المحور السادس / السيطرة على الكلفة والتغيرات في العمل

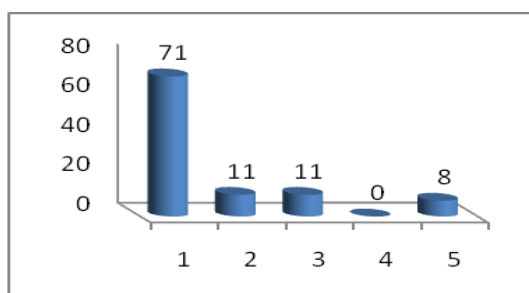
لن كلفة المشروع مهمة جدا وتكاد تكون المحور الاساسي لاهتمام الشركات الانشائية المنفذة مما يتطلب دراستها بشكل دقيق وفعال وكفوء . عند تحليل اجابات عينة الاستبيان تبين ان نسبة التطبيق لهذا المحور بلغت (84%) ولاجل مناقشة هذا المحور بصورة جيدة فقد تم تقسيمه الى ستة عوامل رئيسية يتم التطرق لها في ادناه :

5-6-1 وجود قسم خاص بالسيطرة على الكلفة

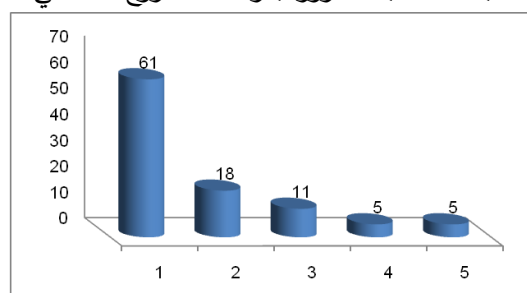
يتضح من خلال متابعة اجابات العينة الموضحة بالشكل (56) ان نسبة (61%) من العينة قد اجابت بعدم وجود قسم خاص بالسيطرة على الكلفة في حين اجابت مانسبتهم (18%) بانه نادرا ما يوجد مثل هذا القسم وان نسبة (11%) اوضحت انه احيانا ما يتم وجود مثل هذا القسم .

5-6-2 حساب الكلفة قبل المرور بمراحل المشروع الانشائي

ان نسبة (71%) قد اجابت بعدم حساب الكلفة قبل المرور بمراحل المشروع الانشائي اما نسبة (11%) فقد اوضحت بانه نادرا ما يتم حساب الكلفة اما نسبة قليلة من العينة بلغت (8%) فقد قالت انهم دائما يقومون بحساب الكلفة قبل المرور بمراحل المشروع الانشائي .



شكل رقم (55) حساب الكلف قبل المرور بمراحل المشروع الانشائي



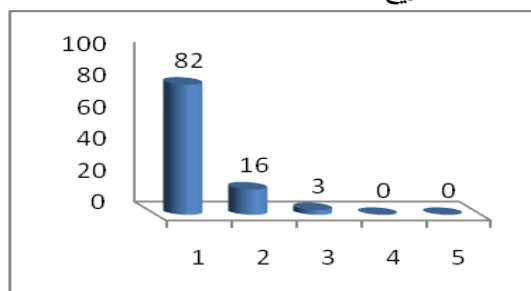
شكل رقم (54) وجود قسم خاص بالسيطرة على الكلف

5-6-3 تأثير السيولة النقدية على البرنامج الزمني

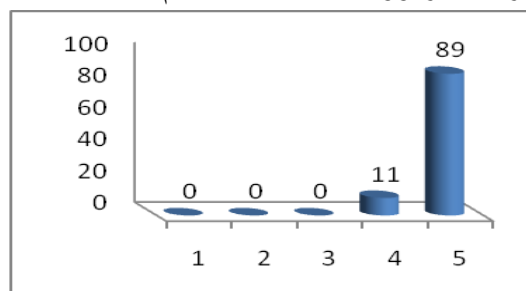
اجابات العينة على هذا العامل حيث يتضح ان الاغلبية العظمى والبالغ نسبتهم (89%) اجابت بانه دائما هنالك تأثير واضح للسيولة النقدية على البرنامج الزمني اما نسبة (11%) فقد اجابتغالبا في حين نفت كل العينة الاستبائية عدم وجود تأثير للسيولة على البرنامج الزمني .

