



جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات العليا

مركز الدراسات الهندسية والتقنية (ستس)



مؤشرات إنتاجية العمالة في صناعة التشييد في السودان

## Labor Productivity Indicators in the Construction Industry in Sudan

بحث تكميلي لنيل درجة الماجستير في إدارة التشييد

إعداد/

مهند صديق محمد أحمد جباره

إشراف/ دكتور/  
صلاح الدين عبدالعزيز عجبان

أبريل 2015

# الآية الكريمة

بسم الله الرحمن الرحيم

قال تعالى:

قُلْ بِفَضْلِ اللَّهِ وَرَحْمَتِهِ فِدَّ لَكَ فَلَيَفْرَحُوا

هُوَ خَيْرٌ مِّمَّا يَجْمَعُونَ

٥٨

صدق الله العظيم

سورة يونس الآية (58)

اللهم

إله روح أمي الحبيه رحمها الله

إله زوجتي وابني وابنتي لفطيم الله

إله أبي وإخواني وأخواتي لأمهم الله

إله أستانعيه الفاضل دكتور / صلاح الدين عبدالعزيز عجبان برئاسته الله

## شکر و تقدیر

الشكر لله أولاً الذي أعانا وأكرمنا بإنجاز هذا البحث ثم من بعده موصول إلى كل من ساهم وشارك من أجل إتمام هذا العمل ولا يفوتي أن أتقدم بالشكر الجزيل للدكتور / صلاح الدين عبدالعزيز عجبان الذي لم يدخل علينا بعلمه وجهده وخبرته وفكرة لكي يرى هذا البحث النور وكذلك الشكر موصول إلى زملائي وإلى أسرة مركز الدراسات الهندسية والتقنية (ستس) الرواد في هذا المجال كذلك نرجي أسمى آيات الشكر والتقدير لكل الذين أعانونا عن طريق ملء الاستبيان الخاص بالبحث.

# مستخلص

نسبة لأهمية قياس إنتاجية العمالة في صناعة التشييد في السودان و ما يشكله من هاجس لدى غالبية العاملين بالمجال حيث تشكل العمالة و ما يتعلق بها من تساؤلات و إشكاليات عنصرا هاما و محوريا في هذه الصناعة فقد هدفت هذه الدراسة لجمع البيانات والمعلومات التي تهدف لقياس إنتاجية العمالة من واقع الممارسة ، ووضع أساس ومعايير لقياس إنتاجية العمالة تتناسب مع بيئة صناعة التشييد في السودان ، تحديد الأساليب التي تهدف إلى تحسين إنتاجية العمالة و دراسة و تحليل و تفسير النتائج لوضع توصيات و مقتراحات عامة تهدف إلى تحسين إنتاجية العمالة في صناعة التشييد في السودان.

وتلخصت مشكلة البحث في عدم وجود المعايير الواضحة لقياس إنتاجية العمالة في السودان وما له من أثر على المشروعات وخاصة خلال عمليات التخطيط والتنفيذ.

لقد تم بناء فرضيات البحث اعتمادا على مشكلة البحث التي يمكن أن يتضح فيما بعد إمكانية قبولها أو رفضها، كما قامت الدراسة باختبار مدى صحة الفرضيات وإثبات صحة الفرضيات قام الباحث بصياغة إطار نظري من المراجع المختلفة ومن ثم جمع البيانات والمعلومات من واقع الممارسة بعمل استبيان بين المهندسين الممارسين للمهنة وتحليل وإظهار النتائج ومن ثم تفسير هذه النتائج على هدى الإطار النظري وتحديد جزئية القصور ووضع توصيات عامة تعمل على تحسين الإدارة في هذا المجال.

خرجت الدراسة بالعديد من النتائج من أبرزها عدم وجود طريقة أو أسلوب أو منهج واضح لتقدير الإنتاجية في صناعة التشييد في السودان و لا يعدو الأمر أكثر من كونه مجرد خبرات شخصية، تأخر المشروعات المنفذة بصفة عامة و تعد عدم القدرة على تحديد إنتاجية العمالة لعدم توفر المعايير السبب الرئيسي لذلك و لا يتم في كثير من الأحيان قياس الإنتاجية في المشروعات المختلفة و وبالتالي لا يستفاد منها في عملية التخطيط و التنفيذ لمشروعات أخرى مستقبلية.

هذا وقد أوصت الدراسة بعدة توصيات أهمها العمل على وضع معايير واضحة لقياس إنتاجية العمالة تتناسب مع بيئة وظروف صناعة التشييد في السودان والعمل على قياس إنتاجية العمالة في بعض التخصصات في صناعة التشييد في السودان مثلا (بياض - مبني - طلاء أو же خارجية - حفر.... الخ) ومن ثم عمل جداول معيارية لكل تخصص تأخذ في الحسبان ظروف العمل التي يمكن أن تؤثر على الإنتاجية حتى يتسعى الاستعانة بها مستقبلا في صناعة التشييد في السودان.

# **ABSTRACT**

The study target is to collect data and information to measure the labor productivity in the construction industry in Sudan based on the actual performance. The importance of the findings contributes to the measurement of labor productivity. Also, to establish bases and valuation parameters for the productivity in line with the construction environment in the country identify the styles to upgrade productivity, study, analyses and explain the end results so as to make recommendations and general suggestions to improve labor productivity in the construction industry in the Sudan.

The research problem is that there are no parameters for measurement of the labor productivity in the country which reflect highly on the projects specially on planning and execution operations.

The research suppositions were entailed from the research problems that may later be accepted or rejected. The study tested the nature of the suppositions to confirm its validity. The researcher drafted theoretical views from different text references, collected data and information from the actual performance using accumulated knowledge of engineers practically involved in the profession, analyses and reach results and then explain the obtained results in line with the theoretical frame, identifying the short comings and reach general recommendations that enhance the upgrade of management in this field.

The research came out with a number of results mainly that there is no set of guidelines to evaluate the productivity in the construction industry in Sudan. What applied today is no more than personal accumulated experience and slow down of projects execution generally; the absence of capability to identify productivity in this field is clearly due to failure of availability of parameter. Therefore no productivity measurement taken in many of the

different projects and end result no benefits gained to make use of in the planning and execution of other future projects.

The study put forward a number of recommendations on top of which is to draft identified clear parameters for the measurement of labor productivity in line with the environment and nature of construction industry in the country, also to apply the measures on some specializations in the construction industry for example (Plastering – building – painting outdoor facades – excavation .....etc.) and reach performance valuation tables for each specialty in line with the Sudan work environment that may affect the productivity. Such tables will be of great assistance to upgrade the construction industry in the Sudan.

# الفهرس

رقم الصفحة	الموضوع
ب	الآية الكريمة
ج	الإهداء
د	شكر وتقدير
هـ	مستخلص
وـ	<b>ABSTRACT</b>
حـ	الفهرس
	<b>1- الباب الأول (محتويات البحث)</b>
2	1-1 مقدمة
5	2-1 مكونات البحث
	<b>2- الباب الثاني (الإنتاجية و مفهومها في الأعمال)</b>
9	1-2 مقدمة
10	2-2 تعريف الإنتاجية
11	3-2 أنواع الإنتاجية
12	4-2 مفاهيم ذات علاقة بالإنتاجية
13	5-2 محددات الإنتاجية
13	6-2 دورة إدارة الإنتاجية
13	7-2 تخطيط الإنتاجية
14	8-2 قياس الإنتاجية
17	9-2 تقييم (تحليل الإنتاجية)
17	10-2 تحسين الإنتاجية
	<b>3- الباب الثالث (أثر الإنتاجية في صناعة التشييد)</b>
20	1-3 مقدمة
20	2-3 العوامل المؤثرة على إنتاجية العمالة في صناعة التشييد
26	3-3 آليات تحسين إنتاجية العمالة في صناعة التشييد
	<b>4- الباب الرابع (جمع و تحليل البيانات)</b>
31	1-4 مقدمة

31	2- تصميم آلية البحث (استبيان)
31	3- مجتمع البحث
32	4- اختيار العينات
32	5- آلية التحليل
33	6- تحليل البيانات
	<b>5- الباب الخامس (الخلاصة و التوصيات)</b>
65	1-5 مقدمة (منهجية)
65	2- اختبار الفرضيات
79	3- الخلاصة
79	4-5 التوصيات
80	المراجع
81	الملاحق

# الباب الأول

محتويات البحث

# الباب الأول

## محتويات البحث

### ١-١ مقدمة:

إن زيادة الحاجة لشباع متطلبات البشر على مر الزمن جعل من الضرورة القصوى إيجاد عملية لتنظيم الموارد والمحددات من خلال وحدات إنتاجية مختلفة الأحجام.

لقد تطور مفهوم الإنتاجية بمرور الزمن حيث بدأ فيما يسمى بمرحلة ما قبل الثورة الصناعية في أوروبا وإنجلترا على وجه الخصوص حيث حدثت تحولات اجتماعية واقتصادية ضخمة في تلك المجتمعات حولت نمط الإنتاج من الاعتماد على وحدات صغيرة تدار بواسطة المالك إلى ظهور المؤسسات الإنتاجية والذي بدوره كون المجتمعات الصناعية في تلك المنطقة. يعتبر الاقتصادي الأسكتلندي آدم سميث أول من لفت الأنظار بشكل منظم إلى الدور الذي يقوم به الإنتاج في اقتصاديات الشعوب ، حيث أكد على أهمية الاعتماد على التخصص و تقسيم العمل كوسيلة لزيادة الإنتاجية و أوضح ان تلك الأهمية ترجع إلى أربعة أسباب رئيسية هي زيادة سرعة العامل في أداء الأعمال الموكلة إليه ، تقليل الوقت الضائع بسبب عدم قيام العامل بعمليات المناولة التي يمكن أن يقوم بها شخص متخصص آخر، التخصص يؤدي لإتقان العمل و ينعكس بوضوح على جودة المنتج و أخيراً يؤدي التخصص إلى اختراع عدد كبير من الآلات التي تسهل العملية الإنتاجية. جاء فردرريك تايلر من بعد آدم سميث فكان أول من فكر في وضع أساس علمية وقواعد منظمة لتطوير وظيفية الإنتاج، وبعد بحوث وتجارب عديدة توصل إلى ما أسماه الإدارة العلمية وهي أن هناك قوانين علمية تحكم معدل الإنتاج اليومي للعامل وأن وظيفة الإدارة أن تكتشف استخدام تلك القوانين في تشغيل النظام الإنتاجي.

الإنتاجية بشقيها الجزئي والكلي من أهم مصادر النمو الاقتصادي في العالم وتدني معدلات الإنتاجية السبب الرئيسي لانخفاض معدلات النمو وبالتالي فإن الارتفاع بمعدلات الإنتاجية أحد أهم مكونات أي برنامج للإصلاح الاقتصادي.

إن إنتاجية العمالة هي أساس ومحور أي عمل أو نشاط يقوم به الإنسان حيث تعد العامل الأهم والأبرز في نمو اقتصاديات الدول، لقد تنامى الاهتمام بإنتاجية العمالة خلال السنوات الأخيرة الماضية فهي تعد أحد أهم أدوات زيادة معدلات النمو السنوية والارتفاع بالقدرة التنافسية.

أصبحت إنتاجية العمالة أحد أهم المفاهيم في الإدارة الحديثة تعظيماً لأهمية الدور الذي تلعبه في صناعة التشييد الحديثة فإذا كان الهدف من إدارة العمالة بطريقة إيجابية يحقق مصلحة المؤسسة ومصلحة العمالة ومصلحة المجتمع ككل.

تبعد أهمية خاصة لدراسة وقياس إنتاجية العمالة في صناعة التشييد لما لها من علاقة بحسن استغلال الموارد الاقتصادية للتمكن من الوصول إلى أفضل خدمة ومردود لأن العمالة في هذا المجال هي حجر الأساس للتنمية المستدامة والاقتصاد الفعال في توفير أسس النمو الاقتصادي في كافة المجالات.

"إن فهم الإنتاجية فهما دقيقاً من شأنه أن يملأ (قد ملأ بالفعل) مجلدات بما أن جميع التفاصيل مهمه وهو ما يعقد الأمور، تقوم الإنتاجية على علاقة بين النواتج وعوامل الإنتاج ويحدث عند ارتفاع في الناتج مترافقاً بارتفاع أقل تناسباً في عوامل الإنتاج كما يمكن تناول الإنتاجية من منظور نقيدي فإذا أرتفع الثمن المتضاد لقاء ناتج ما دون زيادة في تكلفة عوامل الإنتاج يعتبر ذلك أيضاً زيادة في الإنتاجية وذلك عائد إلى زيادة عالمية في أسعار السلع مثلًا.

إن تطوير المهارات عامل رئيسي لتحسين الإنتاجية والإنتاجية بدورها مصدر مهم لتحسين دخل الفرد وبالتالي مستوى معيشته الأمر الذي بدوره يؤدي إلى زيادة النمو بصفة عامة". (11)

زيادة إنتاجية العمالة هدف لكل مؤسسة ترغب في زيادة الإنتاج لذا كان لزاماً علينا ان نتعرف عليها، تسعى الشركات والمؤسسات إلى إنتاج منتج عبر استخدام كل ما هو متاح لديها من خبرات علمية وفنية ومهارات وإمكانيات بشرية وذلك من أجل زيادة الإنتاجية وتحسين النتائج المرجوة بشكل عام مع خلق علاقات مميزة في المحيط الذي يتعامل مع المنتج مع الأخذ في الاعتبار تطويق كل المتغيرات والظروف عبر استخدام أساليب ناجعة.

"إن الإنتاجية في علم الاقتصاد هي معدل ما يمكن الحصول عليه من الإنتاج مقابل ما يصرف للحصول على هذا الإنتاج ، وبصفة عامة يكون قياس الإنتاجية سهلاً أحياناً وصعباً أحياناً أخرى في أي مجال من مجال المعرفة المختلفة و ذلك بحسب إمكانية قياس المدخلات و إمكانية قياس المخرجات أما في صناعة التشييد فيعتبر أكثر صعوبة لما لهذا القطاع من خصائص مختلفة حيث تتدخل الموارد و تتشابك في أغلب الأحيان ، تستخدم عناصر متعددة لمعرفة الإنتاجية في المجالات المختلفة لكن أهم عنصر هو عنصر العمل الذي يعد مؤشراً مهماً في قياس الإنتاجية ، إن قياس الإنتاجية هو الذي يقدم المعلومات اللازمة حول العلاقة بين رأس المال و العمل". (12)

إن لزيادة الإنتاجية فوائد كبيرة ليس مجرد تحقيق نمو اقتصادي بل يمتد الأمر إلى تحقيق تنمية اقتصادية و اجتماعية مستدامة حيث أن زيادة العائد للمستثمر يعني زيادة في رأس المال المستثمر وزيادة الأجور تعني تحسين الحوافز و ضمان استمرار الإنتاج و تحسينه بدون انقطاع و زيادة القدرة

الشرائية و تحسين مستوى المعيشة بل إن فوائد زيادة الإنتاجية تعود بالفع على المستهلك أيضا بخفض الأسعار و تحسين النوعية و هو ما يؤدي في نهاية الأمر إلى زيادة القوة الشرائية و تلبية احتياجات المجتمع و زيادة الرفاهية الاجتماعية و الاقتصادية للمجتمع ككل.

تشكل جودة المنتج أهمية كبيرة لزيادة الإنتاجية لذلك يجب الاهتمام بها وتأثر الجودة بشكل مباشر بعدة عوامل منها جودة المواد الخام و مدى كفاءة الأيدي العاملة و تدريبيها و مدى تطور و كفاءة الآلات والمعدات المستخدمة و عادة تكون هنالك مواصفات محددة لجودة المنتج يتم المقارنة بها حيث يجب أن تكون مواصفات المنتج مطابقة تماماً للمواصفات الموضوعة مسبقاً، فتحسين الإنتاجية بزيادة القيمة المضافة يكون مجازاً فقط عندما يصاحب تحسن في نوعية المنتج.

التقدم التكنولوجي والمعرفي يعتبر حجر زاوية لنمو وتحسين الإنتاجية من خلال التوظيف العملي والمناسب للاختصاصات العلمية وهي عملية مستمرة هدفها جني أكبر عائد ممكناً بإضافة أحدث ما وصل إليه العلم من مبتكرات ومعرف وتحويلها إلى عائد اقتصادي يؤدي إلى تحسن مستمر للإنتاجية.

الزيادة الحقيقية في الإنتاجية لا بد أن يصاحبها زيادة في الأجور أما في حالة أن الزيادة في الإنتاجية ليست حقيقة فأي زيادة للأجور سيكون مردودها سلبي يؤدي إلى ارتفاع أسعار السلع و بالتالي وزيادة التضخم ، فإن إنتاجية العامل هي المؤشر الأهم والأوضح لتحديد ارتفاع أو انخفاض مستوى المعيشة بسبب ارتباط إنتاجية العمل بمستوى الاستهلاك للفرد من خلال الأجر الذي يحصل عليه العامل في سوق العمل إن تحديد الامتيازات من تأمين اجتماعي و صحي و معاشات و أجور نقدية على المدى الطويل يتم وفقاً للإنتاجية فتتغير الامتيازات و الأجور تبعاً للتغير الإنتاجية.

تلعب الإدارة دوراً في تحسين الإنتاجية باكتشاف فرص الاستثمار الجيدة والملائمة لنوع النشاط مع تحمل المخاطر التي يمكن أن تواجه نشاطهم والتنمية المستمرة لمهارات العمالة، فاستغلال الفرص المتاحة والاستفادة من توفر مناخ جيد للاستثمار والاستفادة من التقدم العلمي والتكنولوجي والمعرفي يتوقف على مدى كفاءة ومهارة رجال الإدارة.

يؤدي تحرير التجارة إلى تحفيز الشركات المحلية والعمالة على زيادة إنتاجيتهم من أجل القدرة على التنافس مع الشركات الأجنبية وهو الشيء الذي يعزز الأداء الاقتصادي بعيد المدى مع الأخذ في الاعتبار أن التجارة الحرة قد تعرض بعض العمال المحليين إلى منافسة دولية تقلل من دخولهم وقد تفقدهم وظائفهم.

لابد من قياس الإنتاجية ليتمكن معرفة تطورها، أو معرفة تراجعها مع الزمن، في الصناعات أو القطاعات أو الدول المختلفة ولابد من العمل على تحسينها لنفس الأسباب. (1)

## 2-1 مكونات البحث:

### 1-2-1 مجال البحث:

إن صناعة التشييد صناعة خدمية تعمل لصالح مختلف القطاعات الصناعية والاقتصادية في البلاد ومنتجها يكون حسب رغبة العميل وبطلب منه يلبي احتياجات محدده له وتتراوح أحجامها من مشروعات بسيطة إلى مشروعات بالغة التعقيد تستخدم أحدث ما وصل إليه العلم مستقيمة من التطور التقني والتكنولوجي الهائل في العالم، إن عافية قطاع التشييد ونموه هي مؤشر إيجابي وطاردي للنمو الاقتصادي بشكل عام.

إن التعامل مع موضوع إنتاجية العمالة بشكل عام وموضوع قياس إنتاجية العمالة في صناعة التشييد بشكل خاص هي عملية مركبة ومعقدة تتدخل فيها عدد من العلوم والمعارف المختلفة من إدارة، تنمية موارد بشرية، إحصاء، دراسات نفسية، علوم سلوكية، دراسات اجتماعية بجانب الإلمام والمعرفة التامة بالمجال المعنى وهو صناعة التشييد وما يتصل به من علوم هندسية وإدارة للمشروعات وموقع العمل باختلاف أحجامها وأماكن تواجدها وظروفها الطارئة المستدامة في بيئه العمل المحيطة.

من خلال ممارسة الباحث للعمل في صناعة التشييد في السودان وجد أنه من الضرورة محاولة جمع بعض البيانات التي توضح إنتاجية العمالة من أجل قياسها وتحليلها وتقديرها ومن ثم محاولة تحسينها مع الأخذ في الاعتبار كل الظروف المعقدة المحيطة بما في صناعة التشييد السودانية وال المتعلقة بمختلف القطاعات سواء حكومية من حيث التشريعات أو توزيع فرص العمل المختلفة للشركات والمؤسسات العاملة في قطاع التشييد في السودان أو اجتماعية تتعلق ببعض السلوكيات والعادات والمواثير بالنسبة للعمالة الخاصة بصناعة التشييد في السودان أو بنوية من حيث طبيعة وتكوين الشركات والمؤسسات العاملة في هذا القطاع وبالتالي خلفيات المالك وأصحاب القرار في إدارات هذه الشركات والمؤسسات حيث يعتقد الكثيرون إن بيئه صناعة التشييد في السودان محاطة بالكثير من المشكلات والعراقل التي تؤدي إلى انخفاض إنتاجية العمالة في هذا المجال وهذه محاولة للبحث والاستكشاف في هذا الموضوع من داخل بيئه صناعة التشييد السودانية مع الممارسين للمهنة والمهتمين بالمجال أصحاب المؤهلات المختلفة و سنوات الخبرة المتقدمة في مختلف القطاعات والمؤسسات والتخصصات والوظائف ذات الصلة بالموضوع من أجل جمع بيانات تتعلق بإنتاجية العمالة لوضع أسس لقياس إنتاجية العمالة تتناسب مع بيئه صناعة التشييد في السودان من واقع الممارسة ومن ثم تحديد أساليب تهدف إلى تحسينها.

