



جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا



كلية الدراسات العليا



بحث تكميلي مقدم لنيل درجة الماجستير في هندسة التشييد

بعنوان:

العوامل المؤثرة علي إنتاجية العمالة في قطاع
التشييد في السودان

**Factors Affecting Labour
Productivity in the construction
sector in Sudan**

إشراف:

إعداد الطالبة:

د. صلاح الدين عبد العزيز عجمان

زينب أحمد حسين عبدالرحمن

يناير ٢٠١٦م

بسم الله الرحمن الرحيم

آية

قال تعالى:

(وَأَوْحَىٰ رَبُّكَ إِلَى النَّحْلِ أَنِ اتَّخِذِي مِنَ الْجِبَالِ بُيُوتًا وَمِنَ الشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ)

صدق الله العظيم

سورة النحل [٦٨]

إهداء

إلى.....

من شكّلوا بوجودهم

مرثكزا لوجودنا

آباءنا

إلى الصدور الحانية العاطفة الدافئة التي طامأ نفيتنا ظلالها

أمهاتنا

إلى كل من علمنا حرفاأسائدتنا الأجلاء

وإلى الذين صاروا شموعاً تحترق لنسير في ضوئها

إلى من عاشرتناهم ونعمنا بصحبتههم خلال ما مضى من السنين

الأصدقاء .و الزملاء.....

إليهم جميعا.....

نهدي عصارة الأمل نعب اليوم أمل الغد

شكر وعرفان

حينما تزول الصعاب..... وتمضى كل عقبة كؤود..... ويمتد الطريق
جلياً واضح المعالم يختلج العرفان فى صدورنا... ويلهج لسان حالنا بالشكر
لكل من ساهم فى هذا البحث برأى أو مشورة.... بجهد أو وقت... وأخص
بالشكر أستاذي ومشرقي الفاضل د.صلاح الدين عبدالعزيز عجبان..... و
كل شكري وتقديري للمهندس محمد النعيم سليمان الذي لم يبخل يوم
علينا بمعلومة أو بمجهود ولم يضمنوا علينا أبدا..... و زوجي الذي أعانني
فى كل مرحلة من مراحل هذا البحث .
لهم جميعا كل الشكر و التقدير و الامتنان....

المستخلص

إن عملية التشييد هي عملية إبداعية تستخدم ستة عناصر رئيسة هذه العناصر هي الأيدي العاملة، المواد، التقنية الهندسية، المال، الآلات وإدارة التشييد. من الخصائص التي تتميز بها صناعة التشييد في الدول النامية أنها عالية التكاليف وكثيرا ما تتكرر فيها حالات التأخير وكذلك تتميز بإنخفاض إنتاجيتها.

إهتم هذا البحث بدراسة العوامل المؤثرة على إنتاجية العمالة في صناعة التشييد في ولاية الخرطوم. تمت صياغة الإطار النظري للبحث من المراجع المختلفة (كتب، بحوث، أوراق علمية... إلخ)، وقد أعان هذا كثيرا في مناقشة النتائج. تم جمع البيانات عن طريق إستبيان تم توزيعه على ٣٨ من المختصين في المجال والذين يعملون في مشاريع مختلفة، بعد ذلك تم تحليل الإستبيان إحصائيا وتم ترتيب العوامل المؤثرة على إنتاجية العمالة بإستخدام مؤشر الأهمية (RII).

كشفت النتائج عن أن النظام الإداري هو أقوى العوامل المؤثرة علي إنتاجية العمالة في صناعة التشييد، يليه توفر السيولة النقدية وإحترام الوقت في نفس الدرجة ثم درجة مهارة العامل، وأتضح أن مراعاة الظروف الإجتماعية وإشترك العامل في إتخاذ بعض القرارات وأحوال الطقس أقل العوامل تأثيرا من جملة الثلاثة عشر عامل التي شملتها الدراسة، وإتضح أيضا أن أكثر الطرق المفضلة لقياس الإنتاجية هي طريقة الناتج الكلي علي الزمن الكلي. من أهم البحوث التي وصت بها الدراسة هو قياس إنتاجية العمالة في مواقع التشييد في السودان.

Abstract

The construction process is a creative process that uses six main elements. These elements are labors, materials, technical engineering, money, equipment's and construction management. The characteristics of the construction industry are cost overruns, repeated delays and low productivity, which are potentially more serious in developing countries.

This research concerns the investigation of the factors affecting construction productivity in Khartoum State. The theoretical part was established from relevant, reliable references such as (books, researches, articles, etc... This part assists a lot in discussing the results. The data were collected through a well-structured questionnaire. A survey of 38 individuals working at deferent construction projects was conducted. The factors were ranked by the use of a relative importance index (RII).

Results indicate that the most factors that affecting construction labor productivity are the administrative system then, cash flow and time respect have a same influence, and labor skill. The social conditions, participate labors in the decision-making and weather conditions have less affect from the thirteen factors included in the study. Also, the most popular method of productivity measurement is the total output to the total time. The labor productivity measurement in construction industry in Sudan was important recommendation of this study

الفهرس

الرقم	العنوان	رقم الصفحة
1	الاية	أ
2	اهداء	ب
3	شكر وعرفان	ج
4	المستخلص	د
5	الفهرس	و
6	فهرس الجداول	ط
7	فهرس الأشكال والمخططات	ي
الباب الأول		
8	1- المقدمة والأهداف	1
9	1-1 مقدمة عامة:-	1
10	2-1 مكونات البحث:-	3
11	1-2-1 مجال البحث:	3
12	2-2-1 مشكلة البحث	3
13	3-2-1 أسئلة البحث:	4
14	4-2-1 الهدف من البحث:-	4
15	5-2-1 منهجية البحث:-	4
16	6-2-1 حدود البحث:-	4
الباب الثاني		
17	2- الخلفية النظرية	5
18	1-2 مفهوم الإنتاجية:.	5
19	2-2 أنواع(مقاييس) الإنتاجية:	8
20	1.2-2 الإنتاجية الجزئية Partial Productivity:	9
21	2.2-2 إنتاجية العوامل المتعددة Multi-factor Productivity	9
22	3.2-2 الإنتاجية الكلية (TFP) Total Factor Productivity (TFP)	10

10	3-2 مستويات الإنتاجية:	23
10	4-2 أهمية الإنتاجية:	24
11	5-2 العوامل المؤثرة على الإنتاجية:	25
12	6-2 العوامل المؤثرة على إنتاجية المشروع (الصوص، 2008):	26
12	1-6-2. العوامل الخارجية:-	27
15	2-6-2. مجموعة العوامل الداخلية:-	28
22	3-6-2. العوامل الذاتية:-	29
24	7-2 أسباب انخفاض الإنتاجية في الدول النامية (الصوص، 2008):	30
24	8-2 المصادر الأساسية لنمو الإنتاجية:	31
25	9-2 . الإنتاجية وأجور العمال:	32
25	10-2 أثر المعرفة في نمو الإنتاجية:	33
26	11-2 العنصر البشري والإنتاجية (الصوص، 2008):	34
26	12-2 الإدارة والإنتاجية:	35
26	1-12-2. دور الإدارة في زيادة الإنتاجية:	36
27	13-2 الجودة والإنتاجية:	37
27	14-2 دور الدولة (الحكومة) في زيادة الإنتاجية:	38
28	15-2 الإنتاجية ونوعية الحياة:	39
28	16-2 ادارة الإنتاجية Productivity management :-	40
29	1-16-2. قياس الإنتاجية Productivity Measurement:	41
29	2-16-2. تحليل وتقييم الإنتاجية	42
30	3-16-2. تخطيط الإنتاجية Productivity Planning	43
30	4-16-2. تحسين الإنتاجية:-	44
30	17-2 إنتاجية العمالة في قطاع صناعة التشييد	45
31	1-17-2. أسباب تدني الإنتاجية في قطاع صناعة التشييد:	46
31	2-17-2. إنتاجية العمالة Labor Productivity	47
33	3-17-2. طرق قياس إنتاجية العمالة:	48
33	4-17-2. تجارب بعض الدول في وضع معايير لقياس الإنتاجية:	49
37	5-17-2. أساليب تحسين إنتاجية العامل:	50