5-6-4 حساب الكلف غير المباشرة في المشروع

انه لا يتم حساب الكلف غير المباشرة للمشروع دائما حيث اجابت نسبة (89%) بهذا المضمون في حين اوضحت نسبة (16%) انة نادرا ما يتم حساب الكلف غير المباشرة اما نسبة (3%) فقد بينت انه احيانا يتم حساب الكلف غير المباشرة ووضحت العينة انه لا يتم حساب هذه الكلف اطلاقا للمشاريع .



شكل رقم (57) حساب الكلف غير المباشرة في المشروع



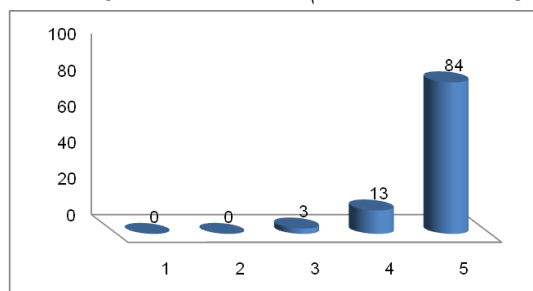
شكل رقم (56) واقع السيولة النقدية على البرنامج الزمني للمشروع

5-6-5 تدقيق كلف المشروع وجدولتها

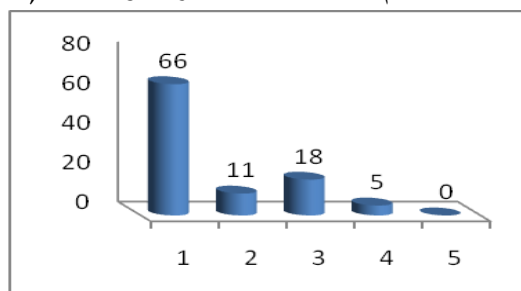
يتضح ان نسبة (66%) قد اجابت بكلا على هذا العمل في حين ان نسبة (11%) قد اشارت انه نادرا ما يتم توثيق كلف المشروع اما نسبة (18%) فقد اوضحت انه احيانا يتم توثيق هذه الكلف .

5-6-6 أعداد ميزانية لضبط جودة المشروع

بينت نسبة (84%) من العينة الاستبائية انه دائما يتم اعداد مثل هذه الميزانية اما نسبة (13%) فقد اشارت بانه غالبا ما يتم اعداد مثل هذه الميزانية وان نسبة (3%) اوضحت انه احيانا يتم اعداد مثل هذه الميزانية .



شكل رقم (59) اعداد ميزانية بشكل مبسط لضبط الجودة المشروع الانشائي



شكل رقم (58) توثيق الكلف المشروع وجدولته

5-6-7 تحليل نتائج محور السيطرة على الكلفة والتغييرات في العمل

ان لهذا المحور دورا مهما في برامج ضمان الجودة للمشروع الانشائي باعتبار الكلفة الحلقة الاساس التي تدور حولها باقي حلقة المشروع ومن خلال عرض نتائج الاستبيان للعينة تم اجمال نقاط القوة والضعف لتطبيق هذا المحور في الواقع العملي وهي :

أ. نقاط القوة :

- 1- يتم اعداد ميزانية مبسطة لضبط جودة المشروع الانشائي .
 - 2- يتم الرجوع الى دليل الجودة في السيطرة على الكلف احيانا .
 - 3- وجود لجان تدقيق الكلف ومطابقتها مع السجلات والوثائق احيانا.
- أ- نقاط الضعف :

- 1- عدم وجود قسم خاص بالسيطرة على الكلفة .
- 2- عدم حساب الكلفة قبل مرور مراحل المشروع الانشائية .

3- عدم حساب الكلف غير المباشرة في المشروع بصورة دقيقة .

4- عدم توثيق الكلف للمشروع وجدولتها .