## 2-2-1 مشكلة البحث:

من خلال ممارسة الباحث لصناعة التشييد في السودان لمدة تتجاوز العشر سنوات وبالاخص في مشروعات البنية التحتية المختلفة (محطات كهرباء - محطات مياه - صرف المياه السطحية) حيث تدرج في العمل من مهندس موقع وحتى مدير مشاريع لاحظ أن مورد العمالة يشكل هاجسا لدى مخططى ومنفذي المشروعات حيث لا توجد معايير محددة لقياس الإنتاجية التي تعتمد عليها عملية التخطيط والجدولة.

تلخصت مشكلة البحث في الآتي:

- .i. هل توجد معايير واضحة لقياس إنتاجية العمالة بالسودان؟
- .ii. هل يشكل عدم وجود معايير واضحة عائقاً في عملية تخطيط المشروعات؟
- .iii. هل تتم عمليات التخطيط والتنفيذ وفقاً لجدول زمني يعد بطريقة علمية اعتماداً على الموارد؟
- .iv. هل تخضع الشركات والمؤسسات العاملة في صناعة التشييد في السودان عمالتها لأي دورات تدريبية تهدف لتحسين إنتاجيتهم؟
- .v. هل تقوم الشركات العاملة في صناعة التشييد في السودان بخلق بيئة عمل ملائمة (أجر مجزئ - سلامه مهنية - ضمان اجتماعي - تأمين صحي) تسهم في زيادة إنتاجية العمالة؟

## 3-2-1 فرضيات البحث:

لقد تم بناء فرضيات البحث اعتماداً على مشكلة الدراسة التي يمكن أن يتضح فيما بعد إمكانية قبولها أو رفضها حيث اعتمد البحث على الفرضيات الآتية:-

- .i. لا توجد معايير واضحة لقياس إنتاجية العمالة بالسودان.
- .ii. يشكل عدم وجود معايير واضحة عائقاً في عملية تنفيذ المشروعات.
- .iii. لا تتم عمليات التخطيط والتنفيذ وفقاً لجدول زمني معه بطريقة علمية اعتماداً على الموارد.
- .iv. لا تخضع الشركات والمؤسسات العاملة في صناعة التشييد في السودان عمالتها لأي دورات تدريبية تهدف لتحسين انتاجيتهم.
- .v. لا تقوم الشركات العاملة في صناعة التشييد في السودان بخلق بيئة عمل ملائمة (أجر مجزئ - سلامه مهنية - ضمان اجتماعي - تأمين صحي) للإسهام في زيادة إنتاجية العمالة.

## **4-2-1 منهجية البحث:**

هذا البحث يهتم بمناهج إدارة الإنتاجية في مشروعات التشييد بالسودان واعتمد على صياغة إطار نظري من المراجع المختلفة ومن ثم جمع البيانات والمعلومات من واقع الممارسة بعمل استبيان بين المهندسين الممارسين للمهنة وتحليل وإظهار النتائج ومن ثم تفسير هذه النتائج على هدى الإطار النظري وتحديد جزئية القصور ووضع توصيات عامة تعمل على تحسين الإدارة في هذا المجال.

## **5-2-1 أهداف البحث:**

يهدف البحث إلى الآتي:

- i. جمع البيانات والمعلومات التي تهدف لقياس إنتاجية العمالة من واقع الممارسة.
- ii. وضع أسس ومعايير لقياس إنتاجية العمالة تتناسب مع بيئة صناعة التشييد في السودان.
- iii. تحديد الأساليب التي تهدف إلى تحسين إنتاجية العمالة.
- iv. دراسة وتحليل وتفسير النتائج لوضع توصيات ومقترنات عامة تهدف إلى تحسين إنتاجية العمالة في صناعة التشييد في السودان.

## **6-2-1 أهمية البحث:**

تأتي أهمية البحث في أنه يتناول موضوعاً مهماً لا وهو إنتاجية العمالة في صناعة التشييد في السودان والذي يحظى بأهمية كبرى نظراً للدور الهام والمحوري الذي تشغله العمالة بالنسبة لصناعة التشييد وذلك في محاولة للإجابة لبعض الإشكاليات والتساؤلات التي يطرحها الكثير من العاملين في هذا المجال حول مواضيع لا زالت لا تجد إجابات كاملة أو نهائية.

يعد عنصر إنتاجية العمالة واحد من أكثر عناصر المشروع تأثيراً حيث أن تدني إنتاجية العمالة من العوامل التي يمكن أن تؤدي إلى فشل المشروعات نتيجة لعدد من العوامل أهمها نقص الكفاءة والخبرة وجود عمالة غير مؤهلة أو مدربة في صناعة التشييد.

## **الباب الثاني**

**الإِسْلَاجِيَّةُ وَمَفْعُولُهَا فِي الْأَعْمَالِ**

## الباب الثاني

### الإنتاجية ومفهومها في الأعمال

#### 1-2 مقدمة:

الإنتاجية بشكل عام موضوع حيوي يلقى اهتماماً عالمياً متزايداً في مختلف الجوانب الاقتصادية حيث يثير اهتمام عدد كبير من الباحثين في جميع المجالات ذات الصلة، حيث أن الدراسات الحديثة تبحث عن العوامل التي تؤثر في الإنتاجية حيث تعتبر زيادة الإنتاجية هدف لأي نشاط اقتصادي، إن مفهوم الإنتاجية مفهوم واسع بدأ غامضاً في الماضي وتطور مع تطور الحضارة الإنسانية ولكن يمكن اختصاره في أنه مدى القدرة على قياس حسن استغلال الموارد الإنتاجية.

حظيت الإنتاجية بإتمام واسع في مجال الاقتصاد حيث تعد معياراً أساسياً في قياس تقدم الاقتصاد الوطني والناتج القومي وهو هدف تسعى إلى تحقيقه جميع دول العالم بدرجة عالية من الاهتمام والحرص على كشف مدى تطور أو تدهور الإنتاجية في دولها حيث تحظى بعض الدول بمكانة مرموقة بين الأمم وذلك بسبب زيادة إنتاجيتها بالمقارنة بالدول الأخرى ودولة مثل اليابان خير مثال على ذلك.

فللإنتاجية أهمية قصوى على جميع المستويات سواء للأفراد أو المنظمات أو المجتمعات، فإن إنتاجية الفرد تعكس مساهمنته في العمل الذي يؤديه ومقدار الجهد الذي يبذله بالإضافة إلى علمه ومهاراته المكتسبة ومدى رغبته واهتمامه وبالتالي فإن زيادة إنتاجية الفرد تعنى زيادة مساهمنته وعظم دوره الذي يؤديه في العمل وفي المجتمع ككل، وعليه فالمحصلة النهائية لزيادة إنتاجية الفرد هي زيادة دخله.

أما بالنسبة للمنظمات فزيادة الإنتاجية يدل على حسن استغلال الموارد المتاحة والتي هي بطبيعة الحال موارد محدودة وعليه فإن زيادة الإنتاجية للمنظمات تؤدي إلى تقديم منتج متناسب مع متطلبات العمل وبشكل تنافسي.

وبالنسبة للمجتمعات فإن زيادة الإنتاجية يدل على الوصول إلى درجة عالية من الإتقان في العمل وتحقيق تطلعات شريحة واسعة من أفراد المجتمع وبالتالي تؤدي زيادة الإنتاجية للمجتمعات إلى رفاهية المجتمع نفسه. (7)

## 2-2 تعريف الإنتاجية:

توجد عدة تعاريف للإنتاجية يمكن تجميعها من خلال ثلات مجموعات رئيسية هي نسبة بين المخرجات والمدخلات وكدرجة من درجات الكفاءة بالإضافة إلى كفاءة استخدام المواد ويمكن إجمالها على النحو التالي:

- تعرف الإنتاجية بأنها النسبة بين المخرجات وجميع العناصر المطلوبة لتحقيقها، أو بمعنى آخر النسبة بين المخرجات والمدخلات.
- تعرف بأنها هي النسبة بين الإنتاج الإجمالي المحقق في وقت محدد وعوامل الإنتاج المستخدمة.
- تعرف بأنها هي إنتاج رجل/ساعة مع الأخذ في الاعتبار عنصر الجودة.
- تعرف بأنها نسبة الإنتاج الحقيقية إلى كمية المدخلات المادية الحقيقة.
- تعرف بأنها هي مقياس لدرجة الكفاءة التي على أساسها تحول المواد إلى سلع.
- تعرف بأنها هي مقياس لكتافة تحويل الموارد إلى السلع والخدمات التي يحتاجها الإنسان، ويلاحظ أن الإنتاجية مسألة نسبية تعبّر عما أنتج فعلاً منسوباً إلى مقياس نظري لما يجب أن يكون قد أنتج.
- تعرف بأنها مدى استخدام المواد طبقاً لمقاييس معينة.
- تعرف بأنها تحسن مستمر في كفاءة التنظيم الناتج عن الاستعمال الكفاء للمواد والعملة والآلات المتاحة.
- تعرف بأنها إمكانية إنتاج قدر من السلع أو الخدمات بذات الجودة أو أفضل بوحدات أقل من عوامل الإنتاج في فترة زمنية محددة.
- تعرف بأنها تعبير عن مستوى وتطور العمل المنتج، أي تعبير عن تأثير العمل الحي ومقدار الوفر فيه وهنا يمكن الخروج بالمفهوم الأوضح بأن أي ارتفاع في الإنتاج يجب لا يعتبر ارتفاعاً حقيقياً إلا إذا كان مصحوباً بانخفاض في قيمة السلعة المنتجة.

- تعرف إنتاجية العمل بأنها كمية الإنتاج التي تتحقق خلال مدة زمنية بواسطة وحدة معينة من العمل أو النسبة بين الإنتاج المحقق وكمية العمل التي بذلت في خلال مدة زمنية معينة.

ورغم العدد الكبير من التعريفات السابقة للإنتاجية إلى أنه يعييها عدم الوضوح وتحتاج إلى المزيد من الشمول والتوضيح والدراسات وذلك بسبب اختلاف مفهوم المنظمات وأهدافها الرئيسية ومسئولياتها تجاه المجتمع. (4)

## 3-2 أنواع الإنتاجية:

### 1-3-2 إنتاجية كلية:

تعبر الإنتاجية الكلية عن العلاقة بين حجم الناتج للعملية الإنتاجية وبين عوامل الإنتاج التي استخدمت في الحصول عليه أي النسبة بين المخرجات إلى المدخلات، فالإنتاجية وفقاً لهذا المضمون هي النسبة بين كمية الناتج من العملية الإنتاجية في وقت معين إلى كمية المدخلات التي تم استخدامها في نفس العملية من مواد و الآلات و رأس مال ، يمكن تمثيل هذه الصيغة بوضع جميع المخرجات التي تنتج عن العملية الإنتاجية في البسط و وضع جميع المدخلات التي استخدمت في العملية الإنتاجية في المقام و نظراً لاختلاف وحدات القياس لكل من البسط و المقام تعين إيجاد وحدة قياس عامة يمكن من خلالها قياس مختلف أنواع المخرجات و المدخلات هذه الوحدة هي القيمة النقدية.

يمكن زيادة إنتاجية العملية الإنتاجية عن طريق زيادة المخرجات مع ثبات أو نقصان المدخلات، وتستخدم الإنتاجية الكلية لقياس مدى كفاءة استخدام المواد الإنتاجية المتاحة للعملية الإنتاجية، توجد صعوبات في حساب الإنتاجية الكلية حيث يتذرع قياس عناصر العملية الإنتاجية وخاصة تحويل العناصر المختلفة للعملية الإنتاجية إلى وحدات متجانسة.

### 2-3-2 إنتاجية جزئية:

تركز الدراسات والأبحاث على دراسة الإنتاجية الجزئية كإنتاجية العمل، إنتاجية رأس المال، إنتاجية الخامات وإنتاجية الآلات حيث إن العوامل المؤثرة لكل منها مختلفة عن الآخر، إن دراسة عنصر واحد فقط من عناصر العملية الإنتاجية قد يؤدي إلى نتائج خاطئة عن الإنتاجية الكلية لتفاوت نسبة تأثير أحد العناصر بدرجة أكبر من الآخر وتعبر الإنتاجية الجزئية عن الإنتاجية بشكل عيني أو نceği أي باستخدام الكميات أو القيم.

اهتمت العديد من الدراسات الخاصة بالإنتاجية الجزئية بدراسة إنتاجية العمل بالتركيز عليها بشكل أكبر من بقية عناصر العملية الإنتاجية الأخرى وذلك لأهمية العنصر البشري الذي يعتبر دعامة أساسية وركيزة مهمة في عملية التنمية الاقتصادية وهي المعيار الأهم في قياس مدى تقدم الدول وازدهارها.

### 3-3-2 إنتاجية حدية:

تعبر الإنتاجية الحدية عن العلاقة بين كم التغير في المخرجات وكم التغير في المدخلات، أي تغير المدخلات مع تغير المخرجات بمقدار وحدة واحدة وللعمل بهذه الصيغة يتطلب بناء نماذج اقتصادية متكاملة لمعرفة مدى تأثير إضافة وحدة واحدة من عناصر العملية الإنتاجية. (6)

### 4-2 مفاهيم ذات علاقة بالإنتاجية:

إن العملية الإنتاجية هي نتاج عن مجموعة طاقات بشرية ومادية متنوعة ومتعددة تتفاعل مع بعضها البعض وفق نظم معينة بهدف الحصول على منتج يلبي حاجة مجموعة أو مجتمع معين وهو مجال يعمل فيه النسبة الأكبر من القوى العاملة وهو موضع تجميع للموارد ومزجها للحصول على المنتج وتمارس العملية الإنتاجية على مستوى مؤسسة معينة لتحقيق هدف معين بكفاءة عالية مع الرغبة المستمرة في التحسين والتطوير.

ترتبط الإنتاجية دوماً بمفاهيم الفاعلية والكفاءة والطاقة الإنتاجية.

حيث تعرف الفاعلية:

بأنها هي قدرة المؤسسة لتحقيق الأهداف منها كانت الإمكانيات المستخدمة في ذلك.

وتعرف الكفاءة:

بأنها هي المخرجات الفعلية التي تم تحقيقها منسوبة إلى المخرجات القياسية المتوقعة.

كما تعرف الطاقة الإنتاجية:

بأنها كمية المخرجات التي يمكن الحصول عليها وفق مواصفات محددة في ظل الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة مع تطبيق أفضل الطرق التنظيمية للعمل في فترة زمنية محددة. (6)

## **5-2 محددات الإنتاجية:**

تناول عدد من الباحثين المهتمين بالإنتاجية الأطر المحددة للإنتاجية بهدف زيادتها وتوصلت أغلب الدراسات إلى محددات واضحة يمكن تجميعها في ثلاث مجموعات أساسية هي:

### **أ/ محددات مباشرة:**

تؤثر بشكل مباشر على العلاقة التي تحكم مدخلات العملية الإنتاجية بمخرجاتها علمًا بأن التوزيع الأمثل للموارد يمكن أن يصل بالإنتاجية إلى أقصى مدى ممكن.

### **ب/ محددات غير مباشرة:**

تؤثر بشكل غير مباشر على العلاقة التي تحكم المدخلات بالمخرجات.

### **ج/ محددات استراتيجية:**

هي السياسات والقوانين التي تؤثر على الإنتاجية سواء بشكل مباشر أو غير مباشر.

إن تقسيم المحددات إلى ثلاث مجموعات لا يشير إلى أنها مجموعات منفصلة عن بعضها البعض بل هي ذات تأثير متداخل فاستخدام تقنيات حديثة قد يؤدي إلى زيادة الإنتاجية وهذه التقنيات قد تكون نتاج لسياسة وقوانين حاكمة تؤدي إلى اتجاه المؤسسة هذا الاتجاه بالإضافة إلى المنافسة التي تعطي حافزا قويا للمؤسسات لكسب أكبر حجم تسويقي في السوق الذي يروج فيه المنتج المعنى. (8)

## **6-2 دورة إدارة الإنتاجية:**

هي منظومة متكاملة لإدارة الإنتاجية ويكون ذلك على مستوى التنظيم خطوة أولى حيث يمكن النظر إليها على شكل مجموعة من المراحل المتتالية حيث وصفها البعض على أنها أربعة عمليات هي تخطيط الإنتاجية، قياس الإنتاجية، تقييم (تحليل) الإنتاجية، تحسين الإنتاجية. (3)

## **7-2 تخطيط الإنتاجية:**

يقصد به وضع المستويات المستهدفة من الإنتاجية حتى يمكن استخدام هذه الأهداف عند المقارنة في مرحلة تحليل الإنتاجية أو تقييمها، وكذلك وضع استراتيجية لتحسين الإنتاجية، إن القيام

بعملية التخطيط للإنتاجية أمر بالغ الأهمية إذ يساعد على اكتشاف موقع الخلل و بالتالي معالجتها بطرق فعالة مما يعطي فرصة أكبر للمنافسة. (3)

## 8-2 قياس الإنتاجية:

### 1-8-2 أهمية قياس الإنتاجية:

يعتبر قياس الإنتاجية بمثابة المؤشر الأساسي بالنسبة لتحليل الإنتاجية حيث إن الأرقام المتحصل عليها من عملية القياس تصبح ذات دلالة واضحة و مباشرة في عملية المقارنة بين أي عمليات إنتاجية.

فقياس الإنتاجية عبارة عن عملية مركبة متداخلة بين عدد من العلوم المختلفة فهي خليط من الاقتصاد والإحصاء والرياضيات والإدارة وهي مجال مفتوح للدراسات والبحوث.

إن قياس الإنتاجية على درجة عالية من الأهمية في تحديد الأولوية للعناصر الإنتاجية وفي اكتشاف أوجه القصور والخلل ومن ثم العمل على زيادة الإنتاجية بخفض منصرفات الإنتاج وتحديد الوضع الأمثل لظروف العمل التشغيلية. (1)

### 2-8-2 طرق قياس الإنتاجية:

يمكننا التطرق لعدد من الطرق التي يمكن من خلالها قياس الإنتاجية حيث سنعرض ثلاث طرق أساسية في قياس الإنتاجية.

#### 2-2-8-2 طريقة القيم الطبيعية:

كما يمكن تسميتها بالطريقة العينية وتعبر هذه الطريقة عن مستوى الإنتاجية باستعمال وحدات قياس عينية كالمتر المربع في وقت الإنتاج أو المتر المكعب في وقت الإنتاج وما إلى ذلك، ويتم ذلك باستخراج الحاصل من قسمة الناتج من المواد الأولية في وقت محدد على وحدات العمل التي استخدمت في العملية الإنتاجية.

$$P = Q / U$$

حيث P إنتاجية العمل، و Q كمية الإنتاج، و U وحدات العمل المبذول (رجل / ساعة)

في هذه الطريقة و من المعادلة السابقة يكون الناتج عبارة عن رقم مطلق لا يمكن الاستفادة منه ما لم يقارن مع رقم آخر تم الحصول عليه في فترة زمنية سابقة مما يعني ضرورة أن يتم القياس بين مستوى الإنتاجية في فترة محددة مع مستوى الإنتاجية في فترة تكون هي أساس القياس.

$$P = (Qy / Uy) / (Q0 / U0)$$

حيث  $Qy$  ،  $Uy$  تعبّر إنتاجية العمل و كمية الإنتاج عن الفترة المراد القياس فيها ، و  $Q0$  ،  $U0$  تعبّر عن كمية إنتاجية العمل و كمية الإنتاج عن الفترة الأساسية.

يمكن متابعة مدى التطور من عدمه في العملية الإنتاجية خلال فترة معينة مع مثيلتها في السنة الأساسية كما يمكن مقارنة العملية الإنتاجية في منشأة معينة مع مثيلتها في منشأة أخرى لمعرفة نقاط القوة والضعف، من أهم مميزات هذه الطريقة الدقة والبساطة في عملية قياس وتطوير وتحطيط الإنتاجية أما أبرز عيوبها إنه لا يمكن استخدام هذه الطريقة عند اختلاف المنتج لعدم القدرة على مقارنة المنتجات التي يعبر عنها بوحدات قياس مختلفة.