38	51	2-17-6. تجارب بعض الدول في وضع معايير لقياس الانتاجية:
----	----	--

الباب الثالث		
45	52	3- جمع وتحليل البيانات
45	53	3-1. مقدمة:
45	54	3-2. الإستبيان:
46	55	3-3. تحليل البيانات:
46	56	3-3-1. وصف العينة:
49	57	3-3-2. طرق تقدير زمن الأنشطة للمشروع:
54	58	3-3-3. العوامل المؤثرة علي إنتاجية العمالة
57	59	3-3-4. أسباب زيادة إنتاجية العمالة:
57	60	3-3-5. درجة الرضا عن الإنتاجية:
الباب الرابع		
60	61	4- الخلاصة والتوصيات
60	62	4-1. الخلاصة:
61	63	4-2. التوصيات:
61	64	4-3. توصيات الدراسات المستقبلية:
62	65	5- المراجع
63	66	6- الملحقات

فهرس الجداول

الرقم	العنوان	رقم الصفحة
1	جدول (1-2) يوضح عوامل إنتاجية العمل وفق أساليب مختلفة	12
2	جدول (2-2) يوضح مثال لطريقة عينات العمل	35
3	جدول (2-3) يوضح مثال لطريقة الخمس دقائق	37
4	جدول (2-3) يوضح بعض العوامل وتأثيرها في الإنتاجية (تايلندا)	41
5	جدول (4-2) يوضح ترتيب اثر بعض العوامل على الإنتاجية لعدة دول	43
6	جدول (5-2) يوضح أثر الطقس على إنتاجية العمالة (كربلاء)	44
7	جدول (1-3) يوضح وظائف أفراد العينة	46
8	جدول (2-3) يوضح تخصصات أفراد العينة	46
9	جدول (3-3) يوضح سنوات خبرة أفراد العينة	47
10	جدول (4-3) يوضح المؤسسات التابع لها أفراد العينة	48
11	جدول (5-3) يوضح طبيعة العمل الحالي أفراد العينة	49
12	جدول (6-3) يوضح الإعتماد على برامج التخطيط	49
13	جدول (7-3) يوضح الطرق المستخدمة لتقدير زمن الأنشطة	50
14	جدول (8-3) يوضح أهمية تجديد الجداول المعيارية	51
15	جدول (9-3) يوضح فترة تجديد الجداول المعيارية	52
16	جدول (10-3) يوضح طرق تحديث الجداول	52
17	جدول (11-3) يوضح الإهتمام بقياس الإنتاجية	53
18	جدول (12-3) يوضح أفضل الطرق لقياس الإنتاجية	54
19	جدول (13-3) يوضح نسبة تأثير العوامل المؤثرة	55
20	جدول (14-3) يوضح أسباب زيادة الإنتاجية	57
21	جدول (15-3) يوضح درجة الرضا عن الإنتاجية	58

فهرس الأشكال والمخططات

الرقم	العنوان	رقم الصفحة
1	الشكل (2-1) طريقة دراسة العمل	34
2	المخطط (3-1) يوضح وظائف أفراد العينة	46
3	المخطط (3-2) يوضح تخصصات أفراد العينة	47
4	المخطط (3-3) يوضح سنوات خبرة أفراد العينة	47
5	المخطط (3-4) يوضح المؤسسات التابع لها أفراد العينة	48
6	المخطط (3-5) يوضح طبيعة العمل الحالي أفراد العينة	49
7	المخطط (3-6) يوضح الاعتماد علي برامج التخطيط	50
8	المخطط (3-7) يوضح الطرق المستخدمة لتقدير زمن الأنشطة	50
9	المخطط (3-8) يوضح أهمية تجديد الجداول المعيارية	51
10	المخطط (3-9) يوضح فترة تجديد الجداول المعيارية	52
11	المخطط (10-3) يوضح طرق تحديث الجداول	53
12	المخطط (3-11) يوضح الإهتمام بقياس الإنتاجية	53
13	المخطط (3-12) يوضح أفضل الطرق لقياس الإنتاجية	54
14	المخطط (3-13) يوضح نسبة تأثير العوامل المؤثرة	56
15	المخطط (3-14) يوضح أسباب زيادة الإنتاجية	57
16	المخطط (3-15) يوضح درجة الرضا عن الإنتاجية	58

الباب الأول

مقدمة البحث

الباب الأول

١ - المقدمة والأهداف

١-١ مقدمة عامة:-

يعتبر قطاع التشييد من أكبر القطاعات الصناعية التي تستوعب قدراً كبيراً من الكوادر البشرية ويستدعي النجاح في هذه الصناعة من المؤسسات الهندسية تبني سياسات واضحة لإدارة العمالة والمواد والآليات مع زيادة التركيز على الجانب البشري متمثلاً في القوة العاملة. ويتطلب تحقيق ذلك الإلتزام بوسائل فعالة في إستقطاب وتدريب كوادر بشرية عالية الكفاءة تتميز بالإخلاص والولاء للمؤسسة وتحقيق ذلك يعود بأفضل النتائج على المؤسسات الهندسية من ناحية الكفاءة والإنتاجية.

شهد السودان نهضة إقتصادية كبرى في الفترة الأخيرة، مما أدى إلى تدفق العديد من الإستثمارات فكان نتاج ذلك حدوث ثورة في مشاريع التشييد المختلفة من بني تحتية ومباني خدمية وسكنية مما أدى إلى نشاط في قطاع صناعة التشييد بصورة كبيرة. إن الدولة تعول كثيراً على قطاع الإنشاءات في السودان، لدوره المرتجى في المساهمة بشكل أكبر في الناتج المحلي الإجمالي وحتى يتحقق ذلك لابد وضع منهج متكامل لزيادة وتحسين الإنتاجية وبذلك يمكن أن يلعب قطاع التشييد دوراً رائداً في تحول السودان لدولة صناعية، كما ساهم في هذا القطاع نظراؤه في عدد من دول.

هناك بعض المشاكل التي تواجه صناعة التشييد في كثير من دول العالم ومن أبرز هذه المشاكل تدني مستويات الإنتاجية في مشروعات التشييد وعدم وجود وعي كافي من جانب الإدارات بأهمية قياس الإنتاجية والتي يمكن تعريفها بصورة عامة بأنها معدل إنجاز العمل في فترة زمنية معينة.

ينظر الإقتصاديون إلى الإنتاجية على أنها المصدر الحقيقي للنمو الإقتصادي والرفاهية الإجتماعية وتحسين مستوى المعيشة في أي بلد، مهما كان نوع النشاط الإقتصادي فيه. وقد برزت أهمية دراسة الإنتاجية وتحسينها في الدول الصناعية بشكل عام والدول النامية بشكل خاص لعلاقتها الوثيقة بتحسين إستغلال الموارد الإقتصادية حيث إن الإستغلال الأمثل لهذه الموارد والحصول على أفضل عائد يمثل هدفاً مركزياً في زيادة الدخل القومي، وزيادة الدخل القومي تأتي من عاملين أساسيين هما إنتاجية العمالة والإستثمارات في التكنولوجيا ولهذا تُعتبر الإنتاجية هي المصدر الأساسي للنمو الإقتصادي وتحقيق الرفاهية الإقتصادية والإجتماعية في أي بلد، فعندما تنمو الإنتاجية، تنخفض نتيجة ذلك أسعار السلع، فيحصل الفرد على سلع أكثر بنفس الكمية من النقود، وتحسن تبعاً لذلك مستويات المعيشة للسكان. إذن الإنتاجية تمثل العمود الفقري للتقدم الإقتصادي لأي دولة، وعلى الرغم من وجود مؤشرات عديدة لتقييم أداء الإقتصاد القومي إلا أن الإنتاجية هي أفضل مؤشر لتقييم هذا الأداء، حيث أن معدلات نموها وتحليل

عناصرها تكشف مواطن الضعف والقوة في النشاط المعين) دليل الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي والمنظمة العربية للتنمية الصناعية والتعدين، ٢٠٠٤).