5-7 المحور السابع / التدقيق الداخلي لوثائق الجودة وطرق الانشاء

ان الهدف الرئيسي هو الوقاية من تدني مستوى اداء وفعالية برنامج ضمان الجودة الى ادنى من المستوى الذي يلبي متطلبات المواصفات الدولية الحديثة ويعرف التدقيق الداخلي للجودة بأنه اختيار نظامي مستقل لتحديد فيما اذا كانت نشاطات الجودة والنتائج المتعلقة بها متماشية مع الترتيبات المخططة وفيما اذا كانت هذه الترتيبات قد نفذت بشكل فاعل ويكونها مناسبة للوصول إلى الأهداف وهنالك نوعان من التدقيق وهما :

أ- **التدقيق الداخلي** : وهي عملية قيام الشركة بالتدقيق على أنشطة وفعاليات الجودة داخل الشركة.

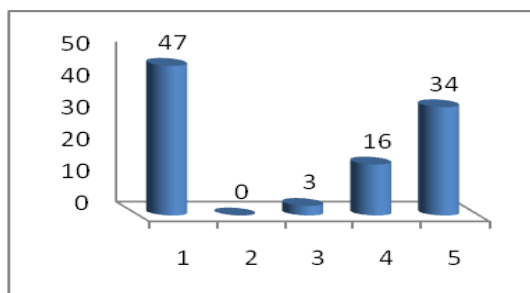
ب- **التدقيق الخارجي** : وهي عملية قيام صاحب العمل في التدقيق على نظام الجودة للشركة . أوضح التحليل الإحصائي لإجابات العينة الاستبائية ان مستوى التطبيق لهذا المحور قد بلغ (3 , 17%) وهذا مايشير الى عدم تطبيق هذا المحور في واقع حال الصناعة الانشائية في العراق . ولغرض توضيح هذا المحور فقد تم تقسيمه الى ستة عوامل وكما في ادناه:-

5-7-1 وجود مدققين مستقلين على النشاط المراد تدقيقه

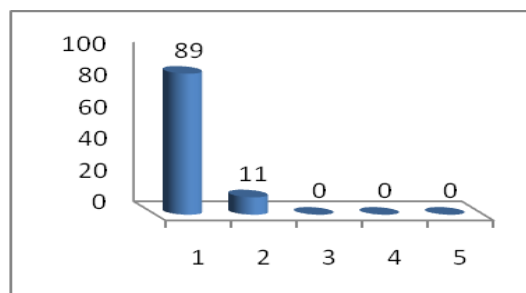
يلاحظ ان نسبة (89%) من العينة قد اجابت بكلا على هذا العامل وان نسبة قليلة منهم بلغت (11%) اجابت نادرا في حين نفت جميع العينة وجود مدققين مستقلين على النشاط المراد تدقيقه واجد ان لوجود مثل هؤلاء المدققين يعطي دفعة ايجابية للعمل الانشائي .

5-7-2 وجود سجلات لنتائج التدقيق والتفتيش

يتضح ان نسبة (47%) من العينة اجابت بعدم وجود مثل هذه السجلات اما نسبة (16%) فقد اشارت بأنه غالبا ما يتم فتح مثل هذه السجلات وقد اجابت نسبة (34%) انه دائما يوجد مثل هذه السجلات واجد ضرورة وجود مثل هذه السجلات لكي توثق اعمال التدقيق والتفتيش .



شكل رقم (61) وجود سجلات للتدقيق والتفتيش يتم فيها تسجيل النتائج



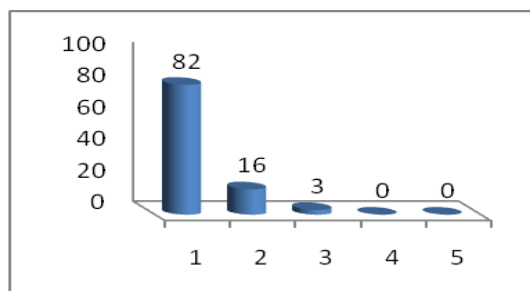
شكل رقم (60) وجود مدققين مستقلين على النشاط المراد تدقيقه

5-7-3 اتخاذ الإجراءات التصحيحية عند وجود خلل في التدقيق

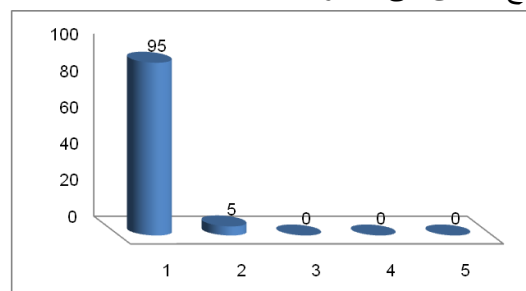
يتضح ان الاغلبية العظمى والبالغ نسبتهم (95%) قد بينت انه لاتوجد مثل هذه الاجراءات في حين اجابت نسبة (5%) انه نادرا ما يتم القيام بمثل هذه الاجراءات ونفي جميع العينة مثل هذه الاجراءات.