## 2-2-8-2 طريقة القيم النقدية:

تستخدم هذه الطريقة للتغلب على المشاكل الناتجة عن الطريقة السابقة حيث يتم قياس إنتاجية عدة منتجات يتم الجمع بينها بواسطة وحدة نقدية وذلك بتحويل الكميات المنتجة من المنتجات سواء كانت سلع أو خدمات إلى قيم نقدية وبهذه الطريقة يمكن قياس كل من الإنتاجية الكلية والجزئية والحدية باستخدام الأسعار الجارية.

تستخدم في هذه الطريقة قيم المخرجات والمدخلات بدلاً عن كمياتها، ومن أهم مميزات هذه الطريقة حل مشكلة تعدد المنتجات وتعدد مراحل إنتاجها بالإضافة إلى إمكانية قياس تغيير حجم وهيكل الإنتاج أما أبرز عيوبها عدم القدرة على إظهار التغيير الحقيقي في الإنتاجية لوجود عوامل جانبية هامة تؤثر على ذلك مثل حدوث تضخم يؤدي إلى ارتفاع الأسعار وغيره.

## 2-2-8-3 طريقة القيمة المضافة:

تعرف القيمة المضافة بأنها مؤشر يقيس ما أضافته العملية الإنتاجية على المواد الأولية والسلع الوسيطة بما يجعل لها قيمة أكبر ، و يتم ذلك باستخدام الجهود المادية و البشرية داخل الوحدة الإنتاجية ، كم تعرف بأنها القيمة الكلية للإنتاج مطروحاً منها قيمة مستلزمات الإنتاج فيما عدى الأجر المدفوعة للعاملين وبذلك تبين القيمة التي أضافها عنصر العمل للإنتاج أي أن القيمة المضافة هي قيمة ما أضافته عوامل الإنتاج إلى ما استخدم من مستلزمات الإنتاج من مواد أولية و خامات و إهارات

الأصول الثابتة و الوقود و كهرباء و بمعنى آخر تمثل القيمة الكلية للإنتاج مطروحاً منها قيمة مستلزمات الإنتاج، كما يمكن التعبير عنها بمعنى إن القيمة المضافة تمثل في الواقع الأمر المساهمة الفعلية لمنشأة فوق ما تستهلكه من سلع وسيطة و مستلزمات إنتاج ، وقد تكون القيمة المضافة صافية إذا طرح منه قيمة الإهلاك أو إجمالية إذا تضمنته ، و من مزايا هذه الطريقة أنها توضح التطور الحقيقي للعمل في الوحدة الإنتاجية ومن ثم يمكن اتخاذ هذه الطريقة كمؤشر للتخطيط و تطوير الأجرور و الحوافر.

### 3-8-2 صعوبات قياس الإنتاجية:

عند محاولة أي مؤسسة قياس الإنتاجية فإنها تواجه بصعوبات عدّة منها:

- 1/ عدم وضع جودة المنتج كأساس لعملية قياس الإنتاجية.
- 2/ عدم توفر إحصائيات وبيانات لفترات سابقة.
- 3/ اختلاف الأهداف من عملية قياس الإنتاجية مما يؤدي لعدم دقة النتائج المتحصل عليها.
- 4/ اختلاف طرق القياس مما يؤدي إلى تباين النتائج المتحصل عليها.
- 5/ عدم الأخذ في الاعتبار الوظائف الخدمية التي أسهمت بطريق غير مباشر في العملية الإنتاجية.
- 6/ عدم الأخذ في الاعتبار التفاوت الكبير بين إنتاجية الآلات والمakinat مع إنتاجية العمالة البشرية.
- 7/ صعوبة قياس العمل وذلك لتدخل عدد من العناصر يصعب فصلها عن بعض سواء بالنسبة للمدخلات أو المخرجات كذلك.
- 8/ وضع أسس قياس الإنتاجية عادة عند نهاية العملية الإنتاجية مما يؤدي إلى ظهور الإيجابيات وانخفاض السلبيات.
- 9/ استخدام عبارات فضفاضة مثل رفع الروح المعنوية والوقت الملائم.
- 10/ عدم تركيز عملية القياس على مخرجات محددة والتركيز على القياس بواسطة إجراءات أو أنشطة محددة.
- 11/ قياس الإنتاجية بشكل عام وليس بشكل تفصيلي محدد. (9)

## **2-9-2 تقييم (تحليل الإنتاجية):**

الغرض من هذه المرحلة التعريف بدلالات القيم المتحصل عليها والتعرف على علاقتها مع بعضها البعض فهذه القيم تصبح بدون معنى ما لم يتم تحليلها حيث يتم خلال هذه المرحلة كلا من عملية المقارنة وعملية التشخيص.

### **2-9-1 مقارنة قيم الإنتاجية:**

حيث يتم تحديد الوضع النسبي للإنتاجية الكلية وإنتاجية العناصر الجزئية بالنسبة لفترات سابقة أو بالنسبة لمؤسسات أخرى تقوم بنفس العمل.

أ- المقارنة الزمنية: تكون المقارنة بين أرقام الإنتاجية لنفس المؤسسة خلال فترات زمنية متتالية ويتم الاعتماد على مقياس كمي للنمو يطلق عليه معدل النمو في الإنتاجية خلال فترة زمنية معينة مقارنة بفترة زمنية سابقة، ويعطي هذا المقياس قيم إما موجبة وإما سالبة القيم الموجبة تعني تحسن الإنتاجية والسائلة تعني تدهور في الإنتاجية.

ب- مقارنة إنتاجية المؤسسة بإنتاجية مؤسسات أخرى مشابهة: يتم تحديد الأنشطة الأساسية للمؤسسة وحساب مقاييس الإنتاجية لكل نشاط ثم اختيار مؤسسات مماثلة في نفس النشاط ومن ثم مقارنة الأداء في شكل معدل نمو الإنتاجية للمؤسسات المختارة.

ت- مقارنة إنتاجية المؤسسة بمتوسط إنتاجية المؤسسات الأخرى في نفس نوع النشاط: حيث تعطي مؤشر لمدى اقتراب إنتاجية المؤسسة من إنتاجية مؤسسات أخرى تعمل بنفس النشاط.

### **2-9-2 التشخيص:**

عن طريق تحديد مجالات التطور والتدور في الإنتاجية حيث يتم ربط التغيير في الإنتاجية الكلية بالتغير في مؤشرات إنتاجية العناصر الجزئية ومن ثم معالجة أسباب التدور عن طريق معرفة السبب والعناصر المسئولة عنه وهذا عبارة عن مدخل لتحسين الإنتاجية. (1)

## **10-2 تحسين الإنتاجية:**

تأتي هذه الخطوة بعد عملية التشخيص كما أشرنا لذلك سابقا حيث تعتبر هذه المرحلة هي مرحلة حل الإشكاليات واتخاذ الإجراءات الضرورية لعلاج أسباب التدور وانخفاض الإنتاجية، نعمل في هذه المرحلة على التأثير على مدخلات ومخرجات العملية الإنتاجية

والعلاقة بينهما لتحديد العوامل المؤثرة فيها حيث يتم العمل على تثبيت أحدهما مع زيادة أو تخفيف الآخر ثم معاودة المحاولة بزيادة أو تخفيف كليهما.

إن أهم خاصية لتحسين الإنتاجية أنها عملية مستمرة ومتکاملة ومتراقبة مع غيرها من العمليات تهدف إلى التطوير المستمر حتى بعد الوصول إلى المعدلات المستهدفة وذلك بسبب التنافس الشديد في سوق العمل وذلك يستدعي وجود برامج موضوعه مسبقاً وبدقة تحدد الأهداف المراد تحقيقها مع الوضع في الاعتبار العوامل المؤثرة على الإنتاجية من مدخلات ومخرجات بالعمل.

وبشكل عام يمكن النظر إلى تحسين الإنتاجية على أنه نظام فرعي من نظام أكبر هو نظام إدارة الإنتاجية ككل كما يمكن اعتبار تحسين الإنتاجية نظام يضم نظم فرعية كالتدريب على سبيل المثال.

ويكون التحسين عادة في شكل عدة أنماط منها:

- تخفيف الوقت المستغرق في الأداء.
- تحسين أسلوب الأداء.
- تحديث المعلومات الداخلة في الأنشطة. ابتكار أساليب أفضل لتنفيذ الأنشطة.
- زيادة كمية الإنجاز في وحدة الزمن.
- ترشيد تكلفة الأداء. (5)

## **الباب الثالث**

**أثر الإنتاجية في صناعة التسويق**

## الباب الثالث

### أثر الإنتاجية في صناعة التشييد

#### 1-3 مقدمة:

تشكل جودة المنتج هاجساً كبيراً بالنسبة لزيادة الإنتاجية في صناعة التشييد حيث تتأثر جودة المنتج بعده عوامل منها المواد الخام المستخدمة في إنتاج المنتج ومدى كفاءة العمالة ومدى تدريبيها وكذلك مدى تطور وكفاءة الآلات والمعدات المستخدمة في التشييد كما تحدد الجودة وفقاً لمواصفات محددة وواضحة ومعروفة مسبقاً حيث يتم المقارنة بها.

إن التطور المعرفي والتكنولوجي الهائل في مجال صناعة التشييد في العالم يعد من المصادر الأساسية والهامة لعملية تطوير ونمو الإنتاجية حيث عمل العديد من المهتمين بالإنتاجية على توظيف الابتكارات العلمية لزيادة الإنتاجية ثمار هذه الابتكارات وتحويلها إلى عائد اقتصادي.

#### 3-2 العوامل المؤثرة على إنتاجية العمالة في صناعة التشييد:

تتأثر إنتاجية العمالة في صناعة التشييد بعدد من العوامل منها مدى استخدام آليات ومعدات حديثة ، مستوى المعرفة الفنية ، التطور التكنولوجي ، حجم الوحدة الإنتاجية ، التنظيم الجيد لموقع التشييد ، توفر المواد الأولية للإنتاج ، برامج و منهجة التدريب ، حجم سوق العمل، درجة المنافسة، الحوافز والأجور ، مهارات العمالة و خبراتهم ، الرغبة في أداء العمل، العوامل التي يطلق عليها اجتماعية و العلاقات الإنسانية و الظروف المحيطة بجو العمل و غيرها من عوامل، تضمنت الأبحاث الكثير من التوصيات حول تقسيم العوامل المؤثرة في العمل ، فمنهم من قسمها إلى مجموعتين أساسيتين المجموعة الأولى تشمل العوامل الفنية المتعلقة بالعملية الإنتاجية و درجة التقنيات و الآلات و المعدات المستخدمة في العملية الإنتاجية و عوامل اجتماعية تشمل المستوى الاجتماعي للعمالة والتقاليد و الأعراف أما المجموعة الثانية فتحتوي على العوامل التنظيمية و الإدارية.

كذلك قسمت العوامل التي تؤثر على الإنتاجية إلى أربعة مجموعات، عوامل إيجابية وسلبية واجتماعية واقتصادية، أول عاملين يتعلقان بالمواحي المادية الخاصة بالعملية الإنتاجية والشخصية المتعلقة بالعمالة نفسها بينما العاملين الآخرين فيمثلان السياسة العامة المحددة للعملية الإنتاجية.

كما رأى البعض بتقسيم هذه العوامل إلى عوامل داخلية وهي الخاضعة لسيطرة الوحدة الإنتاجية وعوامل خارجية لا تخضع لسيطرتها وهي ذات مدى ونطاق أوسع مثل سياسات الدولة العامة في الضرائب والتأمين وتوفير الخدمات.

يتضح مما لا يدع مجالاً للشك عدم وجود تقسيم موحد للعوامل التي تؤثر على الإنتاجية حيث تختلف تبعاً لاختلاف المؤسسة الإنتاجية واختلاف أهمية العوامل بالنسبة لها وعلى تعريفها بالنسبة للإنتاجية وأهدافها من القياس والظروف المحيطة بالعملية الإنتاجية. (5)

سنوضح عدد من الأساليب التي يمكن بواسطتها تصنيف العوامل المؤثرة على الإنتاجية منها:

### أولاً: أسلوب مكتب العمل الدولي ILO:

قام مكتب العمل الدولي بتصنيف العوامل المؤثرة في الإنتاجية إلى ثلاثة مجموعات رئيسية

هي:

#### أ/ مجموعة العوامل العامة وتنقسم إلى:

1/ الظروف الجوية من أمطار ورياح وحرارة ورطوبة.

2/ التوزيع الجغرافي للموارد والخامات الطبيعية.

3/ السياسات المالية والائتمانية التي تتبعها الدولة.

4/ التنظيم العام لسوق العمل في الدولة.

5/ نسبة القوى العاملة إلى مجموع السكان، نسبة البطالة، معدل دوران العمل.

6/ توفر مراكز البحث العلمي والتكنولوجي.

7/ نشر نتائج البحوث والدراسات العلمية.

8/ التنظيم التجاري وحجم السوق.

9/ التغير في تركيبة أو بنية المنتجات.

10/ أثر المنشآت ذات الكفاءة المنخفضة إلى الحجم الكلي للإنتاج.

#### ب/ مجموعة العوامل الفنية والتنظيمية وتنقسم إلى:

1/ درجة التكامل في الإنتاج.

2/ معدل استغلال الطاقة الإنتاجية في المؤسسات المختلفة.

3/ حجم الإنتاج ودرجة الاستقرار فيه.

4/ جودة المواد الأولية المستخدمة.

5/ درجة ملائمة المواد الأولية وانتظام تدفقها.

6/ التقسيم الفرعي للعمليات الإنتاجية.

7/ توازن واتساق خطوط الإنتاج.

8/ تعدد أنظمة الماكينات.

9/ الأجهزة والوسائل الرقابية.

10/ جودة المنتجات.

11/ ترشيد وتنميط العمل والموارد.

12/ الترتيب الداخلي والموقع الجغرافي للمنشأة.

13/ الصيانة الدورية والخدمات الهندسية الخاصة بالأمان.

14/ نوعية أدوات الإنتاج وسهولة الحصول عليها وتداولها بين العمال.

15/ درجة إهلاك الماكينات والآلات.

16/ كمية الآلات المتاحة لكل عامل.

17/ مدة ساعات العمل اليومي وكيفية توزيعها.

18/ طرق اختيار الأفراد.

ج/ مجموعة العوامل البشرية وتنقسم إلى:

1/ العلاقة بين الإدارة والعاملين.

2/ الأحوال النفسية والاجتماعية للعامل.

3/ الأجر التشجيعية.

4/ درجة التوافق أو التكيف مع العمل والارتباط به.

5/ التعب الجسمني أثناء العمل.

6/ تركيب القوى العاملة من حيث (السن – الجنس – المهارة – الإعداد الفني)

7/ تنظيم المباريات وروح التنافس في مجال الإنتاج.

8/ دور التنظيمات العمالية. (10)

## ثانياً: أسلوب الخبير الإداري جندسون A.JENDSON

يعتبر الخبير الإداري جندسون من أشهر أساتذة علم الإدارة في الولايات المتحدة الأمريكية وقد قام بتقسيم العوامل المؤثرة على الإنتاجية إلى ستة عشرة عاملًا في مجموعتين رئيسيتين هي:

### أ/ العوامل الخارجية:

1/ التكنولوجيا.

2/ الوضع الاقتصادي العام.

3/ بيئة الأعمال.

4/ التشريعات الحكومية.

5/ طلبات واحتياجات المستهلكين.

6/ التجديد والابتكار.

7/ العلاقات الصناعية.

### ب/ العوامل الداخلية:

1/ الأفراد العاملون في المنشأة.

2/ بيئة العمل داخل المنشأة وتنظيمها.

3/ سياسات المنشأة.

4/ المعلومات وأنظمة الرقابة داخل المنشأة.

5/ نوعية الإدارة.

6/ أنظمة الحوافز والمكافآت التي تطبقها المنشأة.

7/ نوعية المعدات والآلات التي تستخدمها المنشأة.

8/ الأوضاع التنظيمية السائدة داخل المنشأة.

9/ عملية الإشراف داخل المنشأة. (9)

### ثالثاً: أسلوب البروفيسير كوكوليج S.KUKOLECA

قدم البروفيسير كوكوليج من جامعة بجراد أسلوباً آخر لتصنيف العوامل التي تؤثر على الإنتاجية حيث قام بتقسيم العوامل إلى مجموعتين رئيسيتين هما:

#### أ/ مجموعة العوامل الموضوعية:

وهي مجموعة العوامل التي لا يمكن للمنشأة التحكم بها لذلك تل JACK إدارات المؤسسات العاملة إلى اعتماد سياسات تهدف إلى الحد منها أو التقليل من أثرها قدر الإمكان ولقد قام كوكوليج بوضع هذه العوامل في مجموعتين:

1/ عوامل اجتماعية تشمل كل القيم الاجتماعية ذات التأثير مثل المواليد، الوفيات، العادات والأعراف، مستوى الثقافة العام وشبكة المواصلات وغيرها.

2/ عوامل فنية تشمل الخصائص الفيزيائية للمنتجات، خصائص المواد الأولية، ظروف وبيئة العمل، حجم الإنتاج وتنظيم العمل.

#### ب/ مجموعة العوامل الذاتية (التنظيمية):

تشمل كل العوامل ذات العلاقة بشخص العامل وما يبذله من جهد خلال العملية الإنتاجية وهي عوامل يمكن للمنشأة التحكم بها والسيطرة عليها عن طريق اتخاذ الإجراءات التنظيمية اللازمة.

لقد أجملها بروفسير كوكوليج في الآتي:

1/ الفشل في استغلال الطاقة الإنتاجية بالكامل.

2/ نقص المهارة لدى العاملين.

3/ الفشل في تطوير العمل والوصول به إلى حدود معقولة.

4/ العجز في الحد من الأوقات المهدورة.

5/ استخدام مواد أولية ذات نوعيات رديئة.

يرى الباحث اعتماد أسلوب مكتب العمل في هذا البحث لأنه الأنسب من وجهة نظره حيث تقسيم العوامل التي تؤثر على إنتاجية العمالة في صناعة التشبييد إلى:

### 1-2-3 عوامل فنية:

أدى التطور التكنولوجي الهائل في الآلات والمعدات وفي التجهيزات الفنية وكذلك في المواد المستخدمة إلى رفع إنتاجية العمالة بصورة كبيرة كما أدى إلى الحصول على جودة أعلى بجهود أقل.

إن اختيار التكنولوجيا الحديثة يحقق مستوى مرتفع من الإنتاجية ويطلب ذلك إجراء العديد من الدراسات والأبحاث التطبيقية لخلق موائمة مع الظروف المحيطة ببيئة العمل.

### 2-3 عوامل إدارية وتنظيمية:

للإدارة أدوار هامة في تحديد مستوى الإنتاجية في المؤسسات التي تعمل في قطاع التشبييد وأهم دور هو تحديد الهدف بدقة ووضوح والقدرة على اختيار أنساب الوسائل لتحقيق الأهداف واستخدام المواد المتاحة أمثل استخدام حيث يعتمد مدى نجاح الإدارة على قدرتها على مواكبة التغيير والتطوير والتجديد والابتكار.

لا تستطيع أي إدارة من تحقيق النجاح إلا بكسب تعاون العمالة وتحسين ظروف عملهم والعمل على تدريبهم بشكل مستمر.

إن غياب الإدارة الجيدة وغياب الرقابة الفعالة على استخدام الموارد المتاحة يؤدي إلى تضارب الأهداف والأولويات مما يؤدي إلى تدني الجودة وارتفاع التكلفة وتكرر الأخطاء وبالتالي انخفاض الإنتاجية.

إن التركيز على العوامل الفنية دون الاهتمام بالعوامل الإدارية والتنظيمية لا يثير عن تطور في مستوى الإنتاجية وذلك بسبب الافتقار للكوادر التي يمكن أن تدير العملية الإنتاجية حيث أن هذه الكوادر هي التي تحمل على عاتقها أعباء الإدارة، التنظيم، الابتكار، التجديد والحركة وبالتالي رفع الإنتاجية.

### 3-3 عوامل إنسانية:

لقد ركز الباحثون في مجال الإنتاجية في فترات سابقة على رفع الإنتاجية للعمالة باستخدام الأساليب و الوسائل المادية بالاهتمام بالهيكل التنظيمية ولم يهتموا بما فيه الكفاية بالاعتبارات

الإنسانية كعامل مؤثر على الإنتاجية ولكن حدث تطور كبير فيما بعد أدى إلى الاهتمام بالعلوم السلوكية حيث أصبحت محل إجماع يهتم ويتناول حولها المهتمين بل أصبح علمًا يدرس في أرقى الجامعات ، أسهم في هذا التطور تشریعات العمل الحديثة حيث اهتمت البشرية بالعوامل الإنسانية التي تؤثر على مستوى الإنتاجية بشكل كبير و واضح ، إن العوامل الإنسانية مرتبطة بعوامل أخرى مثل الأجور و الحوافر و حسن معاملة العاملين حيث أنها أمور ذات أثر بالغ على معنويات العاملين.