تتسابق الدول في المحافظة على ديمومة وإستمرارية معدلات نمو متزايدة في الإنتاجية، من خلال إدخال التحسينات المستمرة في الجوانب التكنولوجية والبشرية والإدارية. وتمكنت الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا واليابان عن هذا الطريق تحقيق تقدم صناعي كبير مكنها من السيطرة والتحكم في الإقتصاد العالمي. وعلى الرغم من الدمار الذي أصاب الدول الأوروبية واليابان خلال الحرب العالمية الثانية وما نتج عنه من تدمير للمرافق الإقتصادية والموارد البشرية، إلا ان هذه الدول إستطاعت النهوض من جديد من خلال إعادة تنظيم صناعاتها بإستخدام الإنتاجية كوسيلة فعالة لإصلاح الإقتصاد، وحققت بعد الحرب معدلات نمو عالية في الإنتاجية تمثلت في المستويات المعيشية المرتفعة لسكانها. وإن ما تحقق لليابان من معدلات نمو عالية في الإنتاجية، دفع دول شرق آسيا للأخذ بتجربة اليابان القريبة منها، فركزت الجهود الكبيرة من أجل تطبيع مجتمعاتها وتوعيتهم بأهمية تحسين الأداء وزيادة الإنتاجية، فوضعت لذلك السياسات والبرنامج الوطنية لتحقيق أهدافها(الصوص، ٢٠٠٨).

أما الدول العربية فقد بذلت جهودا كبيرة لزيادة حجم الإستثمارات الصناعية في السنوات الماضية لكنها واجهت مشكلة انخفاض الإنتاجية في الكثير من صناعاتها، فوجدت هذه الدول وبعض الدول النامية إن بعض الأساليب والمبادئ التي إستندت إليها الدول الصناعية في الحملات والبرامج الوطنية للإنتاجية قد حققت نتائج إيجابية فاعتمدت بعض المبادئ وطورت مبادئ وأسس أخرى ونفذت حملات وحركات كان لها الأثر الكبير في إرتفاع مستوى الإنتاجية فيها فإعتمدت المبادئ الآتية(الصوص، ٢٠٠٨): -

- ترسيخ الثقة العميقة والمتبادلة بين العمال وأرباب العمل سيكون القاعدة السليمة لتوفير البيئة الصحيحة المناسبة للإنتاجية.
- التعاون والتشاور بين الإدارة والعمال في تطوير إجراءات تحسين الإنتاجية.
- خلق طرق ونظم للإستغلال الأمثل للموارد النادرة.
- تغيير أسلوب ونطاق السيطرة على الجودة، من وظيفة تخصصية، إلى وظيفة تنفيذية شاملة لجميع أعضاء المنظمة، من الإدارة العليا، مرورا بكل المستويات الإدارية - العليا والدنيا - إلى عمال النظافة في المنظمة.
- التوزيع العادل لثمرات زيادة الإنتاجية، وفقا لحالة الإقتصاد الوطني بين الإدارة والعمال والمستهلكين.
- تحسين خبرات العمال والمدراء بالتدريب والتعليم المهني الموجه نحو الإنتاجية.

يثير مفهوم الإنتاجية إهتمام الباحثين سواء الاقتصاديين, الماليين ومقرري السياسات الاقتصادية, ويؤمن الكثير من الخبراء أن دراسة الإنتاجية هي دراسة لجودة الموارد البشرية " رأس المال الإجتماعي " الذي تتمتع به دولة دون أخرى, ويدللون على ذلك بالفرق الشاسع في حجم الإنتاجية وجودة المخرجات بين دولتين على الرغم من كونهما تستخدمان نفس المستوى من التقنية ونفس الآلات والمعدات والمواد الخام, وتأكدت أهمية صياغة مقاييس علمية للإنتاجية بشكل كبير منذ بدايات هذا القرن (الصوص, ٢٠٠٨). وإن قياس الإنتاجية Productivity measurement يساعد في زيادة فعالية الصناعات عموماً حيث يمكن بواسطتها إنتاج كم أكبر وبجودة أفضل بنفس القدر من المدخلات أو أقل. وقد إستطاعت الدول المصنعة من تطوير أداء صناعاتها من خلال تحسين الإنتاجية في المصانع ليس من خلال زيادة ساعات العمل فقط بل من خلال جعل طريقة الإنتاج أكثر فعالية

ولما كانت صناعة التشييد ذات أهمية كبيرة في الإقتصاد الوطنى لجميع دول العالم وهي تصنف كصناعة خدمية حيث تؤمن الخدمات لكل مواطن أينما يكون , ولأنها تعتمد بشكل كبير على العمالة, فإن الوقوف على إنتاجية هذه العمالة بقياسها ومعرفة أسباب تدنيها يُعد أمراً ضرورياً لتحسين الأداء وزيادة الكفاءة والفعالية في صناعة التشييد, بالإضافة إلى التقدير السليم وضمان التحسين المستمر.

١-٢ مكونات البحث:-

١-٢-١ مجال البحث:

يعمل في قطاع التشييد في السودان العديد من شركات المقاولات والشركات الإستشارية من القطاعين العام والخاص فضلاً على المكاتب التابعة لبعض الأفراد. تقوم بعض هذه الشركات بإعداد جداول خاصة بإنتاجيات العمالة في كل مهنة من المهن التي تحتاجها في مرحلة التخطيط للمشاريع الخاصة بها حيث يتم تحديد برنامج زمني مفصل للأعمال فيحدد الزمن الذي يحتاجه كل عمل (نشاط) وكذلك وضع ميزانية تقديرية للمشروع.

لما كان قطاع التشييد يعتمد بشكل كبير على اليد العاملة وخاصة في الدول النامية مثل السودان ما زال الإعتماد عليها بصورة أكبر, كان لابد من تسليط الضوء على مجموعة من العوامل المؤثرة على إنتاجية هذه العمالة ومدى إهتمام الشركات والمؤسسات التي تعمل بقطاع التشييد بقضية الإنتاجية وللكشف عن ذلك تم إختيار هذا الموضوع للدراسة والبحث.

١-٢-٢ مشكلة البحث

تتمثل المشكلة في وجود واقع إنشائي غير مرضٍ من حيث مجموعة من العوامل أهمها ضعف التحكم الإداري وعدم إعتماد أساليب إدارية حديثة والإرتجال في الإدارة, كذلك عدم وجود المؤسسات التعليمية ومراكز التدريب المهني لكثير من المهن التي تخص قطاع صناعة التشييد مثل المعاهد الفنية في مجال

الكهرباء والميكانيكا والسباكة والنجارة إلخ. . . ، ومن أكثر الأشياء التي تمت ملاحظتها في كثير من مواقع التشييد عدم إحترام الوقت بالذات من قبل العمالة وكذلك الإلتزام لأكثر من موقع تشييد بالعمل في الوقت نفسه.

رغم أهمية موضوع قياس إنتاجية العمالة فقد لوحظ أنه لم يتم حتى الآن وضع جداول معيارية موحدة لإنتاجية هذه العمالة، فإن تحديد زمن أنشطة المشاريع ما زالت مرجعيتها للخبرات الشخصية. مما يؤكد أهمية البدء في البحث الجاد لوضع نظام منهجي متكامل لإنتاجية العمالة في مشروعات التشييد في السودان والكشف عن المعوقات التي يمكن أن تقلل من إنتاجية العمالة.