5-7-4 تقديم نتائج التدقيق الداخلي للجودة الى الادارة العليا

ان نسبة (82%) من العينة قد نفت تقديم نتائج التدقيق الداخلي للجودة الى الادارة العليا اما نسبة (16%) فقد اشارت انه نادرا ما يتم تقديم مثل هذه النتائج وان نسبة (13%) اجابت باحيانا واجمع جميع العينة على تقديم نتائج التدقيق الى الادارة العليا.



شكل رقم (63) تقديم نتائج التدقيق الداخلي للجودة الى الادارة العليا



شكل رقم (62) اتخاذ الاجراءات التصحيحية عند وجود خلل في البرنامج المدقق

5-7-5 تحليل نتائج محور التدقيق الداخلي للجودة

من خلال استعراض اجابات العينة الاستبائية ومناقشة واقع الحال العملي مع المختصين لم يلمس الباحث اية نقطة قوة في هذا المحور انما تم تشخيص عدة نقاط ضعف يمكن اجمالها بما يلي :

- 1- عدم وجود برنامج زمني دوري للتدقيق الداخلي للجودة .
- 2- عدم وجود اجراءات موثقة للقيام بالتدقيق الداخلي للجودة .
- 3- عدم وجود تدقيق للمواد والمعدات على فترات زمنية .
- 4- عدم وجود مدققين مستقلين على النشاط المراد تدقيقه .
- 5- عدم وجود سجلات للتدقيق والتفتيش يتم فيها تسجيل نتائج التدقيق .
- 6- عدم التحقق من الاجراءات التصحيحية المناسبة بعد التصحيح .
- 7- عدم اتخاذ الاجراءات التصحيحية عند وجود خلل في برنامج المدقق .
- 8- عدم تقديم نتائج التدقيق الداخلي للجودة على الادارة العليا .

6- الاستنتاجات

- 1- عدم وجود تصور عملي على برنامج ضمان الجودة وضعف واضح لبعض الدلائل المهمة فيه مثل (السيطرة على الوثائق ، السجلات ، الفحص والتفتيش ، السيطرة على الجودة ، السيطرة الاحصائية) مما يؤدي الى تشتت وتداخل في فهم المحاور وعدم تطبيقها في الصورة الصحيحة .
- 2- عدم وجود تدقيق داخلي للفعاليات الاساسية في المشروع ابتداء من التصميم ومراجعة العقود والسيطرة على الوثائق والى اخره من محاور وفعاليات العملية الانشائية . فقط اقتصار التدقيق على الناحية التنظيمية في قسم السيطرة النوعية من خلال تحليل النتائج محور التصميم الهندسي وجدت ان نسبة تطبيق هذا المحور بلغت (50%) أي ان هنالك نقاط ضعف كثيرة تشمل اهمها عدم وجود سجلات التحقق من التصميم وعدم ادخال الكلفة التخمينية في التأثير على جودة التصميم ، واهمال اجراءات المراجعة للتغيرات في التصميم .
- 3- وجدت ان انخفاض نسبة التطبيق (31%) لمحور السيطرة على وظائف المشروع يعود اساسا لضعف الاهتمام بالعامل البشري والكفاءة المطلوبة للوظائف الاساسية اضافة الى عدم تاهيل وتدريب العاملين بما يضمن مواكبتهم للتطور العلمي المطلوب لتنفيذ الفعاليات المختلفة في المشروع الانشائي .