إن من أهم مركبات الإدارة الفعالة دراسة العمالة كبشر و دراسة وتحليل سلوكياتهم وروحهم المعنوية و معرفة أثر ذلك على الإنتاجية. لقد أهتم بعض الباحثين بالجانب الإنساني بدرجة كبيرة مما حدي بالبعض أن يعتبر أن المشروع الحديث يتكون من خمسة وثمانون بالمائة من أفراد حيث رأى أن أصل الأصول الإنتاجية هي أصول بشرية وذلك بسبب أنها نتعامل مع الناس قبل التعامل مع الآلات والمعدات.

إن العوامل التي تؤثر على الإنتاجية كل منها يؤثر على الآخر و تتدخل مع بعضها البعض وبالتالي فإن زيادة الإنتاجية هي محصلة مشتركة لزيادة هذه العوامل.

### **3-3-آليات تحسين إنتاجية العمالة في صناعة التشبييد:**

هناك العديد من أساليب تحسين الإنتاجية للعمالة في صناعة التشبييد ولعل من أنسابها الأساليب المبنية على دراسة العوامل التي تؤثر على إنتاجية العمالة ويمكن تلخيص هذه الآليات والأساليب في مجموعات هي:

#### **3-1-الأساليب العلمية:**

أ/ الاهتمام بالدراسات والأبحاث العلمية:

التي تهتم بزيادة الإنتاجية والتعاون مع الجامعات ومعاهد و مراكز البحث والهيئات والمؤسسات المعنية عن طريق عقد الندوات والمؤتمرات والدورات التدريبية والإرشادية وتبادل الخبرات في مجال زيادة الإنتاجية بمختلف الوسائل.

#### **3-2-التقنيات الفنية:**

أ/ استخدام الآليات والمعدات الحديثة وصيانتها:

بشكل دوري مع تقليل واستبعاد العمليات غير الضرورية التي تسهم في تقليل مجهود العمالة وخفض الوقت الضائع بإنجاز العمل بالوصول للوقت القياسي.

### **ب/ التخطيط الجيد:**

لموقع التشبييد وتداول المواد بشكل يتناسب مع أنشطة التشبييد يسهم في انسباب العمل بكفاءة داخل موقع التشبييد ويحافظ على سلامة وأمن العمالة.

ج/ تخصص العمالة وذلك بحصر عمله في جزئية محددة تجعله يلم بكل تفاصيل العمل بعد فترة.

### **3-3-3 الأساليب الإدارية:**

#### **أ/ الحوافر:**

وذلك بوضع نظام واضح وسليم يساعد على مضاعفة جهد العمالة و يؤدي إلى زيادة الإنتاجية.

#### **ب/ التدريب:**

تدريب العمالة على الأساليب العلمية الصحيحة وكذلك تدريبيهم على الآليات والمعدات المستخدمة في العمل.

#### **ج/ التقييم:**

عن طريق مؤشرات الأداء حيث تعتبر أحد أهم أدوات التخطيط والرقابة حيث يتم تحليل البيانات بدقة ومقارنتها مع المعدلات المطلوبة لتحديد نقاط القوة والضعف لكل نشاط ومن ثم وضع الخطط لتلافي القصور.

### **3-4-3 الأساليب الإنسانية:**

#### **أ/ تحسين العلاقات الإنسانية:**

بإقامة علاقات طيبة ووطيدة بين الإدارة والعاملين ومتابعة مشكلاتهم وحلها مما يسهم في رفع روحهم المعنوية.

#### **ب/ تحسين ظروف العمل:**

بدراسة كل ما يحيط بالعامل من ظروف طبيعية أو صناعية ومحاولة تحسينها للتغلب على أي مشكلة.

### **5-3-3 التقنيات الهندسية الصناعية:**

#### **أ/ دراسة العمل:**

باعتبار الأسس العلمية لدراسة العمليات والأنشطة المختلفة التي تؤديها العمالة وقياس الوقت المطلوب لأداء تلك العمليات وحساب الوقت القياسي المطلوب لإنجاز كل نشاط، إن التحديد الدقيق لمحتوى العمل واحتساب الزمن القياسي للعمليات الإنتاجية يعتبر العنصر الأساسي في وضع النظم الفاعل لعمليات تحسين الإنتاجية.

#### ب/ التحليل الاقتصادي:

العمل على تقليل الكلفة الاقتصادية عن طريق معرفة أسباب ارتفاع التكلفة في أي نشاط من النشطة.

#### ج/ التخطيط:

عن طريق الاستفادة من الموارد المتاحة بأقصى درجة ممكنته وذلك حتى نضمن انسجام العمل بصورة مستمرة عن طريق عمل خطة المشتريات ومراقبة المخازن وتحديد الوقت الملائم لتوفير المواد والمعدات.

### 3-3-3 التقنيات السلوكية:

#### أ/ العصف الذهني:

ويعني توليد الأفكار والأراء الإبداعية من الأفراد والجماعات لحل مشكلة معينة أي وضع الذهن في حالة من الإثارة والجاهزية للتفكير في كل الاتجاهات لتوليد أكبر قدر من الأفكار حول الموضوع المطروح بحيث يتاح للفرد جو من الحرية يسمح بظهور كل الآراء والأفكار وكلمة عصف ذهني (حفز أو إثارة أو إمطار للعقل) يقوم على تصور حل للمشكلة عن طريق طرفان يتحدى أحدهما الآخر العقل من طرف والمشكلة من الطرف الآخر حيث يقوم العقل بالاتفاق حول المشكلة و النظر إليها من أكثر من جانب و محاولة تطبيقها و اقتحامها بكل السبل والأفكار التي تتولد بنشاط و سرعة تشبه العاصفة.

#### ب/ حلقات الجودة:

تقوم فكرتها الأساسية على تقسيم العاملين إلى مجموعات صغيرة و تقوم بعقد العديد من الاجتماعات واللقاءات الفكرية خلال وقت العمل للبحث عن الوسيلة المناسبة لأداء العمل بالجودة المناسبة ، تعتبر إحدى الطرق التي يتم من خلالها تطوير الجودة من خلال العاملين مما يؤثر بالإيجاب على تطوير مهاراتهم و إبداعاتهم و كسب ثقتهم في الوقت ذاته مما يؤدي إلى زيادة تحفيزهم للعمل و زيادة إنتاجيتهم ، إن أهمية هذا الأسلوب تكمن في تطور المهارات القيادية للعاملين من خلال ترؤسهم للحلقات و استخدام الطاقات البشرية بشكل أكثر فعالية .

## ج/ أسلوب دلفي:

ويعرف أيضاً بأسلوب الاجتماع عن بعد وهو واسع الانتشار في العديد من الدول المتقدمة مثل أمريكا واليابان مثلاً والأساس لهذه الطريقة هو الاعتماد على رأي عدد من الخبراء تم جمعهم بدقة والمزج والتنسيق بين آرائهم بشأن تنبؤهم لمواضيع البحث ثم التوصل لرأي واحد حيث تعتمد هذه الطريقة على تحديد البديل ومناقشتها غيابياً في اجتماع أعضاءه غير موجودين وجهاً لوجه وتتم هذه الطريقة بالخطوات التالية:

- تحديد المشكلة
- تحديد أعضاء الاجتماع من ذوي الرأي وكلما كان هناك تنوعاً في الخبرات كان أفضل
- تصميم قائمة أسئلة تحتوي على تساؤلات عن بدائل الحل وسلوك المشكلة وتأثير بدائل الحل عليها ثم إرسال القائمة للخبراء كل على حده طلباً لرأيهم
- تحليل للإجابات واختصارها وتجميعها في مجموعات متشابهة وكتابة ذلك في شكل تقرير مختصر.
- إرسال التقرير المختصر للخبراء مرة ثانية طالبين ردة فعلهم بالنسبة لتوقعاتهم عن الحلول والمشكلة.
- تعداد الخطوتين السابقتين.
- يتم تجميع الآراء النهائية ووضعها في شكل تقرير نهائي عن أسلوب حل المشكلة بالتفصيل.(2)

## **الباب الرابع**

**جمعة وتحليل البيانات**

## **الباب الرابع**

### **جمع وتحليل البيانات**

#### **: ٤-١ مقدمة:**

اهتم الباحث بواقع صناعة التشييد في السودان وعمل على جمع معلومات من واقع الممارسة الفعلية وتحصل على كم من المعلومات القيمة بالرغم من الصعوبات التي واجهت الباحث من ندرة وجود سجلات للحصر لدى الشركات بالإضافة لعدم الاهتمام عموماً بتسجيل الملاحظات أو المشاركة في الاستبيان.

إن المنهجية التي أتبعها الباحث هي أسلوب البحث الميداني عن طريق الاستبيان لطلب بيانات ومعلومات محددة وذلك بتوزيعها على مجموعة من المهندسين ذوي خبرات متفاوتة ويعملون في قطاعات ومنشآت مختلفة مع مراعاة الفئات العمرية والخصائص المختلفة.

#### **: ٤-٢ تصميم آلية البحث:**

لقد تم تصميم الاستبيان بناءً على فرضيات البحث التي تم بناؤها اعتماداً على مشكلة البحث لمعرفة مدى توفر معايير لقياس إنتاجية العمالة في صناعة التشييد في السودان وما يشكله عدم وجودها من عائق في عملية التخطيط والتنفيذ للمشروعات الهندسية خاصة بالنسبة للجدول الزمني. كما تم التركيز بشكل مباشر على معرفة مدى اهتمام الشركات والمؤسسات العاملة في قطاع التشييد في السودان بعمالتها من حيث التدريب وخلق بيئة العمل الملائمة لهم.

#### **: ٤-٣ مجتمع البحث:**

لقد تم تحديد مجتمع البحث بالمهندسين العاملين في الشركات والمؤسسات العاملة في قطاع التشييد في السودان حيث أنهم المعنيين بإنتاجية العمالة بشكل مباشر لما له من أثر كبير على إكمال أعمالهم في جميع مراحل المشروع وخاصة في مرحلة التخطيط والتنفيذ.

## **4-4 اختيار العينات:**

تمأخذ عينة إحصائية مكونة من سبعون مهندساً بطريقة عشوائية منتظمة بغرض جمع البيانات المطلوبة بالنسبة للاستبيان.

## **5-4 آلية التحليل:**

تم تحليل البيانات المتحصل عليها من الاستبيان باستخدام برنامج الحاسوب الآلي أكسل فقد تم تجميع الردود وتقريرها باستعمال أسلوب النسب لتحليل البيانات على شكل جداول تكراريه كما تم إظهار النتائج في صورة رسوم بيانيه، هذه النتائج تم التعامل معها باستخدام برنامج الحاسوب الآلي SPSS كما سنرى في اختبار الفرضيات في الباب الخامس من هذا البحث.

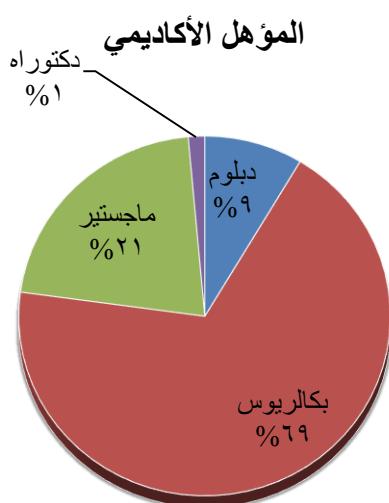
## 4-6 تحليل البيانات:

### 4-1-6-4 الجزء الأول المعلومات العامة:

1/ المؤهل الأكاديمي

النسبة	التكرار	الحالة
9	6	دبلوم
69	48	بكالوريوس
21	15	ماجستير
1	1	دكتوراه
<b>100</b>	<b>70</b>	<b>المجموع</b>

جدول رقم (1-4)



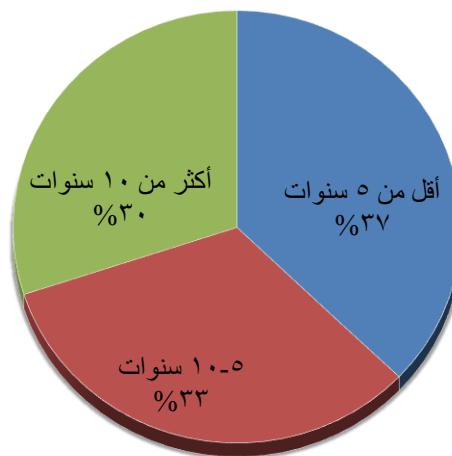
شكل رقم (1-4)

بالإشارة إلى جدول رقم (1-4) وشكل رقم (1-4) نجد أن العينة المبحوثة قد تشكلت من 9 % من حملة الدبلوم و 69 % من حملة البكالوريوس و 21 % من حملة الماجستير بينما شكلت نسبة حملة الدكتوراه 1 % وهذا يشير إلى التنوع كما يشير إلى ارتقاء المؤهل الأكاديمي لدى المبحوثين.

النسبة	التكرار	الحالة
37	26	أقل من 5 سنوات
33	23	10-5 سنوات
30	21	أكثر من 10 سنوات
<b>100</b>	<b>70</b>	<b>المجموع</b>

جدول رقم (2-4)

سنوات الخبرة

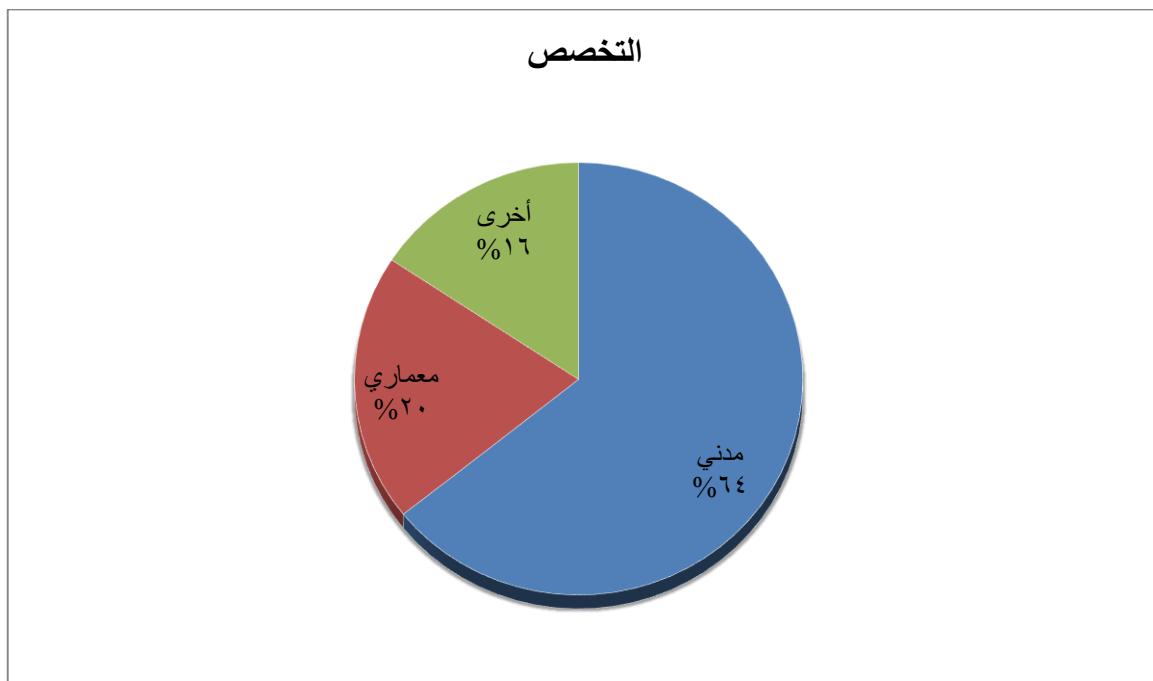


شكل رقم (2-4)

بالإشارة إلى جدول رقم (2-4) وشكل رقم (2-4) نجد أن خبرات العينة المبحوثة قد تشكلت من 37 % بالنسبة للخبرة أقل من 5 سنوات أما بالنسبة للخبرة من 5 إلى 10 سنوات فقد شكلت 33 % أما الخبرة أكثر من 10 سنوات فقد شكلت ما نسبته 30 %.

النسبة	التكرار	الحالة
64	45	مدني
20	14	معماري
16	11	أخرى
<b>100</b>	<b>70</b>	<b>المجموع</b>

جدول رقم (3-4)

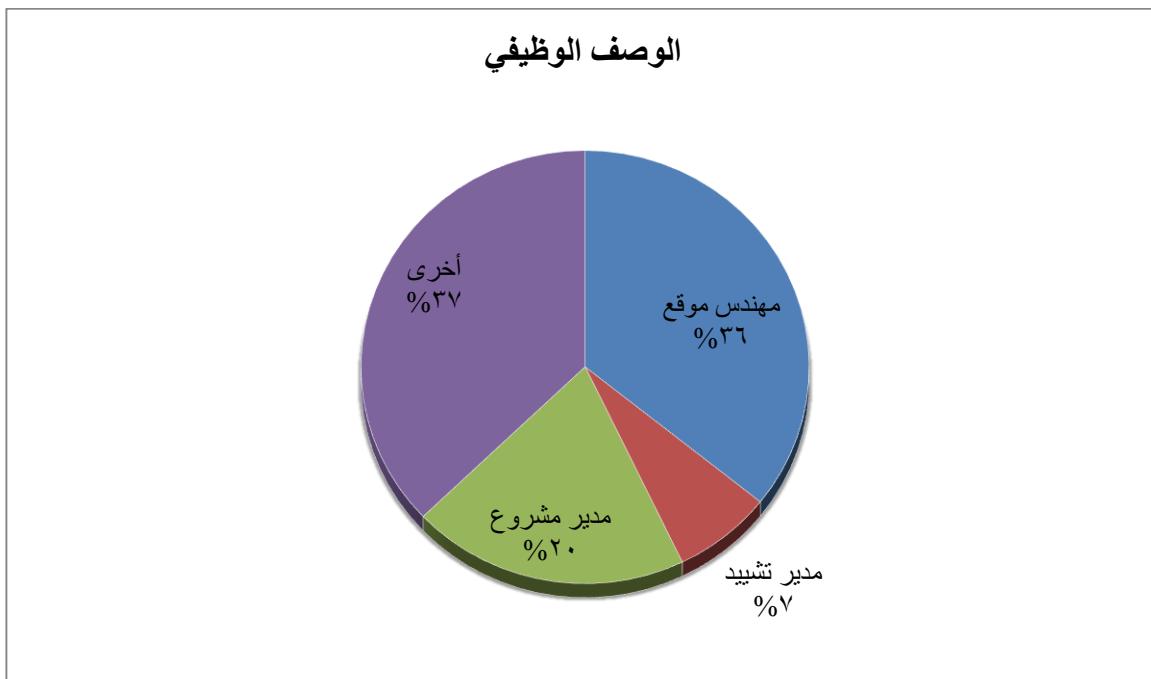


شكل رقم (3-4)

بالإشارة إلى جدول رقم (3-4) وشكل رقم (3-4) نجد أن تخصصات العينة المبحوثة تشكلت من 64 % مهندسين مدنيين و 20 % مهندسين معماريين و 11 % يعملون في تخصصات أخرى.

النسبة	التكرار	الحالة
36	25	مهندس موقع
7	5	مدير تشييد
20	14	مدير مشروع
37	26	أخرى
<b>100</b>	<b>70</b>	<b>المجموع</b>

جدول رقم (4-4)



شكل رقم (4-4)

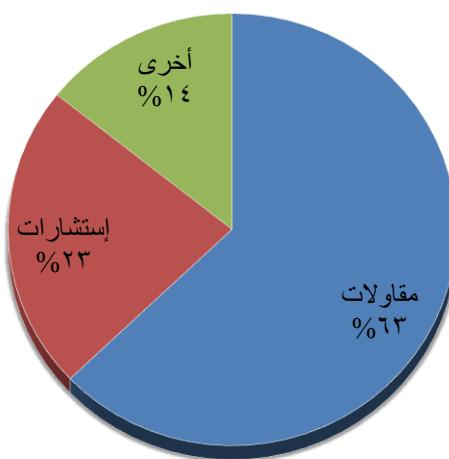
بالإشارة إلى جدول رقم (4-4) وشكل رقم (4-4) فقد كان الوصف الوظيفي للمبحوثين 36 % مهندسي موقع و 7 % مدراء تشييد و 20 % مدراء مشاريع و 37 % يعملون في وظائف أخرى.