٣-٢-١ أسئلة البحث:

١. هل يوجد إهتمام من قبل المؤسسات والشركات التي تعمل بقطاع التشييد بقضية الإنتاجية ؟
٢. هل توجد مؤشرات لقياس الإنتاجية في صناعة التشييد في الخرطوم ؟
٣. هل توجد عوامل محددة تكون هي ذات التأثير الأكبر في صناعة التشييد في السودان ؟
٤. هل هنالك حوجة لوضع نظام منهجي متكامل لإنتاجية العمالة في صناعة التشييد في السودان ؟

٤-٢-١ الهدف من البحث:-

يهدف هذا البحث إلى:

- دراسة مجموعة من العوامل التي تؤثر على إنتاجية العمالة في صناعة التشييد في السودان
- معرفة أكثر الطرق استخداما في قياس إنتاجية العمالة.

٥-٢-١ منهجية البحث:-

بالنسبة للجانب النظري سوف يتم الاستعانة بالمراجع والأوراق العلمية ذات الصلة بموضوع البحث. أما بالنسبة للجانب العملي ولمعرفة درجة تأثير العوامل قيد الدراسة علي الإنتاجية فسوف يتم تصميم إستبيان لإستطلاع آراء العاملين في قطاع صناعة التشييد بالخرطوم (حدود البحث) ، وسيتم توزيعه علي العينة المستهدفة والتي تبلغ ٥٠ والممثلة في مهندسين ومقاولين بعد ذلك سوف يتم تحليل هذه الإستبيانات تحليلًا إحصائيًا لمعرفة درجة تأثير العوامل قيد الدراسة علي إنتاجية العمالة وكذلك معرفة الطرق المفضلة لقياس الإنتاجية.

٦-٢-١ حدود البحث:-

لغرض مطابقة البحث للواقع الفعلي إستهدف البحث مجموعة من شركات القطاع الخاص والعام والتي تعمل في صناعة التشييد العاملة في ولاية الخرطوم.

الباب الثانى

الخلفية النظرية

الباب الثاني

٢ - الخلفية النظرية

٢-١ مفهوم الإنتاجية:

لقد ظل مفهوم الإنتاجية لفترة طويلة من الزمن يشوبه كثير من الغموض وعدم الوضوح ويفتقر للدقة والشمولية، حيث ينطوي تعريف الإنتاجية على أكثر من معنى وقد اجتهد كثير من الخبراء والباحثين بتقديم تعريفات حول هذا المفهوم، وقد مر التعريف بمراحل متعاقبة من التطور سواء في أهميته، طرق قياسه، مؤشرات وآليات تطبيقه. ربما ذكرت الإنتاجية لأول مرة في مقال كُتب في عام ١٧٦٦ (محمد، مهدي' ٢٠١٠، ص ٢٥٤). ورغم الخلاف الذي لن ينتهي حول مفهوم الإنتاجية بحكم التغيرات العصرية إلا أن هناك إتفاق عام وثابت بالنسبة للمفهوم العام للإنتاجية وهوانها فكرة نسبية أو علاقة بين متغيرين أو أكثر حسب ما هو مطلوب التوصل إليه للحكم على مدى كفاءة عناصر العملية الإنتاجية.

لقد ذكر أنفا أن كثير من الخبراء والباحثين قدموا تعريفات حول مفهوم الإنتاجية سوف نقوم بتسليط الضوء على بعض منها، فقد ذكر محمد ومهدي (٢٠١٠، ص ٢٥٤) مجموعة من هذه المفاهيم وهي:

أن الإنتاجية عبارة عن النسبة بين المخرجات والمدخلات، وإن التعريف الذي قدمه الإقتصاديون والمهندسون للإنتاجية يشير كذلك إلى أن الإنتاجية هي المقياس البسيط لقسمة المخرجات على المدخلات.

وذكروا أن القاموس الإقتصادي عرفها بأنها الكمية التي ينتجها كل عنصر من عناصر الإنتاج على حده خلال مدة محددة من الزمن وتتوقف الإنتاجية على التقدم التقني والمعدات والإدارة والعمال وظروف المعيشة.

وأشاروا أيضا إلى أن الإنتاجية مقياس للعلاقة بين المحصول الإنتاجي والعوامل التي أستخدمت في تكوين ذلك المحصول ويعبر عن هذا المقياس كميا بشكل نسبة مئوية , فالمحصول قد يكون عدد الوحدات المنتجة من البضائع أو الخدمات أو حجم الأموال المتحققة أو كمية المبيعات التي تم توزيعها إلخ. ... أما الوسائل المستخدمة فقد تكون وحدات (العمل الأيدي العاملة، الآلات) أو وحدات رأس المال.

وهناك من ينظر للإنتاجية من زاويتين:هندسية (Engineering) وإدارية (Administrative)، يركز المفهوم الهندسي علي العلاقة النسبية بين المخرجات والمدخلات أي ماينتجه الفرد أو الآلة أو المنظمة منسوباً إلي ما تم إستخدامه من موارد وعناصر إنتاجية معينة، بينما يركز المفهوم الإداري علي مدي الفاعلية (Effectiveness) في إستخدام تلك الموارد وليس فقط مجرد الكفاءة (Efficiency) في تحقيق إستخدام أمثل للموارد المتاحة.

وقد ذكروا أيضا أن المركز الياباني عرف الإنتاجية بأنها تعظيم فائدة استخدام الموارد وتخفيف تكاليف الإنتاج.

إلا أن المنظمة الدولية (ILO) تعرف الإنتاجية بأنها النسبة الحسابية مابين المخرجات المنتجة من السلع والخدمات من ناحية والمدخلات من رأس المال والعمل... إلخ التي دخلت في عمليات الإنتاج. ولكن من الناحية العملية والواقعية، يمكن اعتماد مجموعة من المعايير في ضوء ما يأتي:

١- هدف الباحث ورغبته.

٢- توفر الإحصاءات والبيانات.

٣- طبيعة الحالة المدروسة.

وأشاروا أيضا إلى أنه في عام ١٩٧٨ قال فايبريكانت أن الانتاجية موضوع محاط بالفوضى الكبيرة والناس يستخدمون المصطلح نفسه ولكن يعنون به أشياء مختلفة. في العام نفسه حسب رأي سالتير كانت الإنتاجية كلمة تحمل معاني متعددة فقد تكون مقياس لكفاءة العامل أو مخرجات مطلوب تحقيقها من مجموعة الموارد، في حين يعدها آخرون بأنها مرادفة لكلمة الرفاهية وقد سأل اليابانيون أنفسهم، ما الهدف الأساس من الإنتاجية؟ فكانت الإجابة، أنها الزيادة في رفاهية الأفراد فالعلاقة بين المخرجات والمدخلات هي إحدى الطرق التي يمكن من خلالها قياس الإنتاجية، وليست الإنتاجية بحد ذاتها الهدف الرئيسي منها، وتركز الدول النامية على رفع إنتاج أفرادها لتحسين مستوى إقتصادها , لأن عدم تحقيق تقدم منتظم في إنتاجية العمل في قطاع الإقتصاد لفترات زمنية طويلة من شأنه إلحاق أضرار فادحة بالنمو إقتصاديا وإجتماعيا، في حين أن حصول أي زيادة في الإنتاجية سوف يؤدي إلى تخفيض الأسعار وبالتالي فإن ذلك يؤدي إلى تخفيض التضخم المالي وذلك بسبب وجود علاقة بين الإنتاج والتضخم.