- 4- لاحظت قصور واضح في عمليات التخطيط والسيطرة الزمنية حيث بلغت نسبة التطبيق (26%) تقريبا مما يعبر واقع متدهور يسوده الارتجال والعشوائية حيث ان عدم استخدام تقنيات التخطيط الحديثة والبرامجيات وتطبيق المسار الحرج وحساب اوقات تنفيذ الفعاليات للسيطرة على مدة انجاز المشروع مما ينعكس على تاخير الاعمال وزيادة كلف الانجاز .
- 5- لاحظت وجود سيطرة جيدة لمدير المشروع على سير الفعاليات وتجهيز الاليات ومتابعة طرق الانشاء حيث بلغت نسبة تطبيق متطلبات المحور (66%) وهي نسبة جيدة غير انها تحتاج ايضا الى توثيق الاجراءات الخاصة بضبط جميع الفعاليات الانشائية .
- 6- لقد تضمنت اجراءات الفحص والتفتيش تدقيق ومتابعة الوظائف ومستوى الاداء خلال عمليات الانشاء من خلال التحقق من ان جميع الفحوصات المطلوبة قد اجريت وان نتائجها كانت مطابقة للمواصفات ، ولقد لوحظ الاهتمام الكبير بهذا الجانب حيث بلغت نسبة التطبيق (76%) تقريبا .
- 7- وجدت ان نسبة تطبيق محور السيطرة على الكلف والتغيرات في العمل بلغت (47%) تقريبا مما يدل على عدم الرقابة الكبيرة خصوصا بايجاد قسم مختص بالسيطرة على الكلف او حساب الكلف قبل تنفيذ المشروع ومراقبة التغيرات التي تطرا على الكلف والاهتمام بالكلف غير المباشرة وتوثيق وجدولة كلف المشروع .
- 8- اوضح التحليل الاحصائي ان مستوى التطبيق لمتطلبات التدقيق الداخلي لوثائق الجودة وطرق الانشاء قد بلغت (17%) تقريبا مما يدل على ضعف كبير في عملية الرقابة على تدني مستوى اداء وفعاليات برنامج ضمان الجودة وذلك من خلال عدم وجود اجراءات للتدقيق الداخلي وعدم وجود برنامج دوري للتدقيق الداخلي وكذلك تدقيق المكائن والمعدات اضافة الى غياب وجود المدققين المستقلين لتدقيق هذه المهام .

7- التوصيات

- من خلال الاستنتاجات السابقة واستنادا الى ما تمخض عن البحث اوصي بما يلي :
- 1- تبني نظام ضمان الجودة المقترح كنظام متكامل يبدء مع المشروع من فكرته الأولية إلى تصميمه و مراحل تنفيذه المختلفة وجعل ضمان الجودة هدفا من الأهداف التي تسعى الشركة إلى تحقيقها وتجسيد هذه الأهداف إلى واقع عملي من خلال ممارسة الكوادر الفنية والإدارية لهذا النظام ودعمهم دعما ماديا لتشجيع مهاراتهم .
 - 2- ضرورة عمل حملة تعريفية في كل مشروع إنشائي ولكافة المستويات الإدارية بمفهوم نظام ضمان الجودة وفق التوجهات الدولية الجديدة والمتمثلة بالمواصفة (ISO9000) وإمكانية الاستعانة بالجهات التالية :
 - الجهاز المركزي للتقيس والسيطرة النوعية .
 - الاقسام المتخصصة وذات العلاقة بالجامعات .
 - 5 - التوسع في استخدام الاساليب الاحصائية وذلك لضمان الجودة للمنشأ باستخدام الاساليب التالية (مخططات السبب والنتيجة ، مدرج التوزيع التكراري ، خرائط مراقبة ضبط الجودة الاحصائية) .
 - 6- معالجة الضعف الموجود في كفاءة اوامر العاملين في جوانب ضمان الجودة وربطها بجوانب المشروع ككل وذلك باعداد ملاكات تدريبية لأكسابها الخبرة والمعرفة في مجال الجودة لتكون على مستوى مسؤولية اعداد وتنفيذ برامج ضمان الجودة للمشروع.
 - 7- ضرورة التركيز على مطالبة الشركات الانشائية المقاوله بتقديم خطط شاملة لتنفيذ الاعمال وكذلك خطة الجودة للمشروع ضمن العطاء لتحضير هذه الشركات على الارتقاء وتطوير مستوى ادائها.

8- التركيز على استخدام التقنيات وبرامج الحاسوب في جميع عمليات التوثيق والخرن والاسترجاع ولمختلف الفعاليات والانشطة الخاصة لتنفيذ المشاريع لانشائية مع رصد تخصيصات مادية لهذا النظام واعتبار ذلك استثمار مستقبلي.