5/ نوع المؤسسة التي تعمل بها:

النسبة	النوع	الحالة
63	44	مقاولات
23	16	استشارات
14	10	أخرى
<b>100</b>	<b>70</b>	<b>المجموع</b>

جدول رقم (5-4)

نوع المؤسسة



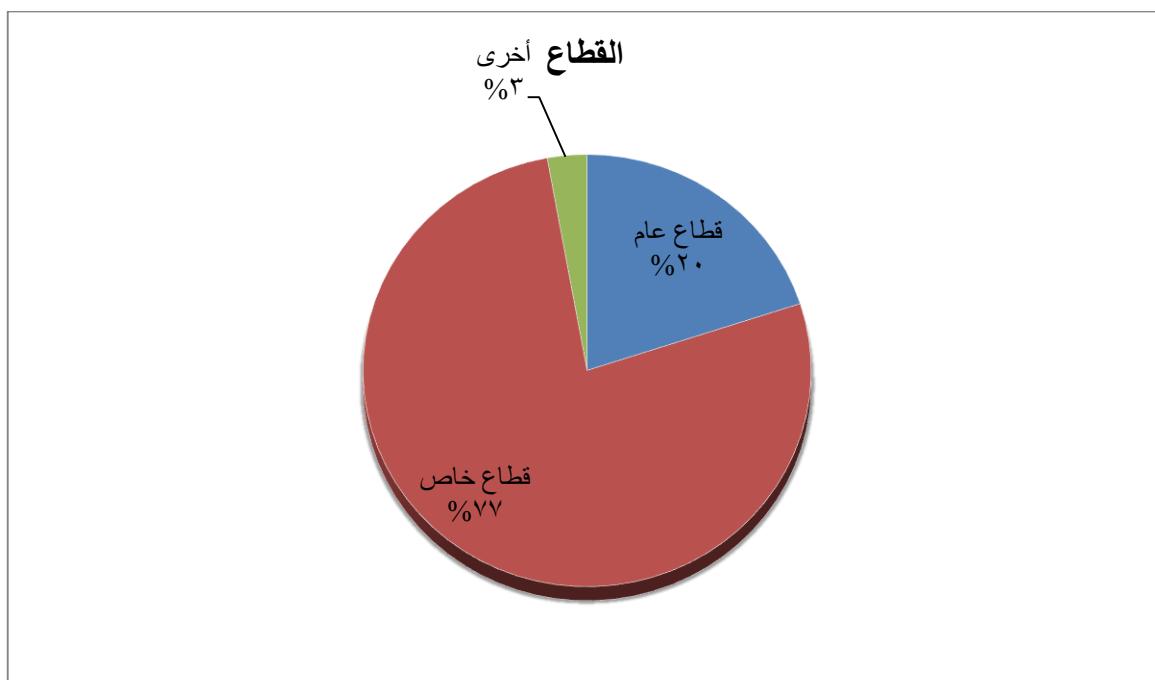
شكل رقم (5-4)

بالإشارة الى جدول رقم (5-4) وشكل رقم (5-4) فقد وجد أن 63 % يعملون في شركات مقاولات و 23 % يعملون كاستشاريين و 14 % يعملون في مؤسسات ذات طابع مختلف.

6/ القطاع الذي تتبع لها المؤسسة التي تعمل بها:

النسبة	التكرار	الحالة
20	14	قطاع عام
77	54	قطاع خاص
3	2	أخرى
<b>100</b>	<b>70</b>	<b>المجموع</b>

جدول رقم (6-4)



شكل رقم (6-4)

بالإشارة إلى جدول رقم (6-4) وشكل رقم (6-4) فقد وجد أن 20 % يعملون في القطاع العام و 77 % في القطاع الخاص و 3 % في قطاعات أخرى.

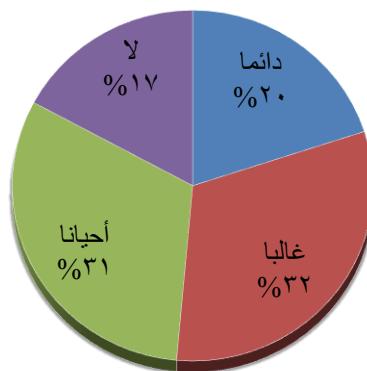
## 4-6-2 الجزء الثاني المعلومات الخاصة بالبحث

1/ هل يتم تقدير الإنتاجية في مرحلة التخطيط في مؤسستك وفق معايير محددة؟

النسبة	التكرار	الحالة
20	14	دائماً
32	22	غالباً
31	22	أحياناً
17	12	لا
100	70	المجموع

جدول رقم (7-4)

سؤال رقم ١



شكل رقم (7-4)

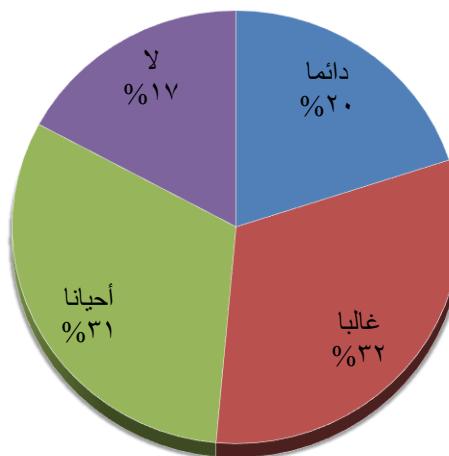
بالإشارة إلى جدول رقم (7-4) وشكل رقم (7-4) بالنسبة للسؤال الأول فقد وجد أن 17 % لا يقوم بتقدير الإنتاجية في مرحلة التخطيط في مؤسساتهم وفق معايير محددة نهائياً.

2/ هل يتم التخطيط والتنفيذ في مؤسستك بتقدير إنتاجية العمالة وفقاً لخبراتهم؟

النسبة	التكرار	الحالة
13	9	دائماً
38	27	غالباً
29	20	أحياناً
20	14	لا
<b>100</b>	<b>70</b>	<b>المجموع</b>

جدول رقم (8-4)

سؤال رقم ٢



شكل رقم (8-4)

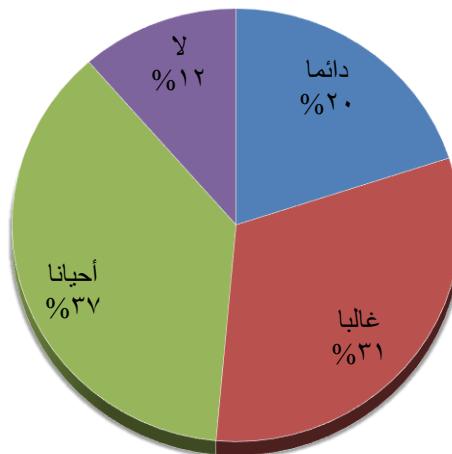
بالإشارة إلى جدول رقم (8-4) وشكل رقم (8-4) بالنسبة للسؤال الثاني فقد وجد أن 20 % لا يعتمد التخطيط والتنفيذ في مؤسستها على تقدير إنتاجية العمالة وفقاً لخبراتهم نهائياً.

3/ هل يتم التخطيط والتنفيذ في مؤسستك بتقدير إنتاجية العمالة وفقاً لتحليل أنشطة المشروع؟

النسبة	التكرار	الحالة
20	14	دائماً
31	22	غالباً
37	26	أحياناً
12	8	لا
<b>100</b>	<b>70</b>	<b>المجموع</b>

جدول رقم (9-4)

سؤال رقم ٣



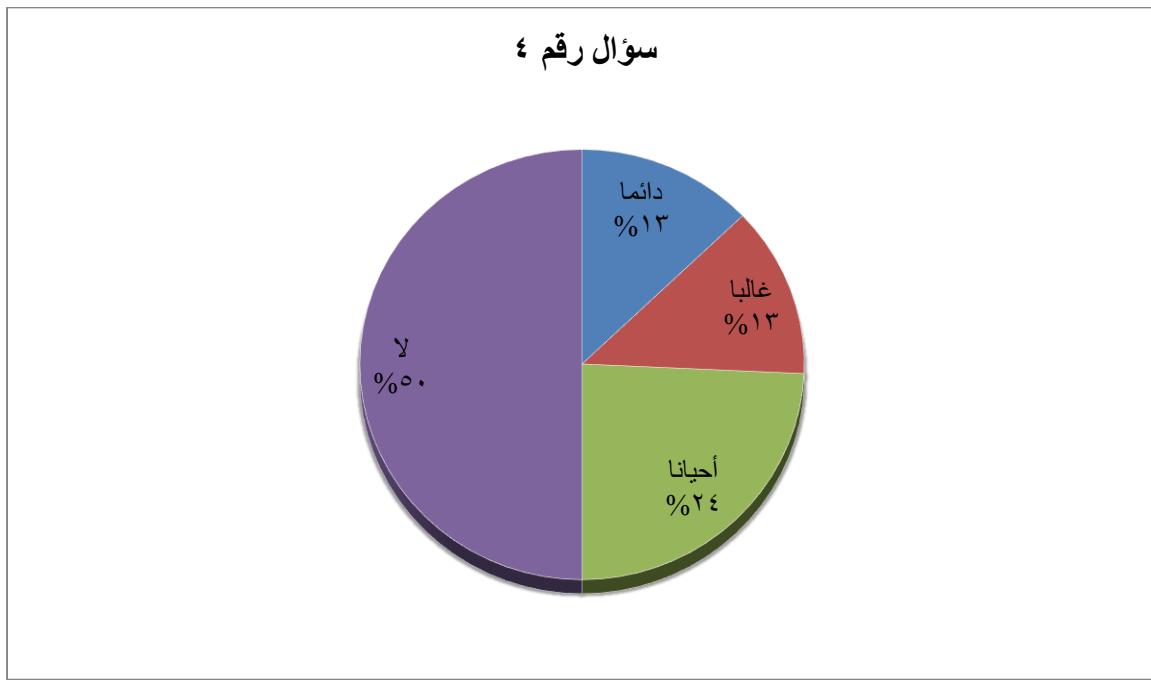
شكل رقم (9-4)

بالإشارة إلى جدول رقم (9-4) وشكل رقم (9-4) بالنسبة للسؤال الثالث فقد وجد أن 12 % لا يتم التخطيط والتنفيذ في مؤسساتهم بتقدير إنتاجية العمالة وفقاً لتحليل أنشطة المشروع نهائياً.

4/ هل يتم التخطيط والتنفيذ في مؤسستك بتقدير إنتاجية العمالة وفقاً لجداول معيارية خاصة ببعض التجارب العربية أو العالمية؟

النسبة	التكرار	الحالة
13	9	دائماً
13	9	غالباً
24	17	أحياناً
50	35	لا
<b>100</b>	<b>70</b>	<b>المجموع</b>

جدول رقم (10-4)



شكل رقم (10-4)

بالإشارة إلى جدول رقم (10-4) وشكل رقم (10-4) بالنسبة للسؤال الرابع فقد وجد أن 50 % لا يتم التخطيط والتنفيذ في مؤسساتهم بتقدير إنتاجية العمالة وفقاً لجداول معيارية خاصة ببعض التجارب العربية والعالمية نهائياً.

5/ هل يؤخذ في الحسبان ظروف العمل التي يمكن أن تؤثر على إنتاجية العمالة عند تقدير الإنتاجية؟

النسبة	التكرار	الحالة
23	16	دائماً
24	17	غالباً
36	25	أحياناً
17	12	لا
<b>100</b>	<b>70</b>	<b>المجموع</b>

جدول رقم (11-4)



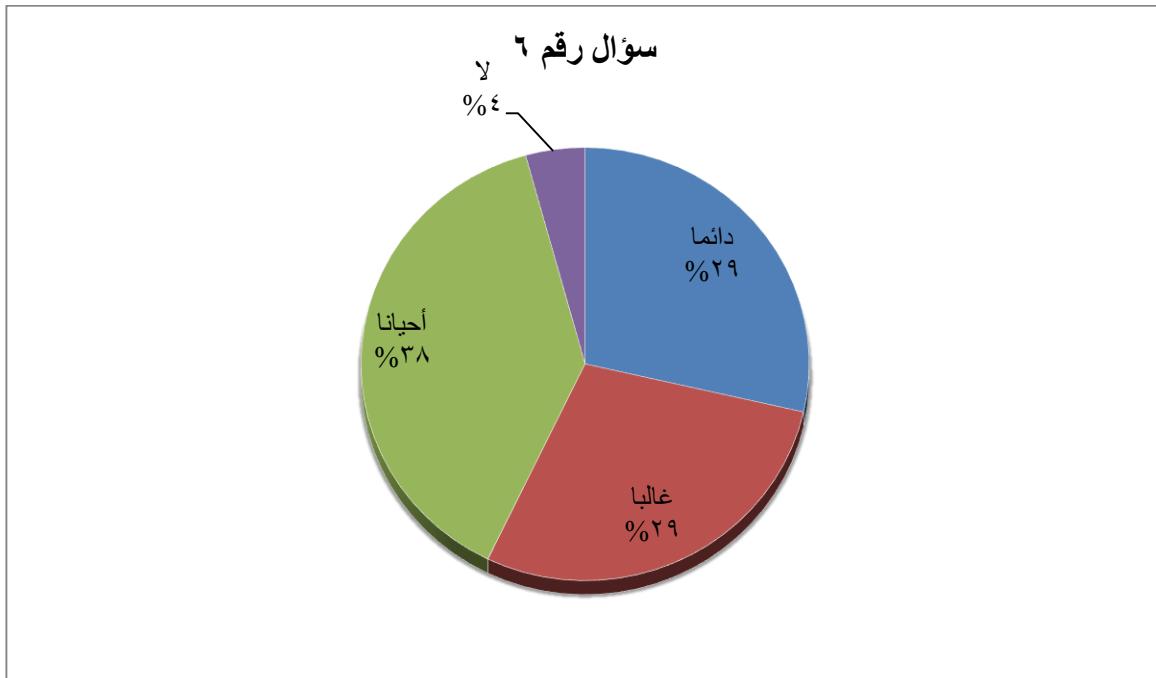
شكل رقم (11-4)

بالإشارة إلى جدول رقم (11-4) وشكل رقم (11-4) بالنسبة للسؤال الخامس فقد وجد أن 17% لا تأخذ في الحسبان ظروف العمل التي يمكن أن تؤثر على إنتاجية العمالة عند تقدير الإنتاجية نهائياً.

6/ بصفة عامة هل تتأخر المشروعات التي تقوم بها مؤسستك؟

النسبة	النكرار	الحالة
29	20	دائماً
29	20	غالباً
38	27	أحياناً
4	3	لا
<b>100</b>	<b>70</b>	<b>المجموع</b>

جدول رقم (12-4)



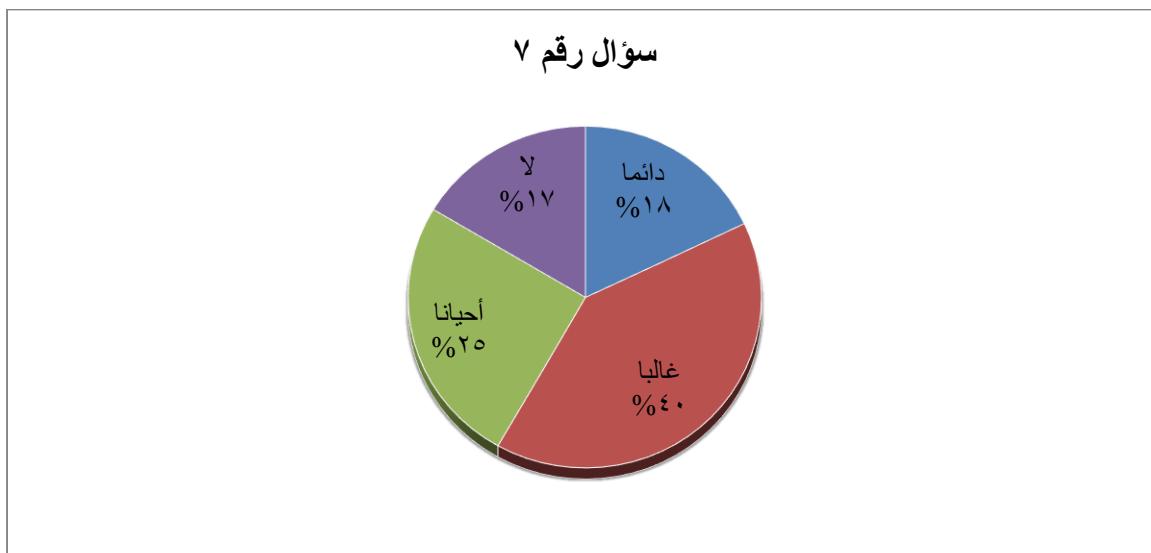
شكل رقم (12-4)

بالإشارة إلى جدول رقم (12-4) وشكل رقم (12-4) بالنسبة للسؤال السادس فقد وجد أن 4 % فقط من لا تتأخر المشروعات التي تقوم بها مؤسساتهم نهائياً

إذا كانت الإجابة على السؤال السابق بغير لا:  
 7/ أحد أهم أسباب تأخر المشروعات هو عدم القدرة على تحديد إنتاجية العمالة لعدم توفر المعايير  
 الخاصة بذلك؟

النسبة	التكرار	الحالة
18	12	دائماً
40	27	غالباً
25	17	أحياناً
17	11	لا
<b>100</b>	<b>67</b>	<b>المجموع</b>

جدول رقم (13-4)



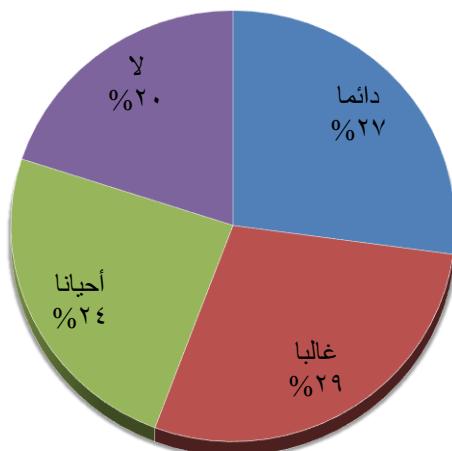
بالإشارة إلى جدول رقم (13-4) وشكل رقم (13-4) والسؤال السادس فإن 96% تتأخر المشروعات في مؤسساتهم بطريقة أو أخرى عليه وجد في السؤال السابع أن 17% فقط لا يعتبرون أن عدم القدرة على تحديد إنتاجية العمالة لعدم توفر المعايير الخاصة بذلك هي أحد أهم أسباب تأخر المشروعات نهائياً.

8/ هل تقوم مؤسستك بقياس الإنتاجية في المشاريع التي عملت بها؟

النسبة	التكرار	الحالة
27	19	دائماً
29	20	غالباً
24	17	أحياناً
20	14	لا
<b>100</b>	<b>70</b>	<b>المجموع</b>

جدول رقم (14-4)

سؤال رقم 8



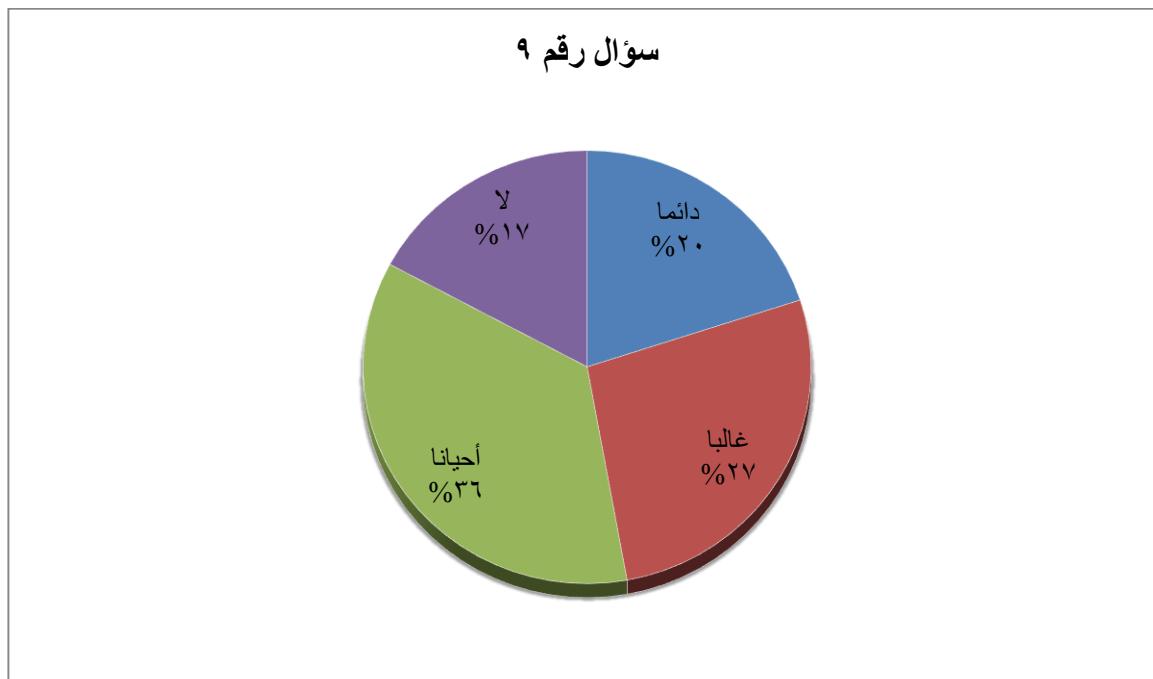
شكل رقم (14-4)

بالإشارة إلى جدول رقم (14-4) وشكل رقم (14-4) بالنسبة للسؤال الثامن فقد وجد أن 20 % لا تقوم مؤسسته بقياس الإنتاجية في المشاريع التي عمل بها نهائياً.