أما حسب ما أشار الصادق، سليمان، حسين (٢٠٠٦، ص٣) أشار إلى فإنها مقياس لنجاح نظام المؤسسة وفعالية الطريقة الإدارية، فالإنتاجية من منطلق كونها مؤشر للكفاءة والفعالية معا، فهي تربط بين الفعالية للوصول للأهداف والكفاءة في حسن استخدام الموارد والعناصر البشرية المتاحة بغرض الوصول لهذه الأهداف. وأشاروا أيضا إلى محاولة كثير من الإقتصاديين لربط مفهوم الإنتاجية بكافة عناصر الإنتاج وقد أدى إختلافهم في تحديد هذه العناصر إلى عدم الإتفاق في التعبير الكمي للإنتاجية ويرى البعض أنه في حالة تضمن مفهوم الإنتاجية كافة عناصر الإنتاج يمكن حينئذ إعتبارها مؤشرا هاما من مؤشرات قياس الأداء.

وحسب ما ورد في دليل الصندوق العربي للإئماء الإقتصادي والإجتماعي والمنظمة العربية للتنمية الصناعية والتعدين (٢٠٠٤، ص٨) أنه يمكن دراسة تعاريف الإنتاجية وتقسيمها إلى ثلاثة مجموعات

رئيسية أمكن التوصل إليها بعد محاولة للتوفيق بين وجهات النظر المختلفة لمفهوم الإنتاجية ونعرضها فيما يلي:

أولاً: الإنتاجية كنسبة بين المدخلات والمخرجات:

- الإنتاجية هي النسبة بين الإنتاج الإجمالي المحقق في وقت محدد وعوامل الإنتاج المستخدمة.
- الإنتاجية هي إنتاج رجل/ساعة مع الأخذ في الاعتبار عنصر الجودة.
- الإنتاجية هي نسبة الإنتاج الحقيقية إلى كمية المدخلات المادية الحقيقية.

ثانياً: الإنتاجية كدرجة من درجات الكفاءة:-

- الإنتاجية هي مقياس لدرجة الكفاءة التي على أساسها تتحول المواد إلى سلع.
 - الإنتاجية هي مقياس لكفاءة تحويل الموارد إلى السلع والخدمات التي يحتاجها الإنسان.
- ويلاحظ هنا أن الإنتاجية مسألة نسبية تعبر عما أنتج فعلاً منسوباً إلى مقياس نظري لما يجب أن يكون قد أنتج.

ثالثاً: الإنتاجية باعتبار الاستخدام الأمثل للموارد:

- الإنتاجية هي مدى إستخدام الموارد طبقاً لمقاييس معينة.
 - الإنتاجية هي التحسن المستمر في كفاءة التنظيم الناتج عن الإستعمال الكفء للموارد والعمالة والآلات المتاحة.
 - وتعرف الإنتاجية أيضاً بأنها مقياس للتشغيل الإقتصادي للطاقات المتاحة. ولإلقاء بعض الضوء على مفهومها بشمول أكبر عرف دليل الصندوق العربي للإنماء الإقتصادي والإجتماعي والمنظمة العربية للتنمية الصناعية والتعدين (٢٠٠٤ ، ص ١١) الإنتاجية بأنها إمكانية إنتاج قدر من السلع والخدمات بذات الجودة أو أفضل بوحدة أقل من عوامل الإنتاج في فترة زمنية محدودة.
- يجب التمييز بين مفاهيم مختلفة وإن كانت متداخلة (الصوص، ٢٠٠٨) وهذه المفاهيم هي :-

أولاً: الإنتاجية والإنتاج Productivity & Production :-

الإنتاج بالمفهوم الشامل يعنى تحويل المدخلات من الموارد المادية والبشرية إلى مخرجات يرغبها المستهلكون ويطلبونها في شكل سلع أو خدمات ، فالإنتاج هو عملية إستخدام موارد طبيعية وبشرية لخلق قيمة عالية لهذه الموارد، من خلال توفير السلع والخدمات المطلوبة. ويكون خلق القيمة بدرجات مختلفة. فقد تكون القيمة المنتجة مساوية أو أقل أو أعلى من قيمة الموارد المستخدمة (مجموع المخرجات المنتجة لكل وحدة واحدة من المدخلات أي هو عبارة عن ناتج العملية الإنتاجية).

أما الإنتاجية فهي مقياس لمقدار الإنتاج من إستخدام قدر معين الموارد الإقتصادية في العملية الإنتاجية، فهي النسبة بين المنتج والمستخدم، وهي النسبة الحسابية بين المخرجات (حجم السلع والخدمات المنتجة)،

والمدخلات (كمية الموارد التي أستخدمت في إنتاجها). وتتكون هذه الموارد من المواد الخام والآلات والطاقة والأرض والمباني الإنتاجية، بالإضافة إلى خدمات العنصر البشري.

إن الإنتاج يتضمن متغيراً واحداً يتمثل في المخرجات Outputs، حيث يشير إلى الناحية الكمية Quantity، ولا يدل على معدل بين متغيرين، وبعبارة أخرى، فإن الإنتاج يهتم في الحصول على زيادة في حجم الإنتاج بغض النظر عن علاقة قيمة المخرجات مع قيمة المدخلات. أما الإنتاجية فهي نسبة قيمة المخرجات إلى قيمة المدخلات، أي أنها تشير إلى المعدل الناتج من متغيرين إثنيين، وهما المدخلات والمخرجات، فالعلاقة بينهما تشير إلى معدل لا إلى كمية مطلقة من الإنتاج. وتعني الإنتاجية المرتفعة إمكانية زيادة ما هو منتج باستخدام نفس الموارد، أي بنفس التكلفة، أو بمعنى آخر، إنتاج نفس الكمية بتكلفة أقل.

إن الإنتاج والإنتاجية لا يكونا بالضرورة مرتبطتين ارتباطاً موجباً، فزيادة الإنتاج لا تعني بالضرورة زيادة الإنتاجية فقد يصحب ذلك نقص في الإنتاجية والعكس صحيح، فمن الممكن زيادة حجم الإنتاج بزيادة حجم المستخدمات بنسبة أكبر وفي هذه الحالة تنقص الإنتاجية، وقد تكون الزيادة في الإنتاج بنسبة أكبر من نسبة الزيادة في المدخلات أي أن معامل المنتج / المدخل يرتفع وفي هذه الحالة تقول أن السبب الرئيسي لزيادة الإنتاج يرجع إلى زيادة الإنتاجية، أننا نرفع مستوى الإنتاجية إذا ما حققنا إنتاجاً أكبر بالنسبة لكل وحدة عمل، وبذلك نحقق فائضاً يوجه إلى إنتاج سلع أخرى.

ثانياً: الإنتاجية والطاقة الإنتاجية Production Capacity & Productivity:-

لا يمكن اعتبار المنظمة إنها منتجة لمجرد أنها تنتج كمية كبيرة من السلع في وقت قصير بينما لا تلقى هذه السلع قبولا أو استحساناً لدى الزبائن Rejected by customer

ثالثاً: الإنتاجية والربحية Productivity & Profitability

فالربحية تقيس الموقف المالي للمنظمة في الأمد القصير، بينما تقيس الإنتاجية موقف المنظمة في الأمد الطويل. يمكن أن تكون الإنتاجية مقياس للكفاءة والفعالية. فالكفاءة تعني إلى أي مدى كانت المخرجات الفعلية التي تم التوصل إليها قريبة للمخرجات القياسية المتوقعة وبالتالي معرفة مدى كفاءة إستغلال الموارد المستخدمة لإنتاج منتج معين. إما الفعالية فهي درجة تحقيق الأهداف.