المصادر

الحديثي ، بيفان ، " تطوير نظام ادارة الجودة في تحقيق المنتج وفق المواصفة الدولية الايزو 9001-2000 لمعامل انتاج الخرسانة الاسفلتية الحارة ، رسالة ماجستير ، قسم هندسة البناء والانشاءات الجامعة التكنولوجية ، 2001.

الصباغ ، فيصل ، المبادئ والمفاهيم الاساسية لنظام الجودة في الجمعية العلمية الملكية " ، المؤتمر العربي الاول لتطبيقات نظم ادارة الجودة الشاملة ، بغداد ، شباط ، 1999 .

الفريح ، خالد عبد اللطيف بدر ، " الايزو 9000 وتطبيقاته في المشاريع النفطية " ، رسالة ماجستير ، قسم البناء والانشاءات ، الجامعة التكنولوجية ، اذار ، 200 ، ص 3 .

" ادارة الجودة الشاملة والمواصفات الدولية ISO9000 " ، جبريل للتدريب والاستشارات ، دورة تدريبية - دائرة التدريب والتاهيل ، وزارة الصناعة والمعادن ، 2000 .

البرواري ، نزار عبد المجيد ، " مستلزمات إدارة الجودة الشاملة وامكانية تطبيقها في المنظمات العراقية / رؤية مستقبلية " ، مجلة المنصور ، المجلد الاول ، العدد الاول ، بغداد ، 2000 .

التكريتي ، وديع ياسين وحسن محمد العبيدي ، " التطبيقات الاحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية " دار الكتب الموصل ، 2005 .

التميمي ، سميرة مهدي ، تطوير برنامج لضمان جودة التخطيط الانشائي لمشاريع الطرق ، رسالة ماجستير ، الجامعة التكنولوجية ، 2004

الجهاز المركزي للقياس والسيطرة النوعية ، " انظمة ادارة الجودة - المبادئ والمصطلحات " ، دليل استرشادي مرجعي رقم (1000) ن مجلس الوزراء ، 2002 .

الطالبي ، ابتسام عبد الجبار ، ادارة النوعية في مرحلة تصميم المباني ، رسالة ماجستير ، الجامعة التكنولوجية ، قسم هندسة البناء والانشاءات ، بغداد ، 1997

العاني ، خليل ابراهيم محمود ، واخرين ، " ادارة الجودة الشاملة ومتطلبات الايزو 9001 - 2000 " ، بغداد ، المكتبة الوطنية ، الطبعة الاولى ، 2002 ، ص 3 .

العيثاوي ، علي حسين ، ادارة وسيطرة المواد الانشائية في موقع العمل ، رسالة دكتوراة ، جامعة بغداد ، قسم الهندسة المدنية ، 1998 .

اللجنة الدولية لدستور الاغذية ، " التطبيق العملي لانظمة التفتيش والمطابقة لمقاييس سلسلة المواصفات ISO9000 " ، فرنسا ، 1996 .

اللوذي ، موسى ، " التطوير التنظيمي ، اساسيات ومفاهيم " بيروت ، دار وائل ، 1999 .

ماضي ، محمد توفيق ، ادارة الجودة مدخل النظام المتكامل ، القاهرة ، دار المعارف ، 2005 ، ص 20

نصر الله ، نظمي ، " ايزو 9000 اصدار عام 2000 ، نظرة جديدة على الطريق لتطوير المنظومة الادارية " ، القاهرة ، دار الاهرام ، 1999 .

ملحق رقم (1)

(استثمار استبيان المعلومات العامة)

تعتبر المحاور التالية من المحاور الاساسية والمهمة في عملية بناء برنامج خاص بضمان الجودة للمشروع الانشائي
ولمختلف المراحل التي يمر بها المشروع الانشائي . يرجى وضع علامة () في المربع المناسب والذي يعبر عن
واقع حال برامج ضمان الجودة في المشاريع الانشائية التي كانت من ضمن مسؤولياتكم مع التقدير