9/ هل يتم التطابق بين التنفيذ الفعلي والمخطط في المشاريع التي عملت بها؟

النسبة	التكرار	الحالة
20	14	دائماً
27	19	غالباً
36	25	أحياناً
17	12	لا
<b>100</b>	<b>70</b>	<b>المجموع</b>

جدول رقم (15-4)



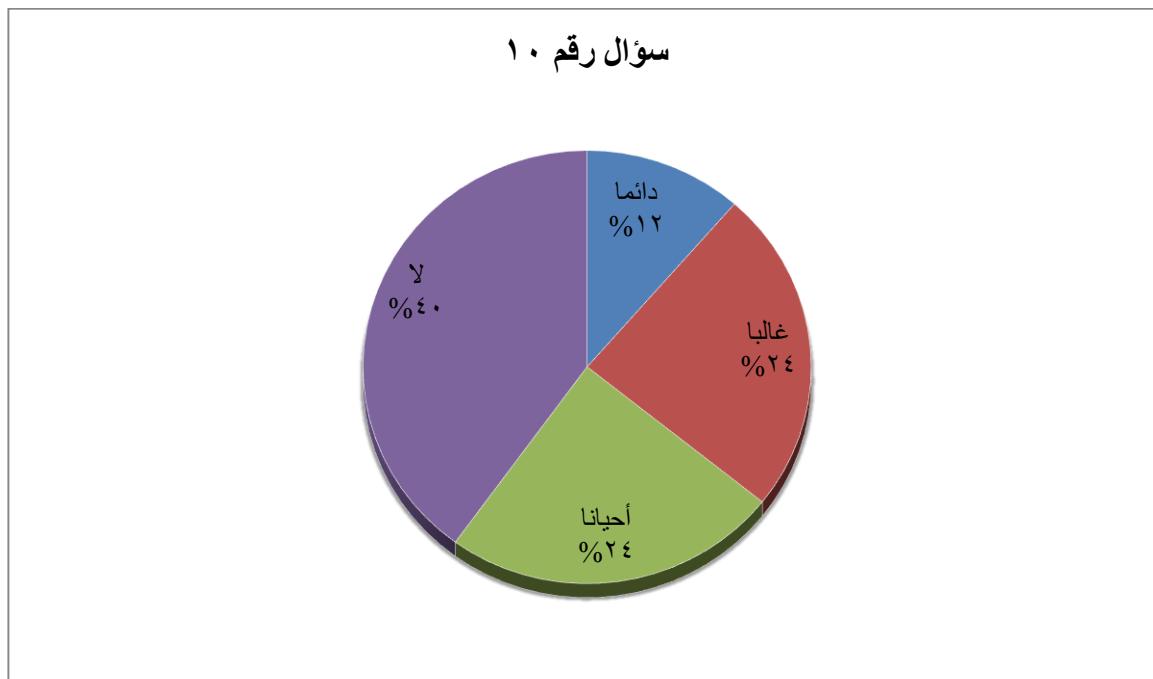
شكل رقم (15-4)

بالإشارة إلى جدول رقم (15-4) وشكل رقم (15-4) بالنسبة للسؤال التاسع فقد وجد أن 17% لا يتم لديها التطابق بين التنفيذ الفعلي والمخطط في المشاريع التي عمل به نهائياً

10/ هل تتبع مؤسستك عادة تقنيات حديثة في قياس الإنتاجية وفقاً لما تم التخطيط له؟

النسبة	التكرار	الحالة
12	8	دائماً
24	17	غالباً
24	17	أحياناً
40	28	لا
<b>100</b>	<b>70</b>	<b>المجموع</b>

جدول رقم (16-4)



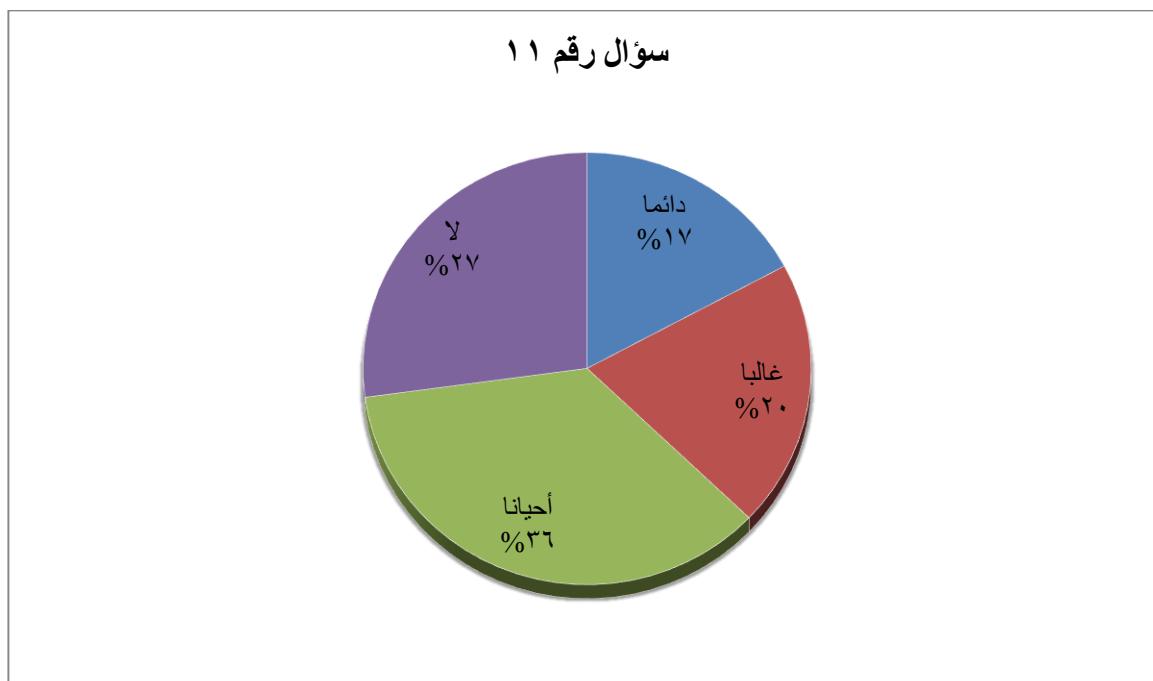
شكل رقم (16-4)

بالإشارة إلى جدول رقم (16-4) وشكل رقم (16-4) بالنسبة للسؤال العاشر فقد وجد أن 40 % لا تعتمد تقنيات حديثة في قياس الإنتاجية نهائياً.

11/ هل تستخدم مؤسستك تقنية محددة لضبط الجودة ومراقبة العمل للتقليل من إعادة العمل بسبب عدم مطابقة المواصفات؟

النسبة	التكرار	الحالة
17	12	دائماً
20	14	غالباً
36	25	أحياناً
27	19	لا
<b>100</b>	<b>70</b>	<b>المجموع</b>

جدول رقم (17-4)



شكل رقم (17-4)

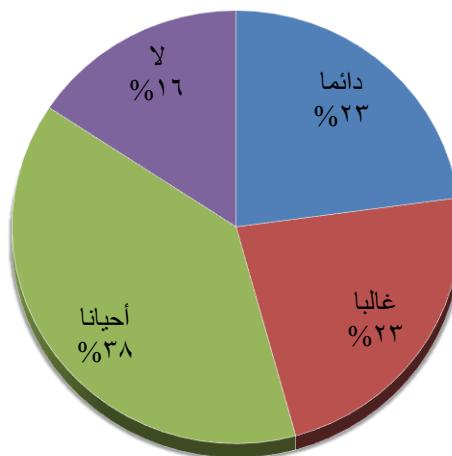
بالإشارة إلى جدول رقم (17-4) وشكل رقم (17-4) بالنسبة لسؤال الحادي عشر فقد وجـد أن 27% لا تستخدم مؤسساتهم أي تقنية محددة لضبط الجودة ومراقبة العمل للتقليل من إعادة العمل بسبب عدم مطابقة المواصفات نهائياً.

12/ هل تهتم مؤسستك بالسلامة المهنية للعملاء في عملية التخطيط للموارد البشرية في المشروع؟

النسبة	التكرار	الحالة
23	16	دائماً
23	16	غالباً
38	27	أحياناً
16	11	لا
<b>100</b>	<b>70</b>	<b>المجموع</b>

جدول رقم (18-4)

سؤال رقم ١٢



شكل رقم (18-4)

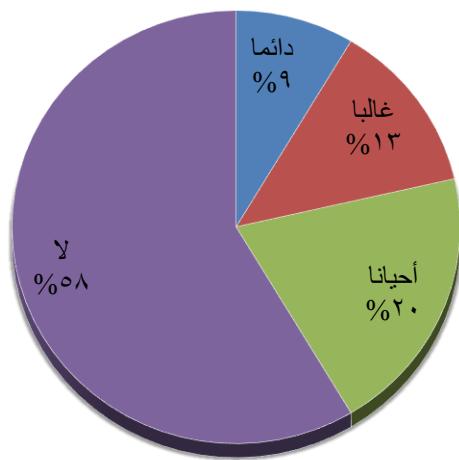
بالإشارة إلى جدول رقم (18-4) وشكل رقم (18-4) بالنسبة للسؤال الثاني عشر فقد وجد أن 16 % لا تهتم مؤسساتهم بالسلامة المهنية في عملية التخطيط للموارد البشرية في المشروع نهائياً.

13/ هل هناك منهجية محددة لعملية التدريب في مؤسستك؟

النسبة	التكرار	الحالة
9	6	دائماً
13	9	غالباً
20	14	أحياناً
58	41	لا
<b>100</b>	<b>70</b>	<b>المجموع</b>

جدول رقم (19-4)

سؤال رقم ١٣



شكل رقم (19-4)

بالإشارة إلى جدول رقم (19-4) وشكل رقم (19-4) بالنسبة للسؤال الثالث عشر فقد وجد أن 58% لا يوجد لدى مؤسساتهم أي منهجية محددة لعملية التدريب نهائياً.

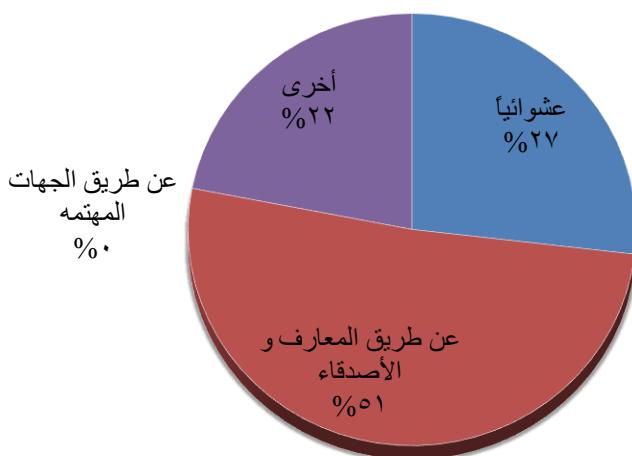
إذا كانت الإجابة على السؤال السابق بلا:

14/ فكيف تتم عملية التدريب في مؤسستك؟

النسبة	النكرار	الحالة
27	11	عشوائياً
51	21	عن طريق المعرف والاصدقاء
0	0	عن طريق الجهات المهتمة
22	9	أخرى
<b>100</b>	<b>41</b>	<b>المجموع</b>

جدول رقم (20-4)

سؤال رقم ١٤



شكل رقم (20-4)

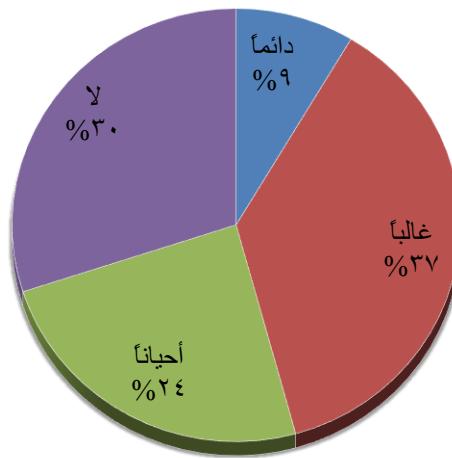
بالإشارة إلى جدول رقم (20-4) وشكل رقم (20-4) والسؤال الثالث عشر فقد وجد في السؤال الرابع عشر أن صفر % من المتدربين في مؤسساتهم تم تدريبيهم عن طريق الجهات المهتمة.

15/ هل تتبع مؤسستك سياسة اتخاذ القرارات بصورة لا مركزية؟

النسبة	التكرار	الحالة
9	6	دائماً
37	26	غالباً
24	17	أحياناً
30	21	لا
<b>100</b>	<b>70</b>	<b>المجموع</b>

جدول رقم (21-4)

سؤال رقم ١٥



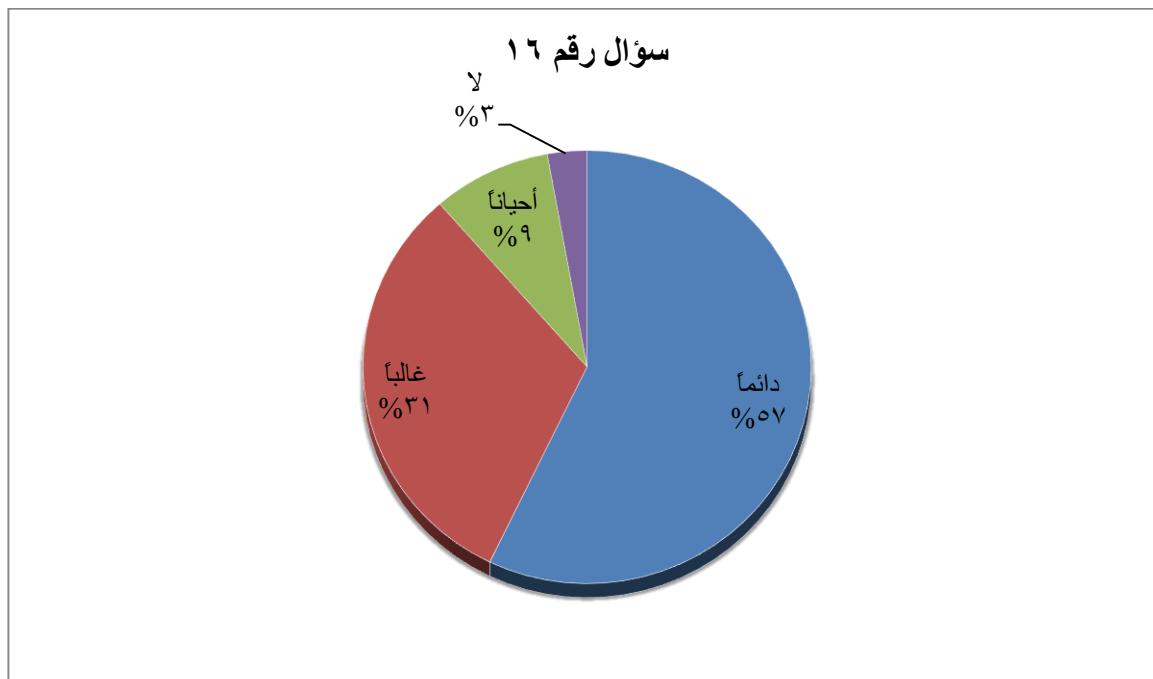
شكل رقم (21-4)

بالإشارة إلى جدول رقم (21-4) وشكل رقم (21-4) بالنسبة للسؤال الخامس عشر فقد وجد أن 30% هم من لا تتبع مؤسساتهم سياسة لا مركزية عند اتخاذ القرارات نهائياً.

16/ في تصورك هل يؤثر السلوك الاجتماعي للعمالة على إنتاجيتهم؟

النسبة	التكرار	الحالة
57	40	دائماً
31	22	غالباً
9	6	أحياناً
3	2	لا
<b>100</b>	<b>70</b>	<b>المجموع</b>

جدول رقم (22-4)



شكل رقم (22-4)

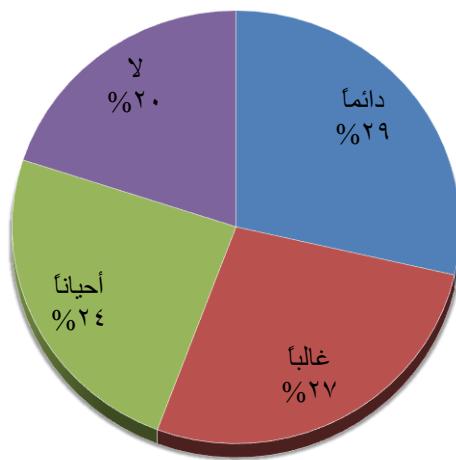
بالإشارة إلى جدول رقم (22-4) وشكل رقم (22-4) بالنسبة للسؤال السادس عشر فقد وجد أن 3% فقط من تصور أنه لا تأثير للسلوك الاجتماعي للعمالة على إنتاجيتهم نهائياً.

17/ هل تقوم مؤسستك باختيار العمالة وفقاً لمعايير محددة؟

النسبة	التكرار	الحالة
29	20	دائماً
27	19	غالباً
24	17	أحياناً
20	14	لا
<b>100</b>	<b>30</b>	<b>المجموع</b>

جدول رقم (23-4)

سؤال رقم ١٧



شكل رقم (23-4)

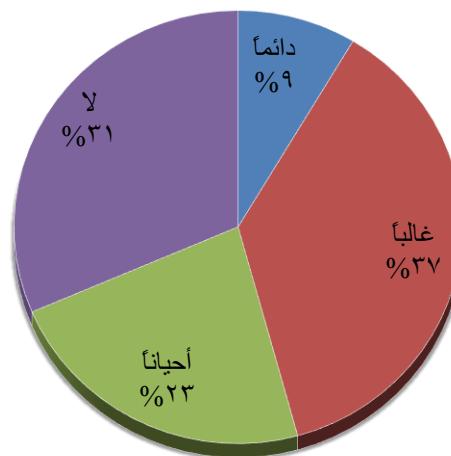
بالإشارة إلى جدول رقم (23-4) وشكل رقم (23-4) بالنسبة للسؤال السابع عشر فقد وجد أن 20% لا تقوم مؤسساتهم باختيار العمالة وفق معايير محددة نهائياً

18/ هل تعتقد أن مؤسستك تقوم بدفع أجور مجزية للعمالة؟

النسبة	التكرار	الحالة
9	6	دائماً
37	26	غالباً
23	16	أحياناً
31	22	لا
<b>100</b>	<b>70</b>	<b>المجموع</b>

جدول رقم (24-4)

سؤال رقم ١٨



شكل رقم (24-4)

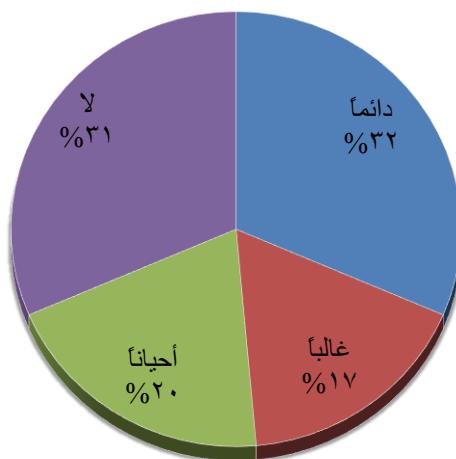
بالإشارة إلى جدول رقم (24-4) وشكل رقم (24-4) بالنسبة للسؤال الثامن عشر فقد وجد أن 31% تعتقد أن مؤسساتهم لا تقوم بدفع أجور مجزية للعمالة نهائياً.

19/ هل تخضع مؤسستك العمالة لديها لنظام التأمين الصحي؟

النسبة	التكرار	الحالة
32	22	دائماً
17	12	غالباً
20	14	أحياناً
31	22	لا
<b>100</b>	<b>70</b>	<b>المجموع</b>

جدول رقم (25-4)

سؤال رقم ١٩



شكل رقم (25-4)

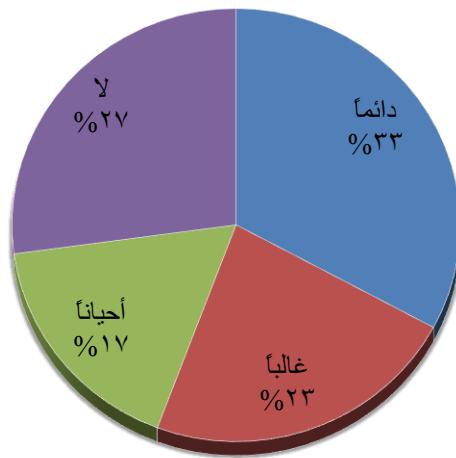
بالإشارة إلى جدول رقم (25-4) وشكل رقم (25-2) بالنسبة للسؤال التاسع عشر فقد وجد أن 31% لا تخضع العمالة في مؤسساتهم لنظام التأمين الصحي نهائياً.