٢-٢ أنواع (مقاييس) الإنتاجية:

أشارت منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية OECD (٢٠٠١، ص ١٢) إلى أنه توجد أنواع متعددة من مقاييس الإنتاجية يتم إختيار نوع معين منها إما حسب الهدف الذي من أجله تم قياس الإنتاجية أو حسب المعلومات المتوفرة لقياس الإنتاجية، إرتبط مفهوم الإنتاجية في البداية " بإنتاجية العمالة " وهي التي تقوم

على مقارنة المخرجات مع مدخل العمل فقط. وقد تطور قياس الإنتاجية عبر إدخال متغيرات في القياس "رأس المال، الآلات، القدرة الإدارية، الخدمات الأخرى، لذا برز مقياس جديد للإنتاجية وهو مقياس متعدد المتغيرات مكون من عناصر العمال، رأس المال، الآلات، القدرة الإدارية، وسمى "الإنتاجية المتعددة بدلاً من مقياس الإنتاجية بإستخدام عنصر العمل فقط. إن مقياس الإنتاجية متعدد المتغيرات هو مقياس أكثر تطوراً وشمولية حيث يقيس الإنتاجية من خلال مقارنة المخرجات بمجمل مدخلات العملية الإنتاجية: العمالة، رأس المال بأشكاله المتعددة الثابتة والمتداولة، الخدمات المشتراة الأخرى، وتفصيل هذه الأنواع أو المقاييس كما يلي:-

٢-٢-١. الإنتاجية الجزئية Partial Productivity:

تعبر الإنتاجية الجزئية عن العلاقة بين المخرجات وعنصر واحد من عناصر الإنتاج، بحسب الصيغة التالية:

$$\text{الإنتاجية الجزئية} = \text{المخرجات} \div \text{أحد المدخلات}$$

ومن أهم مقاييس الإنتاجية الجزئية ما يلي:

٢-٢-١-١. إنتاجية العمالة Labor Productivity

تشير إلى النسبة بين المخرجات، وعدد المشتغلين، أو عدد ساعات العمل.

٢-٢-١-٢. إنتاجية المواد: Material Productivity

تشير إلى النسبة بين المخرجات والمواد المستخدمة في الإنتاج.

٢-٢-١-٣. إنتاجية الآلات Machine Productivity

وتشير إلى العلاقة بين قيمة الإنتاج وعدد ساعات تشغيل الماكينات.

٢-٢-١-٤. إنتاجية رأس المال Machine Productivity

تشير إلى العلاقة بين قيمة الإنتاج وقيمة رأس المال المستثمر تستخدم عندما يستعمل أكثر من عامل أو عنصر.

٢-٢-٢. إنتاجية العوامل المتعددة Multi-factor Productivity

تعبر إنتاجية العوامل المتعددة عن العلاقة بين المخرجات وعنصرين أو أكثر من عناصر الإنتاج، بحسب الصيغة:-

$$\text{الإنتاجية المتعددة} = \text{المخرجات} \div \text{إثنين من المدخلات}$$

وغالباً ما يستخدم هذا المقياس عند عمل مقارنات (Benchmarking) للإنتاجية بين الشركات المماثلة في بين الشركات المماثلة في الصناعة، أو بين فترة وأخرى في نفس الشركة.

٢-٢-٣. الإنتاجية الكلية (Total Factor Productivity (TFP))

تشير الإنتاجية الكلية أو إنتاجية العوامل الكلية إلى العلاقة الكمية بين الإنتاج وبين جميع عناصر الإنتاج التي ساهمت في إنتاجه، وعليه فإن الإنتاجية بحسب هذا المفهوم ما هي إلا النسبة الحسابية بين كمية المخرجات من السلع والخدمات التي أنتجت خلال فترة زمنية محددة، وكمية المدخلات التي أستخدمت في تحقيق ذلك القدر من الإنتاج.

$$\text{الإنتاجية الكلية} = \text{إجمالي المدخلات} \div \text{إجمالي المخرجات}$$

٢-٣. مستويات الإنتاجية:

- توجد عدة مستويات للإنتاجية (الصوص، ٢٠٠٨):
- الإنتاجية على مستوى الوحدة الإنتاجية.
- الإنتاجية على مستوى المنشأة.
- الإنتاجية على مستوى القطاع الإقتصادي.
- الإنتاجية على مستوى الإقتصاد القومي.

فعلى مستوى الوحدة الإنتاجية تقيس الإنتاجية كفاءة الأداء في هذه الوحدة، وأهم مقياس مستخدم هو قيمة (الإنتاج/ ساعة عمل) وتعني الإنتاجية على مستوى المنشأة مؤشراً لحسن سير وكفاءة الأداء فيها. وأهم مقياس مستخدم على مستوى المنشأة هو (القيمة المضافة/ عامل)، (المبيعات/ عامل)، و(الأرباح/ عامل). وعلى المستوى القطاعي فتكون الإنتاجية مؤشراً للمقارنة بين الأداء في مختلف القطاعات الإقتصادية المختلفة وأبين الفروع المختلفة للقطاع الواحد. وأهم قياس لإنتاجية أي قطاع هي (الإنتاج الكلي/ عدد عمال القطاع)، (المبيعات أو الربحية/ عدد العاملين)، (القيمة المضافة/ عدد العاملين) في القطاع المعني. ويستخدم هذا المؤشر للمقارنة بين الأداء في القطاعات المختلفة، وأبين الفروع المختلفة للقطاع الواحد. ويبين هذا المؤشر مقدار مساهمة هذا القطاع أوداك في الناتج القومي الإجمالي. أما على مستوى الإقتصاد القومي فلن الإنتاجية تعني مؤشراً للنمو الإقتصادي الحقيقي، وبالتالي مؤشراً لمستوى المعيشة في البلد. وأهم قياس شائع في هذا المجال هو قياس الناتج القومي الإجمالي، أي إجمالي القيمة المضافة لكافة القطاعات الإقتصادية (مع إستبعاد معدلات التضخم).

٢-٤. أهمية الإنتاجية:

تتمثل أهمية الإنتاجية في عدة نقاط هي (الصوص، ٢٠٠٨):

١. إنتاج كميات أكبر من الوحدات المنتجة بمجهود أقل وبموارد أقل، مما يجعل السلعة أكثر قدرة على منافسة مثيلاتها في السوق.
٢. تؤدي الإنتاجية إلى تخفيض أسعار بيع المنتجات، وإنخفاض الأسعار يؤدي إلى زيادة الطلب وزيادة المبيعات، وبالتالي زيادة التدفق النقدي الداخل وزيادة الأرباح.
٣. تؤدي زيادة الإنتاجية في المدى القصير إلى التخلص من نسبة من العاملين، لكن نجاح المنشأة وتحقيقها للإرباح سيعمل - في المدى المتوسط والطويل - على توسعها وجذب المزيد من العمال العاطلين عن العمل.
٤. تحقق الإنتاجية الاستخدام الأمثل للموارد النادرة ذات الإستعمالات المتعددة.
٥. تحسين مستوى المعيشة وتحقيق الرفاهية الإقتصادية والإجتماعية للسكان، فإنّ تعتبر الإنتاجية هي المصدر الوحيد لزيادة الثروة القومية.

٢-٥ العوامل المؤثرة على الإنتاجية:

يري عدد من الباحثين أن العوامل المؤثرة في الإنتاجية تشمل كافة المتغيرات البيئية الخارجية والداخلية وكذلك جميع المتغيرات ذات الطابع الفني وغير الفني، في حين حدد عدد من الباحثين العوامل المؤثرة علي الإنتاجية بالعوامل (الإدارية، التقنية، القوانين والأنظمة، التشريعات، الحوافز المادية والمعنوية، القوة البشرية، نسبة رأس المال إلي العمل (محمد، مهدي، ٢٠١٥، ص ٢٥٧).