المحور الاول : التصميم					
1	هل ان اعداد دراسة الجدوى للمشروع يؤثر على التصميم الاولى للمشروع				
2	هل ان دقة الوثائق التصميمية ووضوحها وملامتها للإعلان والتسعيرة يؤثر على جدوى المشروع				
3	هل يوجد توافق مخرجات التصميم مع المدخلات				
4	هل يوجد إجراءات لتحديد التغيرات والتعديلات في التصميم				
5	هل ان تهيئة الموارد اللازمة للتصميم يؤثر على جودة التصميم				
6	في حالة حصول تغيرات او تعديلات في التصميم هل هنالك اجراءات للمصادقة للعقد النهائي				
المحور الثاني : السيطرة على وظائف المشروع					
1	مدى درجة تأثير اعداد هيكل تقسيم بنية العمل في المشروع على مراحل التنفيذ				
2	هل يوجد ترابط بين فقرات العمل المختلفة مع هيكل تقسيم العمل				
3	ما مدى تأثير اعداد الهيكل التنظيمي للمشروع على سير العمل في المشروع				
4	هل هناك توضيح للصلاحيات والمسؤوليات لكل شخص وحسب الهيكل التنظيمي المعد				
5	هل هناك ترابط بين الاقسام المختلفة ضمن الهيكل التنظيمي				
6	هل يتم تحديد البرامج التدريبية الضرورية				
المحور الثالث : التخطيط والسيطرة الزمنية					
1	هل يتم تخطيط الفعاليات باستخدام احدى تقنيات التخطيط (طريقة المسار الحرج او مخطط غانت.. الخ)				
2	ما مدنتاثير تخمين زمن من الفعاليات بشكل دقيق على تخطيط المشروع				
3	ما مدى تأثير تحديد المسار الحرج والفعاليات الحرجة				
4	ما مدى تأثير تحديث برنامج تقدم العمل اعتمادا على زمن الفعاليات الحقيقي ومعالجة الانحراف الذي قد يحصل				
المحور الرابع : طرق الإنشاء والسيطرة على العمليات					
1	هل توجد خطة عمل مقترحة من قبل الادارة العليا				
2	مدى توفر كوادرات فنية لتسهيل تتابع فقرات العمل والسيطرة عليها				
3	هل توجد سيطرة لمدير المشروع على العمل المطلوب				
4	هل هناك تحديد وضبط جميع فعاليات الانشاء				
5	هل يوجد التزام بالمسار الامثل لتنفيذ المشروع				
المحور الخامس : الفحص والتفتيش والسيطرة على الجودة					
1	هل يوجد عملية فحص وتفتيش لتدقيق التقارير الكمية والنوعية				
2	هل يوجد عملية فحص وتفتيش لمعدات الفحص والاختبار المطلوبة				
3	هل توجد عملية فحص وتفتيش لبيان طرق الاختبار والفحوصات واخذ النماذج				
4	هل يوجد عملية فحص وتفتيش لتوثيق نتائج الفحص وتدقيق العمليات				
5	هل توجد اجراءات تصحيحية لنتائج الفحص اثناء التنفيذ				
6	هل يوجد كادر متخصص في فحص المواد الداخلة في العمل				
7	هل توجد درجة للدقة في الفحص المطلوب				
المحور السادس : السيطرة على الكلفة والتغيرات في العمل					
1	هل هناك قسم خاص بالسيطرة على الكلفة				
2	هل يتم حساب الكلفة قبل المرور بمراحل المشروع الانشائي				

					3	ما مدى تأثير السيولة النقدية على البرنامج الزمني للمشروع
					4	هل يتم حساب الكلفة غير المباشرة للمشروع
					5	هل يتم توثيق كلف المشروع وجدولتها
					6	هل يتم اعداد ميزانية بشكل مبسط لبط جودة المشروع
دائما	غالبا	احيانا	نادرا	كلا		المحور السابع : التدقيق الداخلي لوثائق الجودة وطرق الإنشاء
					1	هل يوجد مدققين مستقلين عن النشاط المراد تدقيقه
					2	هل توجد سجلات للتدقيق والتفتيش عليها يتم فيها تسجيل النتائج
					3	هل يتم اتخاذ الاجراءات التصحيحية عند وجود خلل في البرنامج المدقق
					4	هل تقدم نتائجالتدقيق الداخلي للجودة الى الادارة العليا لعرضها على المراجع