20/ هل تقوم مؤسستك بتسجيل العمالة لديها في صندوق الضمان الاجتماعي؟

النسبة	التكرار	الحالة
33	23	دائماً
23	16	غالباً
17	12	أحياناً
27	19	لا
<b>100</b>	<b>70</b>	<b>المجموع</b>

جدول رقم (26-4)

#### سؤال رقم ٢٠



شكل رقم (26-4)

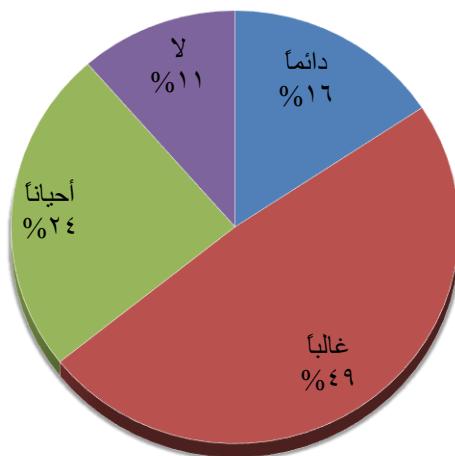
بالإشارة إلى جدول رقم (26-4) وشكل رقم (26-2) بالنسبة للسؤال العشرون فقد وجد أن 27 % لا تقوم مؤسساتهم بتسجيل العمالة في صندوق الضمان الاجتماعي نهائياً.

21/ هل تقوم مؤسستك باستخدام آليات ومعدات تهدف لتقليل الجهد البدني للعمالة ولزيادة إنتاجيتهم؟

النسبة	التكرار	الحالة
16	11	دائماً
49	34	غالباً
24	17	أحياناً
11	8	لا
<b>100</b>	<b>70</b>	<b>المجموع</b>

جدول رقم (27-4)

#### سؤال رقم ٢١



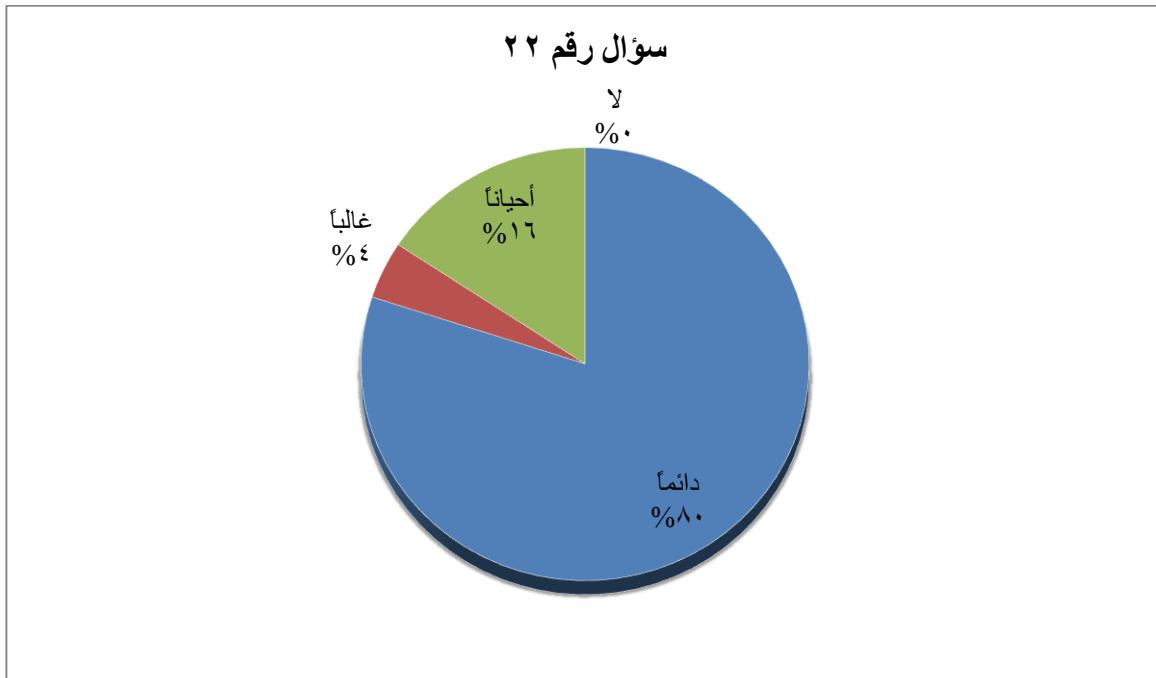
شكل رقم (27-4)

بالإشارة إلى جدول رقم (27-4) وشكل رقم (27-4) بالنسبة لسؤال الواحد والعشرون فقد وجد أن 11 % لا تقوم مؤسساتهم باستخدام آليات لتقليل الجهد البدني وزيادة إنتاجيتهم نهائياً.

22/ في تقديرك هل تعتقد أن التحفيز يعتبر من عوامل تحسين إنتاجية العمالة المؤثرة؟

النسبة	التكرار	الحالة
80	56	دائماً
4	3	غالباً
16	11	أحياناً
0	0	لا
<b>100</b>	<b>70</b>	<b>المجموع</b>

جدول رقم (28-4)



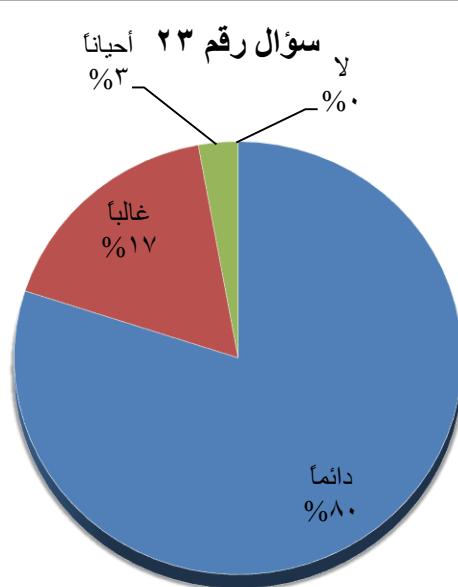
شكل رقم (28-4)

بالإشارة إلى جدول رقم (28-4) وشكل رقم (28-4) بالنسبة للسؤال الثاني والعشرون فقد وجد أنه لا يوجد من لا يعتقد أن التحفيز يعتبر من عوامل تحسين إنتاجية العمالة المؤثرة أي صفر %.

23/ هل تعتقد أن عدم تقدير جهود العمالة يؤدي إلى خفض إنتاجيتهم؟

النسبة	التكرار	الحالة
80	56	دائماً
17	12	غالباً
3	2	أحياناً
0	0	لا
<b>100</b>	<b>70</b>	<b>المجموع</b>

جدول رقم (29-4)



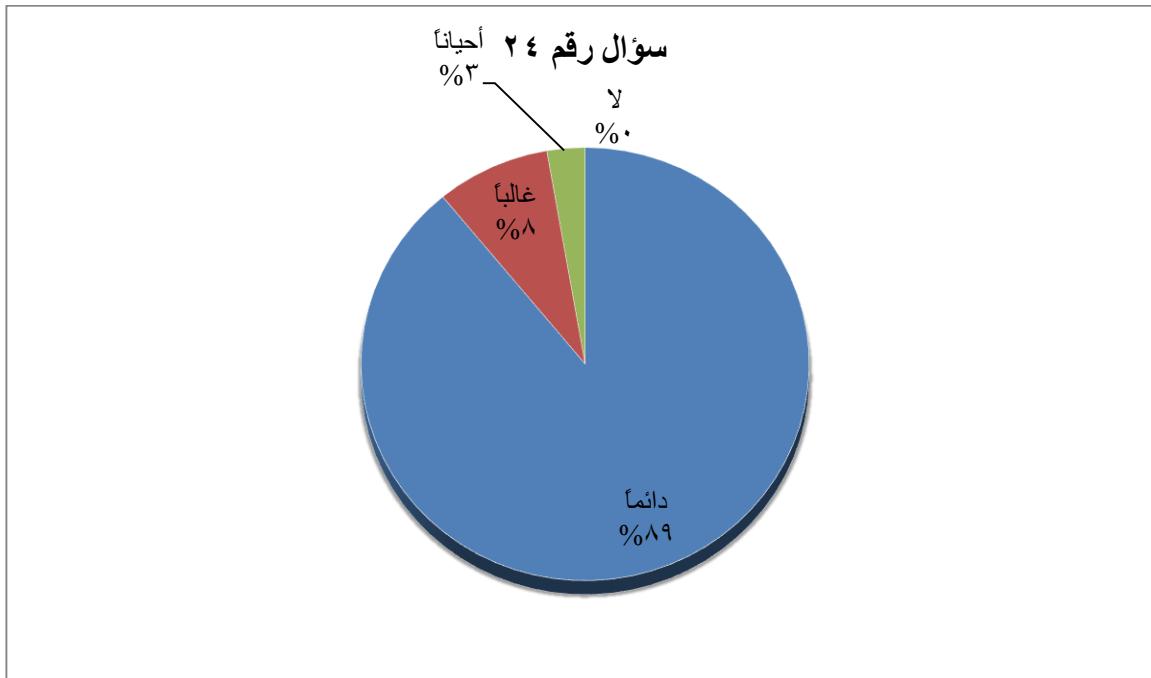
شكل رقم (29-4)

بالإشارة إلى جدول رقم (29-4) وشكل رقم (29-4) بالنسبة للسؤال الثالث والعشرون فقد وجد أنه لا يوجد من لا يعتقد أن عدم تقدير جهود العمالة يؤدي إلى خفض إنتاجيتهم أي صفر %.

24/ هل تعتقد أن التنظيم الجيد لموقع التشييد يؤدي إلى زيادة إنتاجية العمالة؟

النسبة	التكرار	الحالة
89	62	دائماً
8	6	غالباً
3	2	أحياناً
0	0	لا
<b>100</b>	<b>70</b>	<b>المجموع</b>

جدول رقم (30-4)



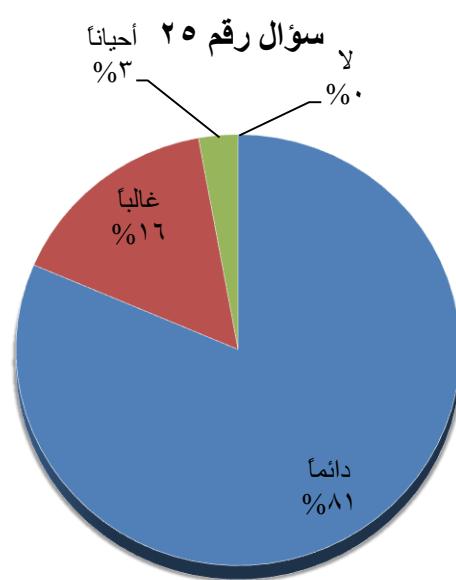
شكل رقم (30-4)

بالإشارة إلى جدول رقم (30-4) وشكل رقم (30-4) بالنسبة للسؤال الرابع والعشرون فقد وجد أنه لا يوجد من لا يعتقد أن التنظيم الجيد لموقع التشييد يؤدي إلى زيادة إنتاجية العمالة أي صفر %.

25/ هل تعتقد أن العمل من خلال الفريق يؤدي إلى زيادة الإنتاجية؟

النسبة	التكرار	الحالة
81	57	دائماً
16	11	غالباً
3	2	أحياناً
0	0	لا
<b>100</b>	<b>30</b>	<b>المجموع</b>

جدول رقم (31-4)



شكل رقم (31-4)

بالإشارة إلى جدول رقم (31-4) وشكل رقم (31-4) بالنسبة للسؤال الثالث والعشرون فقد وجد أنه لا يوجد من لا يعتقد أن العمل من خلال الفريق يؤدي إلى زيادة الإنتاجية أي صفر %.

## **الباب الخامس**

**الخلاصة والتوصيات**

## الباب الخامس

### الخلاصة والتوصيات

#### 1-5 مقدمة:

تم قياس آراء المستهدفين من المهندسين عن قياس إنتاجية العمالة في صناعة التشييد في السودان بواسطة الاستبيان على عينة عشوائية مكونة من 70 مهندساً ممارساً للمهنة بطريقة علمية تم العمل بها حيث كانت أسئلة الاستبيان سهلة وواضحة كما حوت على خيارات كافية للاجابة بصورة لا ليس فيها سواء لمن أجاب على الأسئلة أو أطلع على نتائج الاستبيان، تم تجميع بيانات الاستبيان من شركات مقاولات وشركات استشارية وبعض المرافق الحكومية، استخدم برنامج الحاسب الآلي SPSS لاختبار الفرضيات في البحث.

#### 2-5 اختبار الفرضيات

تم معالجة النتائج المتحصل عليها من الاستبيان باستخدام برنامج الحاسب الآلي SPSS.

الفرضية الأولى: لا توجد معايير واضحة لقياس إنتاجية العمالة بالسودان.

رقم السؤال	السؤال	قيمة مربع كأي	درجة الحرية	الاحتمالية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاستنتاج	مستوى الدلالة 0.05 عن دالة
1	هل يتم تقدير الإنتاجية في مرحلة التخطيط في مؤسستك وفق معايير محددة؟	4.743	3	0.19	2.54	1.003	غالباً	غير دالة
2	هل يتم التخطيط والتنفيذ في مؤسستك بتقدير إنتاجية العمالة	10.343	3	0.02	2.44	0.958	أحياناً	دالة

							وفقاً لخبراتهم؟	
دالة	غالباً	0.939	2.60	0.01	3	11.143	هل يتم التخطيط والتنفيذ في مؤسساتك بتقدير إنتاجية العمالة وفقاً لتحليل أنشطة المشروع؟	3
دالة	أحياناً	1.071	1.89	0.00	3	25.771	هل يتم التخطيط والتنفيذ في مؤسساتك بتقدير إنتاجية العمالة وفقاً لجدار معيارية خاصة ببعض التجارب العربية أو العالمية؟	4
غير دالة	غالباً	1.032	2.53	0.17	3	5.086	هل يؤخذ في الحسبان ظروف العمل التي يمكن أن تؤثر على إنتاجية العمالة عند تقدير الإنتاجية؟	5

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الدراسة الميدانية، 2015م.

من الجدول أعلاه نجد أن أغلب القيم الاحتمالية لاختبار كاي أقل من 0.05 وهي دالة إحصائياً أي توجد فروق ذات دالة إحصائياً بين إجابات المبحوثين عدا السؤالين (1،5) قيمتهما الاحتمالية أكبر من 0.05 عليه لا توجد فروقات ذات دالة إحصائية بين إجابات المبحوثين تجاه السؤالين (1،5)،

وبالنظر لقيم الوسط الحسابي نجدها أغلبها أكبر من الوسط الفرضي عليه أخذت آراء المبحوثين القبول على أسئلة الفرضية الأولى عدا السؤالين (2،4) وسطهما أقل من الوسط الفرضي عليه أخذت آراء المبحوثين الرفض تجاه السؤالين (2،4).

**الفرضية الثانية:** يشكل عدم وجود معايير واضحة عائقاً في عملية تنفيذ المشاريع.

رقم السؤال	السؤال	قيمة مربع كاي	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاستنتاج	مستوى الدلالة عن 0.05
1	بصفة عامة هل تتأخر المشروعات التي تقوم بها مؤسستك؟	17.886	3	0.00	2.81	0.906	غالباً	دالة
2	أحد أهم أسباب تأخر المشروعات هو عدم القدرة على تحديد إنتاجية العمالة لعدم توفر المعايير الخاصة بذلك؟	7.6	3	0.06	2.53	1.003	غالباً	غير دالة

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الدراسة الميدانية، 2015م.

من الجدول أعلاه نجد جميع أن القيمة الاحتمالية لاختبار مربع كاي للسؤال (1) أقل من 0.05 وهي دالة إحصائياً أي توجد فروق ذات دالة إحصائياً بين إجابات المبحوثين تجاه السؤال (1) ؛ أما القيمة الاحتمالية لاختبار مربع كاي للسؤال (2) هي أكبر من 0.05 وهي غير دالة إحصائياً أي لا توجد فروق ذات دالة إحصائياً بين إجابات المبحوثين تجاه السؤال (2) ، وبالنظر لقيم الوسط الحسابي نجدها أكبر من الوسط الفرضي عليه أخذت آراء المبحوثين القبول على أسئلة الفرضية الثانية.

**الفرضية الثالثة:** لا تتم عمليات التخطيط والتنفيذ وفقاً لجدول زمني معه بطريقة علمية اعتماداً على الموارد.

مستوى الدلالة عن 0.05	الاستنتاج	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	القيمة الاحتمالية	درجة الحرية	قيمة مربع كاي	السؤال	رقم السؤال
دالة	غالباً	1.271	2.91	0.00	2	15.971	هل تقوم مؤسستك بقياس الإنتاجية في المشاريع التي عملت بها؟	1
غير دالة	غالباً	1.004	2.50	0.12	3	5.771	هل يتم التطابق بين التنفيذ الفعلي والمخطط في المشاريع التي عملت بها؟	2
دالة	أحياناً	1.054	2.07	0.01	3	11.486	هل تتبع مؤسستك عادة تقنيات حديثة في قياس الإنتاجية وفقاً لما تم التخطيط له؟	3
غير دالة	أحياناً	1.048	2.27	0.12	3	5.771	هل تستخدم مؤسستك تقنية محددة لضبط الجودة ومراقبة العمل للقليل من إعادة العمل بسبب عدم مطابقة المواصفات؟	4

دالة	غالباً	1.018	2.53	0.05	3	7.829	هل تهتم مؤسستك بالسلامة المهنية للعملاء في عملية التخطيط للموارد البشرية في المشروع؟	5
------	--------	-------	------	------	---	-------	---	---

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الدراسة الميدانية، 2015م.

من الجدول أعلاه نجد أن أغلب القيم الاحتمالية لاختبار مربع كاي أقل من 0.05 وهي دالة إحصائياً أي توجد فروق ذات دالة إحصائياً بين إجابات المبحوثين عدا السؤالين (4،2) قيمتهما الاحتمالية أكبر من 0.05 عليه لا توجد فروقات ذات دالة إحصائية بين إجابات المبحوثين تجاه السؤالين (2،4)، وبالنظر لقيم الوسط الحسابي نجدها أغلبها أكبر من الوسط الفرضي عليه أخذت آراء المبحوثين القبول على أسئلة الفرضية الثالثة عدا السؤالين (3،4) وسطهما الحسابي أقل من الوسط الفرضي عليه أخذت آراء المبحوثين الرفض تجاه السؤالين (4،3).

**الفرضية الرابعة:** لا تخضع الشركات والمؤسسات العاملة في صناعة التشيد في السودان عمالتها لأي دورات تدريبية تهدف لتحسين إنتاجيتهم

رقم السؤال	السؤال	قيمة مربع كاي	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاستنتاج	مستوى الدالة عن 0.05
1	هل هناك منهجية محددة لعملية التدريب في مؤسستك؟	43.943	3	0.00	1.71	0.995	لا	دالة

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الدراسة الميدانية، 2015م.

من الجدول أعلاه نجد أن القيمة الاحتمالية لاختبار مربع كاي أقل من 0.05 وهي دالة إحصائياً أي توجد فروق ذات دالة إحصائياً بين إجابات المبحوثين، وبالنظر لقيم الوسط الحسابي نجدها أقل من الوسط الفرضي عليه أخذت آراء المبحوثين الرفض تجاه السؤال، أي لا تخضع الشركات والمؤسسات العاملة في صناعة التشيد في السودان عمالتها لأي دورات تدريبية تهدف لتحسين إنتاجيتهم، عليه تم التحقق من الفرضية الرابعة.

**الفرضية الخامسة:** لا تقوم لشركات العاملة في صناعة التشييد في السودان بخلق بيئة عمل ملائمة للإسهام في زيادة إنتاجية العمالة.

مستوى الدلالة عن 0.05	الاستنتاج	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	القيمة الاحتمالية	درجة الحرية	قيمة مربع كاي	السؤال	رقم السؤال
دالة	أحياناً	0.9950	2.23	0.00	3	12.971	هل تعتقد أن مؤسستك تقوم بدفع أجور مجزية للعمالة؟	1
غير دالة	أحياناً	1.236	2.49	0.19	3	4.743	هل تخضع مؤسستك العمالة لديها لنظام التأمين الصحي؟	2
غير دالة	غالباً	1.207	2.61	0.29	3	3.714	هل تقوم مؤسستك بتسجيل العمالة لديها في صندوق الضمان الاجتماعي؟	3

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الدراسة الميدانية، 2015م.