وأضاف محمد و مهدي (٢٠١٥، ص ٢٥٧) ثلاثة عوامل أخرى يمكن إجمالها في (الندرة بعض المصادر كالطاقة والمياه والمعادن، التغيرات في قوة العمل، القوة التساومية للقوي العاملة للمنظمة) في حين أضاف ثلاثة عوامل أخرى هي (العوامل السياسية، العوامل الإقتصادية، العوامل الإجتماعية) العوامل المؤثرة علي الإنتاجية إلي قسمين أساسيين هما:

- ١- العوامل المؤثرة مباشرة في الإنتاجية وهي: عوامل إقتصادية، عوامل تقنية، وعوامل طبيعية.
 - ٢- العوامل غير المباشرة وهي: عوامل سياسية وإجتماعية، عوامل بيئية، وعوامل نفسية.
- وهناك العديد من الاساليب التي يمكن إعتماها لتصنيف عوامل إنتاجية العمل كما في الجدول الاتي محمد و مهدي (٢٠١٥، ص ٢٥٧):

الرقم	الأسلوب	عوامل إنتاجية العمل
١	إسلوب مكتب العمل الدولي	عامة، فنية، تنظيمية، بشرية، ضمت ٣٧ عاملا منها (الظروف الجوية، الوضع العام لسوق العمل، عدد ساعات العمل، طريقة

		إختيار الأفراد، التعب الجسماني أثناء العمل.....إلخ)
٢	أسلوب كوكوليج	موضوعية، ذاتية.
٣	إسلوب الخبير الإداري جودسن	(١٦) مجموعة رئيسية منها(بيئة العمل، الوضع الإقتصادي العام، الأفراد العاملون) وإستنبط منها (٧٤) عاملا مؤثرا في الانتاجية.
٤	أسلوب البروفيسور ستر مستر	أ- فنية (نوعية الآلات والمعدات، جودة المواد الأولية، تصميم العمليات الإنتاجية، طرق وأساليب العمل...إلخ) ب- إنتاجية (القدرة علي الأداء والرغبة في أداء العمل)

جدول (٢-١) يوضح عوامل إنتاجية العمل وفق إساليب مختلفة

٢-٦ العوامل المؤثرة على إنتاجية المشروع (الصوص، ٢٠٠٨):

من أجل رفع الكفاءة الإنتاجية وما يتمخض عنها من زيادة الإنتاج وأنخفاض التكاليف، يتطلب الإستخدام الأمثل لتلك الموارد من خلال تطبيق الأساليب والوسائل العلمية في مجال التخطيط والتنظيم والرقابة، مما سيؤدي بالتالي إلى رفع كفاءة الأداء. وعليه يمكن القول بأن الإنتاجية تعني الأداء الأفضل بأحسن الطرق الممكنة، فهي بذلك معيار لإنجاز عمل ما سواء من قبل الأفراد أو مجموعات العمل أو المنظمة على حد سواء.

وهناك عوامل عديدة تؤثر على إنتاجية المشروع وبدرجات متفاوتة، وبشكل عام فإنه يمكن تقسيم العوامل المؤثرة في إنتاجية العمل إلى ثلاث مجموعات رئيسية هي:

٢-٦-١. العوامل الخارجية:-

وهي تلك العوامل التي تتعلق بالبيئة الخارجية، وتقع خارج نطاق المنشأة، والتي يكون من الصعب التحكم في مجراها، وعلى إدارة المشروع أن تحاول التكيف معها، لأنها لا تستطيع تغييرها بسهولة. ومن أهم هذه العوامل:

١. النظام الإجتماعي: إن سلوك الفرد يتأثر بالظروف الإجتماعية السلبية السائدة في المجتمع، مثل:

- عدم إحترام الوقت
- عدم الجدية في تطبيق القوانين واللوائح التنظيمية.
- ترسيخ الروابط العائلية والمحسوبية في إدارة التنظيم.
- الإرتجال في إدارة التنظيم، وعدم أعتداد الأساليب الإدارية الحديثة.

○ تردي المركز الاجتماعي للعامل، وتدني أجره.

○ ضعف وعي المجتمع بأهمية زيادة الإنتاجية.

كل تلك العوامل المذكورة أعلاه سوف تؤثر سلباً على إنتاجية الفرد.

٢. النظام الثقافي والتعليمي :

مدى توفر المؤسسات التعليمية ومراكز التدريب المهني، التي تؤهل العاملين لسوق العمل. فكلما كان المستوى الثقافي والتعليمي للفرد كبيراً، كان له تأثير إيجابي أكبر على إنتاجيته، والعكس صحيح. فمستوى أداء العامل يعتمد بشكل أساسي على مهارته الفنية، والتي تعتمد على مؤهلاته العلمية وخبرته العملية.

٣. النظام السياسي والاقتصادي:

النظام السياسي هل هو نظام رأسمالي يعتمد على قوى السوق، أم نظام اشتراكي يعتمد على التخطيط المركزي.

الدورة الإقتصادية: إن مرور إقتصاد الدولة بحالة من الكساد، يؤدي إلى تعطل الطاقات الإنتاجية التي تؤدي إلى تدهور إنتاجية العامل، وبالعكس، ترتفع إنتاجية العامل في فترات الانتعاش، وكذلك معدلات التضخم وأثرها على مستوى الدخل الحقيقي الذي يحصل عليه العامل.

٤. اللوائح والقوانين والتشريعات العمالية :

تساهم تشريعات وقوانين العمل بشكل كبير في التأثير في إنتاجية العمل، لأنها تشكل الجانب القانوني لعلاقات العمل، إذ أنها تحدد مسؤولية كل عامل في عملية الإنتاج. فقانون العمل والعمال وتحديد حد أدنى للأجور والعلاقة بين الإدارة والعمال، ودور المنظمات العمالية، وكذلك مقدار الضريبة المفروضة على دخول العاملين، كلها تحدد الإطار العام الذي يمكن أن يسلكه العامل تجاه الإنتاج، وبالتالي تؤثر سلباً أو إيجاباً على إنتاجية الفرد.

٥. السياسات والتشريعات الحكومية :

إن الكثير من التغييرات الهيكلية التي تؤثر على الإنتاجية تأتي من القوانين والنظم التي تشرعها الحكومة، مثل سياسة الأجور والأسعار وأنظمة الإستيراد والتصدير والضرائب والجمارك على المواد والمنتجات، وكذلك سياسات تشجيع الإستثمار والإعانات والإعفاءات والتسهيلات... وغيرها.

كذلك فإن إرتفاع متطلبات السلامة والصحة العامة وحماية البيئة تزيد من التكاليف على المنظمة.

٦. القوى العاملة :

يؤثر مدى توفر القوى العاملة كما وكيفا سلبا أو إيجابا على مستوى الإنتاجية. فالإستثمار في التربية والتعليم والثقافة والتدريب من شأنه أن يوفر قوى عاملة ماهرة ومدربة ومتقنة ومنتجة، لها تأثيرا كبيرا على مستوى الإنتاجية.

٧. التنظيمات العمالية :

دور النقابات العمالية في تحصيل حقوق العمال، وفي خلق التوافق والانسجام وعلاقات عمل إيجابية مثمرة بين العمال وإدارة المنشأة الاقتصادية من جهة، والأهداف الاقتصادية من جهة أخرى، حيث أنها أطرافا مترابطة في عملية الإنتاج. قوة النقابات العمالية التي تلزم المنظمات بزيادة الأجور دون زيادة في الإنتاجية. إن دفع أجور عالية للعاملين يحد من قدرة المنظمة على التوظيف وبالتالي زيادة نسبة البطالة .

٨. البنية الاجتماعية والسكانية :

نسبة الرجال إلى النساء، ونسبة الشباب إلى الأطفال والشيوخ. فإنتاجية من هم في مقتبل العمر أكثر من إنتاجية من هم في خريف العمر، كما أن الرجال أكثر إنتاجية من النساء والأطفال. إن معدلات الزيادة السكانية والتغيرات التي تحصل في بنية المجتمع من حيث تركيبة السكان ومعدلات الإستخدام للنساء والأطفال في الصناعة، تؤثر كلها على إنتاجية المنشآت الصناعية.