من الجدول أعلاه نجد أن أغلب القيم الاحتمالية لاختبار مربع كاي أكبر من 0.05 وهي غير دالة إحصائياً أي لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين إجابات المبحوثين عدا السؤال (1) قيمته الاحتمالية أقل من 0.05 عليه توجد فروقات ذات دلالة إحصائية بين إجابات المبحوثين تجاه السؤال (1)، وبالنظر لقيم الوسط الحسابي نجدها أعلى منها أقل من الوسط الفرضي عليه أخذت آراء المبحوثين الرفض على أسئلة الفرضية الخامسة عدا السؤال وسطه الحسابي أكبر من الوسط الفرضي عليه أخذت آراء المبحوثين القبول نحاه السؤال 3.

## إجمالي الفرضيات

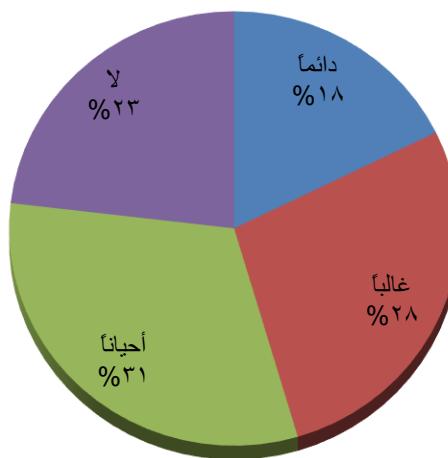
الفرضية الأولى: لا توجد معايير واضحة لقياس إنتاجية العمالة بالسودان.

إجابات أسئلة الفرضية

النسبة	النكرار	الحالة
18	62	دائماً
28	97	غالباً
31	110	أحياناً
23	81	لا
<b>100</b>	<b>350</b>	<b>المجموع</b>

جدول رقم (1-5)

### الفرضية الأولى



شكل رقم (1-5)

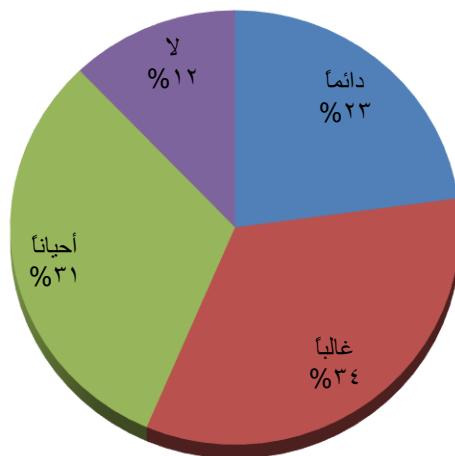
**الفرضية الثانية:** يشكل عدم وجود معايير واضحة عائقاً في عملية تنفيذ المشاريع.

#### إجابات أسئلة الفرضية

النسبة	النكرار	الحالة
23	32	دائماً
34	47	غالباً
31	44	أحياناً
12	17	لا
<b>100</b>	<b>140</b>	<b>المجموع</b>

جدول رقم (2-5)

#### الفرضية الثانية



شكل رقم (2-5)

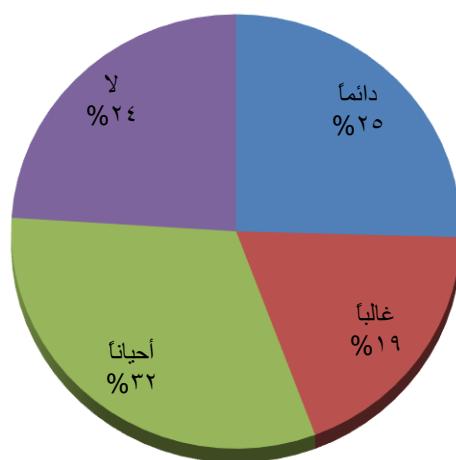
**الفرضية الثالثة:** تم عمليات التخطيط والتنفيذ وفقاً لجدول زمني معد بطريقة علمية اعتماداً على الموارد.

#### إجابات أسئلة الفرضية

النسبة	التكرار	الحالة
25	89	دائماً
19	66	غالباً
32	111	أحياناً
24	84	لا
100	350	المجموع

جدول رقم (3-5)

#### الفرضية الثالثة



شكل رقم (3-5)

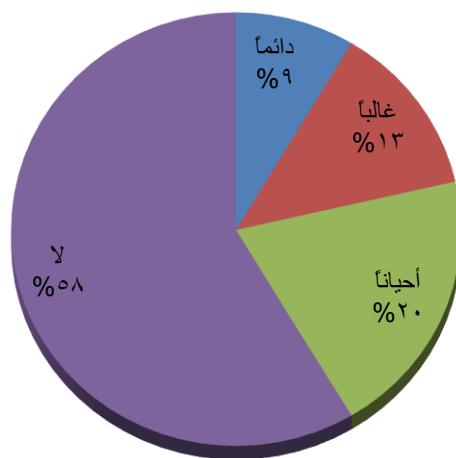
**الفرضية الرابعة:** تخضع الشركات والمؤسسات العاملة في صناعة التشييد في السودان عمالتها لأي دورات تدريبية تهدف لتحسين إنتاجيتها.

#### إجابات أسئلة الفرضية

النسبة	النكرار	الحالة
9	6	دائماً
13	9	غالباً
20	14	أحياناً
58	41	لا
<b>100</b>	<b>70</b>	<b>المجموع</b>

جدول رقم (4-5)

#### الفرضية الرابعة



شكل رقم (4-5)

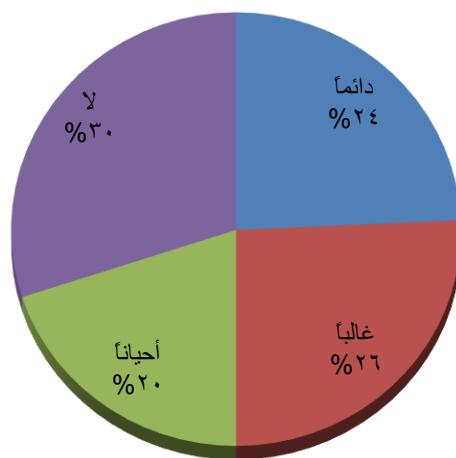
**الفرضية الخامسة:** تقوم الشركات العاملة في صناعة التشييد في السودان بخلق بيئة عمل ملائمة للإسهام في زيادة إنتاجية العمالة.

#### إجابات أسئلة الفرضية

النسبة	النكرار	الحالة
24	51	دائماً
26	54	غالباً
20	42	أحياناً
30	63	لا
<b>100</b>	<b>210</b>	<b>المجموع</b>

جدول رقم (5-5)

#### الفرضية الخامسة



شكل رقم (5-5)

## إجمالي اختبار الفرضيات.

مستوى الدلالة عن 0.05	الاستنتاج	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	القيمة الاحتمالية	درجة الحرية	قيمة مربع كاي	العبارة	رقم العبارة
دالة	أحياناً	1.030	2.40	0.00	3	14.731	لا توجد معايير واضحة لقياس إنتاجية العمالة بالسودان.	1
دالة	غالباً	0.9630	2.67	0.00	3	15.943	يشكل عدم وجود معايير واضحة عائقاً في عملية تنفيذ المشاريع.	2
دالة	أحياناً	1.114	2.46	0.01	3	11.760	لاتتم عمليات التخطيط والتنفيذ وفقاً لجدول زمني معد بطريقة علمية اعتماداً على	3

								الموارد.
دالة	لا	0.9950	1.71	0.00	3	43.943	4	لاتخضع الشركات والمؤسسات العاملة في صناعة التشييد في السودان عمالتها لأي دورات تدريبية تهدف لتحسين إنتاجيتهم.
غير دالة	أحياناً	1.157	2.44	0.23	3	4.286	5	لاتقوم لشركات العاملة في صناعة التشييد في السودان بخلق بيئة عمل ملائمة للإسهام في زيادة إنتاجية العمالة.

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الدراسة الميدانية، 2015م.

1. من الجدول أعلاه نجد أن القيمة الاحتمالية لاختبار مربع كاي للفرضية الأولى هي أقل من 0.05 وهي دالة إحصائياً أي توجد فروق ذات دالة إحصائياً بين إجابات المبحوثين، وبالنظر لقيم الوسط الحسابي نجده أقل من الوسط الفرضي عليه أخذت آراء المبحوثين الرفض تجاه أسئلة الفرضية، أي لا توجد معايير واضحة لقياس إنتاجية العمالة بالسودان عليه تم التحقق من الفرضية.

2. من الجدول أعلاه نجد أن القيمة الاحتمالية لاختبار مربع كاي للفرضية الثانية هي أقل من 0.05 وهي دالة إحصائياً أي توجد فروق ذات دالة إحصائياً بين إجابات المبحوثين تجاه الفرضية الثانية، وبالنظر لقيم الوسط الحسابي نجدها أكبر من الوسط الفرضي عليه أخذت آراء المبحوثين الموافقة تجاه أسئلة الفرضية، أي يشكل عدم وجود معايير واضحة عائقاً في عملية تخطيط المشاريع عليه تم التتحقق من الفرضية.

3. من الجدول أعلاه نجد أن القيمة الاحتمالية لاختبار مربع كاي للفرضية الثالثة هي أقل من 0.05 وهي دالة إحصائياً أي توجد فروق ذات دالة إحصائياً بين إجابات المبحوثين تجاه الفرضية الثالثة، وبالنظر لقيم الوسط الحسابي نجده أقل من الوسط الفرضي عليه أخذت آراء المبحوثين الرفض تجاه أسئلة الفرضية، أي لا تتم عمليات التخطيط والتنفيذ وفقاً لجدول زمني معد بطريقة علمية اعتماداً على الموارد عليه تم التتحقق من الفرضية.

4. من الجدول أعلاه نجد أن القيمة الاحتمالية لاختبار مربع كاي للفرضية الرابعة أقل من 0.05 وهي دالة إحصائياً أي توجد فروق ذات دالة إحصائياً بين إجابات المبحوثين، وبالنظر لقيم الوسط الحسابي نجدها أقل من الوسط الفرضي عليه أخذت آراء المبحوثين الرفض تجاه أسئلة الفرضية، أي لا تخضع الشركات والمؤسسات العاملة في صناعة التشبييد في السودان عمالتها لأي دورات تدريبية تهدف لتحسين إنتاجيتها عليه تم التتحقق من الفرضية.

5. من الجدول أعلاه نجد أن القيمة لاحتمالية لاختبار مربع كاي للفرضية الخامسة هي أكبر من 0.05 وهي غير دالة إحصائياً أي لا توجد فروق ذات دالة إحصائياً بين إجابات المبحوثين، وبالنظر لقيم الوسط الحسابي نجدها أقل من الوسط الفرضي عليه أخذت آراء المبحوثين الرفض تجاه أسئلة الفرضية، أي لا تقوم الشركات العاملة في صناعة التشبييد في السودان بخلق بيئة عمل ملائمة للإسهام في زيادة إنتاجية العمالة عليه تم التتحقق من الفرضية.

## 3-5 الخلاصة

أهم النتائج التي يمكن استنباطها من هذا البحث الآتي:

- لا يتم في كثير من الأحيان قياس الإنتاجية في المشروعات المختلفة وبالتالي لا يستفاد منها في عملية التخطيط والتنفيذ لمشروعات أخرى مستقبلية.
- عدم وجود طريقة أو أسلوب أو منهج واضح لتقدير الإنتاجية في صناعة التشيد في السودان ولا يعدو الأمر أكثر من كونه مجرد خبرات شخصية.
- تتأخر المشروعات المنفذة بصفة عامة و تعد عدم القدرة على تحديد إنتاجية العمالة لعدم توفر المعايير السبب الرئيسي لذلك.
- لا توجد منهجية واضحة للتدريب ويتم عادة بطريقة عشوائية وعن طريق الأقارب والأصدقاء.
- يؤثر السلوك الاجتماعي للعمالة على إنتاجيتهم في صناعة التشيد في السودان.
- يعتبر خلق بيئة العمل الملائمة أحد أهم أسباب زيادة إنتاجية العمالة في صناعة التشيد في السودان.
- يعتبر التحفيز وتقدير جهود العمالة أهم عوامل زيادة إنتاجية العمالة في صناعة التشيد في السودان

## 4-5 التوصيات

أهم التوصيات التي يوصي بها الباحث ما يلي:

- العمل على وضع معايير واضحة لقياس إنتاجية العمالة تتناسب مع بيئة وظروف صناعة التشيد في السودان.
- العمل على قياس إنتاجية العمالة في بعض التخصصات في صناعة التشيد في السودان مثل (بياض- مبني - طلاء أوجه خارجية - حفر.... الخ) ومن ثم عمل جداول معيارية لكل تخصص تأخذ في الحسبان ظروف العمل التي يمكن أن تؤثر على الإنتاجية حتى يتسعى الاستعانة بها مستقبلاً في صناعة التشيد في السودان.
- العمل على رفع وتحسين إنتاجية العمالة باستخدام الطرق المختلفة وهي الأساليب العلمية، التقنيات الفنية، الأساليب الإدارية، الأساليب الإنسانية، التقنيات الهندسية الصناعية والتقنيات السلوكية.
- العمل على تكوين فرق العمل والحرص على التخصصية في العمل للعمالة في صناعة التشيد في السودان وذلك بحصر عملها في جزئية محددة يجعلها تلم بكل تفاصيل العمل بعد فترة.

## المراجع

- 1- محمد توفيق ماضي، إدارة الإنتاج والعمليات مدخل إلى اتخاذ القرارات، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2011 م.
- 2- دكتور / أحمد سيد مصطفى المدير وتحديات العولمة – إدارة جديدة لعالم جديد، دار الفجر، مصر، 2002 م.
- 3- عبد السلام أبو قحف، الإدارة الاستراتيجية وإدارة الأزمات، الدار الجامعية الجديدة، الإسكندرية، 2002 م.
- 4- دكتور / عادل الزيادي، إدارة الموارد البشرية، مكتبة عين شمس، القاهرة، 1999 م.
- 5- دكتور / علي السلمي، إدارة الموارد البشرية، دار غريب للنشر، القاهرة 1998 م.
- 6- دكتور / علي السلمي، إدارة الإنتاجية، مكتبة غريب للنشر، القاهرة، 1991 م.
- 7- سونيا محمد البكري، تخطيط ومراقبة الإنتاج، الدار الجامعية، الإسكندرية، 1988 م
- 8- دكتور / علي السلمي، إدارة الأفراد والكفاءة الإنتاجية، مكتبة غريب للنشر، القاهرة، 1985 م.
- 9- وجيه العلي، الإنتاجية، مفهومها، قياسها، العوامل المؤثرة فيها، دار الطليعة، بيروت، 1983 م.
- 10- مكتب العمل الدولي، WWW.ILO.ORG ، 2014 م.
- 11- مكتب العمل الدولي، تقرير مهارات من أجل تحسين الإنتاجية ونمو العمالة والتنمية، جنيف، 2008 م.
- 12- الموسوعة العربية، WWW.ARAB-ENCY.COM ، 2014 م.

# الملاحق

**ملحق رقم (1)**

**اکسپیان**

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات العليا

مركز الدراسات الهندسية والتقنية (ستس)

استبيان

متطلب تكميلي لنيل درجة الماجستير في إدارة التشييد بعنوان:

## مؤشرات إنتاجية العمالة في صناعة التشييد في السودان

**ملحوظة:** هذا الاستبيان بعرض البحث العلمي وستظل المعلومات الناتجة عنه في سرية تامة.

### الهدف من الاستبيان:

الهدف من الاستبيان جمع البيانات والمعلومات من المهندسين الممارسين للمهنة في الشركات والمؤسسات العاملة في صناعة التشييد في السودان عن قياس وتحسين إنتاجية العمالة.

ضع علامة (✓) في ( ) أمام الإجابة المختارة

### الجزء الأول: (عام)

1 / الاسم: (اختياري): .....

2 / المؤهل الأكاديمي:

دبلوم  بكالوريوس  ماجستير  دكتوراه

3 / سنوات الخبرة:

أقل من 5 سنوات  5-10 سنوات  أكثر من 10 سنوات

4 / التخصص:

..... مدني  معماري  أخرى (وضح)

**5/ الوصف الوظيفي:**

مهندس موقع  مدير تشبييد  مدير مشروع  أخرى (وضح).....

**6/ نوع المؤسسة التي تعمل بها:**

مقاولات  استشارات  أخرى (وضح).....

**7/ القطاع الذي تتبع له المؤسسة التي تعمل بها:**

قطاع عام  قطاع خاص  أخرى (وضح).....

**الجزء الثاني: (خاص بالبحث)**

**1/ هل يتم تقدير الإنتاجية في مرحلة التخطيط في مؤسستك وفق معايير محددة؟**

دائماً  غالباً  أحياناً  لا

**2/ هل يتم التخطيط والتنفيذ في مؤسستك بتقدير إنتاجية العمالة وفقاً لخبراتهم؟**

دائماً  غالباً  أحياناً  لا

**3/ هل يتم التخطيط والتنفيذ في مؤسستك بتقدير إنتاجية العمالة وفقاً لتحليل أنشطة المشروع؟**

دائماً  غالباً  أحياناً  لا

**4/ هل يتم التخطيط والتنفيذ في مؤسستك بتقدير إنتاجية العمالة وفقاً لجدول معيارية خاصة ببعض التجارب العربية أو العالمية؟**

دائماً  غالباً  أحياناً  لا

**5/ هل يؤخذ في الحسبان ظروف العمل التي يمكن أن تؤثر على إنتاجية العمالة عند تقدير الإنتاجية؟**

دائماً  غالباً  أحياناً  لا

**6/ بصفة عامة هل تتأخر المشروعات التي تقوم بها مؤسستك؟**

دائماً  غالباً  أحياناً  لا

إذا كانت الإجابة على السؤال السابق بغير لا:

7/ أحد أهم أسباب تأخر المشروعات هو عدم القدرة على تحديد إنتاجية العمالة لعدم توفر المعايير الخاصة بذلك؟

دائمًا  أحياناً  غالباً  لا

8/ هل تقوم مؤسستك بقياس الإنتاجية في المشاريع التي عملت بها؟

دائمًا  غالباً  لا  أحياناً

9/ هل يتم التطابق بين التنفيذ الفعلي والمخطط في المشاريع التي عملت بها؟

دائمًا  غالباً  لا  أحياناً

10/ هل تتبع مؤسستك عادة تقنيات حديثة في قياس الإنتاجية وفقاً لما تم التخطيط له؟

دائمًا  غالباً  لا  أحياناً

11/ هل تستخدم مؤسستك تقنية محددة لضبط الجودة ومراقبة العمل للتقليل من إعادة العمل بسبب عدم مطابقة المواصفات؟

دائمًا  غالباً  لا  أحياناً

12/ هل تهتم مؤسستك بالسلامة المهنية للعمالة في عملية التخطيط للموارد البشرية في المشروع؟

دائمًا  غالباً  لا  أحياناً

13/ هل هناك منهجية محددة لعملية التدريب في مؤسستك؟

دائمًا  غالباً  لا  أحياناً

إذا كانت الإجابة على السؤال السابق بلا:

14/ فكيف تتم عملية التدريب في مؤسستك؟

أ/ عشوائياً  ب/ عن طريق المعارف والأصدقاء  
.....  
 ج/ عن طريق الجهات المهنية  د/ أخرى وضح

15/ هل تتبع مؤسستك سياسة اتخاذ القرارات بصورة لا مركزية؟

دائمًا  غالباً  أحياناً  لا

16/ في تصورك هل يؤثر السلوك الاجتماعي للعماله على إنتاجيتهم؟

دائمًا  غالباً  أحياناً  لا

17/ هل تقوم مؤسستك باختيار العمالة وفقاً لمعايير محددة؟

دائمًا  غالباً  أحياناً  لا

18/ هل تعتقد أن مؤسستك تقوم بدفع أجور مجزية للعماله؟

دائمًا  غالباً  أحياناً  لا

19/ هل تخضع مؤسستك العمالة لديها لنظام التأمين الصحي؟

دائمًا  غالباً  أحياناً  لا

20/ هل تقوم مؤسستك بتسجيل العمالة لديها في صندوق الضمان الاجتماعي؟

دائمًا  غالباً  أحياناً  لا

21/ هل تقوم مؤسستك باستخدام آليات ومعدات تهدف لتقليل الجهد البدني للعماله ولزيادة إنتاجيتهم؟

دائمًا  غالباً  أحياناً  لا

22/ في تقديرك هل تعتقد أن التحفيز يعتبر من عوامل تحسين إنتاجية العمالة المؤثرة؟

دائمًا  غالباً  أحياناً  لا

23/ هل تعتقد أن عدم تقدير جهود العمالة يؤدي إلى خفض إنتاجيتهم؟

دائمًا  غالباً  أحياناً  لا

24/ هل تعتقد أن التنظيم الجيد لموقع التشيد يؤدي إلى زيادة إنتاجية العمالة؟

دائمًا  غالباً  أحياناً  لا

25/ هل تعتقد أن العمل من خلال الفريق يؤدي إلى زيادة الإنتاجية؟

دائمًا  غالباً  أحياناً  لا

شكراً لحسن تعاونكم

الباحث/ مهند صديق محمد أحمد