٩. توفر البنية التحتية الجيدة :

إن توفر طرق النقل الجيدة وخدمات الاتصالات والماء والكهرباء ... وغيرها، تؤثر على تكلفة الإنتاج والتسويق، وإن توفر هذه الخدمات وقربها أو بعدها عن المنشآت الصناعية، ومستوى هذه الخدمات من العوامل الخارجية المهمة التي تؤثر على الإنتاجية.

١٠. السياسة الصناعية للدولة :

حيث تفرض الدولة إقامة بعض المشاريع الصناعية في منطقة دون أخرى، سواء لإسباب بيئية، أو لإسباب تنموية، وهي ما تعرف بالمناطق الصناعية. وهذا بالطبع يؤثر على إنتاجية المشروع، بسبب زيادة تكاليف النقل والمواصلات، في حال كانت هذه المناطق الصناعية تبعد كثيرا عن مراكز التسويق والإستهلاك.

١١. المنافسة :

لا يمكن للإدارة أن تتحكم في درجة المنافسة في السوق، فدخل منافس قوي قد يؤدي إلى انخفاض حصة المشروع من السوق - " الحصة السوقية"، وهي نسبة مبيعات المشروع إلى مبيعات السوق الكلية، مما يؤثر بالتالي على إنتاجية المشروع.

١٢. العوامل الطبيعية :

إن توفر المواد الأولية والعوامل المناخية من رطوبة وأمطار ورياح ودرجات حرارة تساهم بهذا القدر أو ذاك في رفع الإنتاجية.

١٣. الطاقة: تشكل الطاقة أحد العوامل الرئيسية لتكاليف الإنتاج، وأن أسعارها تنعكس على الإنتاجية . فارتفاع تكاليف الطاقة يزيد من تكاليف الإنتاج ويؤثر سلباً على الإنتاجية، والعكس بالعكس.

١٤. المواد الأولية :

المواد الأولية عامل مهم من العوامل الخارجية التي تؤثر على الإنتاجية، فإذا زادت أسعار المواد الأولية فإنها تؤدي إلى انخفاض الإنتاجية.

٢-٦-٢. مجموعة العوامل الداخلية:-

وهي تلك العوامل التي تستطيع إدارة المشروع التحكم فيها، وتغييرها وتشتمل العوامل الداخلية على ما يلي :

١. التكنولوجيا المستخدمة :

وتشمل التغيرات في معدلات استخدام التكنولوجيا بما فيها العمليات والتقنيات والأجهزة والمعدات والآلات، وكلها لها تأثير على الإنتاجية. كذلك فإن إقتصاديات الحجم في المنشآت الصناعية وعلاقتها بحجم السوق ومتطلباته تؤثر على الإنتاجية. كما أن نوع وعمر الأصول الإنتاجية ودرجة إستغلالها تؤثر في الإنتاجية إلى حد كبير. وهذا يتطلب:

- استخدام الآلات الحديثة التي تتمتع بطاقة إنتاجية عالية.
- زيادة نسبة رأس المال إلى العمل = قيمة الآلات ÷ عدد العمال.
- استخدام أساليب إنتاجية وإدارية جديدة.
- متابعة التغيرات التكنولوجية السريعة.
- ارتفاع نسبة إستغلال الطاقات الإنتاجية المتاحة.

٢. استخدام تكنولوجيا المعلومات:

من أجل إنجاح إدارة العمليات في تحسين أساليب الإنتاجية، كذلك توفر المعلومات الكافية لتنفيذ مهام العمل والتغذية العكسية الجيدة (المستندة إلى الحقائق) عن نتائج الأعمال.

٣. المواد الخام :

إن المواد الخام والطاقة الكهربائية والوقود من العوامل الحيوية التي تؤثر على الإنتاجية. فإن الإقتصاد في الكميات المستخدمة منها من خلال الإستغلال الأمثل لها له تأثير مباشر على الإنتاجية .

كما أن تدني جودة المواد الخام يؤثر سلبا على الإنتاجية كالآتي:

- يزيد من معدلات التالف أو الفاقد في الإنتاج.
- تزيد كمية المدخلات من هذه المواد.
- تزداد نسبة العيوب في المنتجات.
- تزيد من الجهد والوقت المبذول في عملية الإنتاج.
- وتكون محصلة ذلك كله الزيادة في تكلفة الإنتاج، وإنخفاض معدل الإنتاجية.

٤. بيئة العمل (ظروف العمل داخل الوحدة الإنتاجية):-

يقصد بظروف العمل كل ما يحيط بالعامل من ظروف طبيعية أو صناعية، مثل درجات الحرارة والتهوية والتبريد والرطوبة وشدة الإضاءة وشدة الضوضاء، وغيرها من العوامل التي تؤثر على مستوى أداء العامل سلبا أو إيجابا.

وتعتبر ظروف العمل السيئة من الأسباب الرئيسية التي تؤدي إلى ضياع الوقت وإنخفاض إنتاجية العمل وإنخفاض مستوى جودة المنتج، فضلا عن إصابة العمال بالأمراض المهنية.

إن تحسين ظروف العمل يؤدي إلى رفع معنوية العاملين، وتقليل حوادث العمل وتحسين مستوى الأداء، وبالتالي رفع مستوى الإنتاجية. وكذلك كفاءة العامل ومستواه التعليمي والصحي، والعلاقات السائدة في وحدات العمل، وكذلك إشراك العاملين في وضع الأهداف وإتخاذ القرارات له أثر كبير أيضا على الإنتاجية.

الأجور والحوافز المادية والمعنوية والعلاقات الصناعية، لها أثر كبير على مستوى الإنتاجية. فتوفير ظروف عمل جيدة وتطبيق نظام عادل للرواتب والأجور (أي مشاركتهم لمكتسبات زيادة الإنتاجية) ومنحهم الحوافز المادية والمعنوية، لا بد وأن تؤدي الى تحفيزهم على رفع الإنتاجية والإخلاص في العمل والولاء له. كما أن لعلاقات العمل آثار واضحة وملموسة في تحسين كفاءة الأداء لدى العاملين،

إذن كلما كانت العلاقة جيدة بين الإدارة والعاملين من جهة، وبين العاملين أنفسهم من جهة ثانية، انعكس ذلك أيجاباً على ارتفاع إنتاجيتهم.

٥. العلاقات الإنسانية:

وهي تلك العلاقات التي تنطوي على خلق جو من الثقة والفهم والإحترام المتبادل بين الإدارة وأفراد القوى العاملة، تكون محصلتها تحقيق أهداف المنظمة بكفاءة.

تركز العلاقات الإنسانية إهتمامها بالدرجة الأولى على المشاكل الجماعية وعلى الفرد في علاقته مع المجموعة وليس على الفرد منعزلاً عن المجموعة. كما تهتم بالروابط غير الرسمية التي تنشأ بين الأفراد داخل المجموعات.

إن توفير العوامل المادية للإنتاج والمتطلبات الفنية لتنظيم العمل لا يكفي لتحقيق الهدف ما لم يتوفر أيضاً مناخاً صالحاً لقيام علاقات عمل سليمة، وإعطاء الإهتمام الكافي للعنصر البشري .

إيجاد وترسيخ علاقات عمل جيدة بين أفراد المجموعة العاملة من رؤساء ومروّسين، بحيث يقبل العمل على العمل برغبة وحماس وبطريقة تعاونية مع أفراد المجموعة.

رفع الروح المعنوية للعاملين عن طريق دراسة رغباتهم ومحاولة تحقيقها وتحفيزهم على زيادة مقدرتهم الإنتاجية.

إقناع العاملين بأن المنافع التي ستعود عليهم والنتيجة عن زيادة الإنتاجية هي ليست آنية، وإنما هي طويلة الأجل.

خلق جو من الثقة والتعاون المشترك بين العاملين فيما بينهم وبين الإدارة بما يكفل في النهاية تحسين علاقات العمل ورفع معنويات العاملين وبالتالي تحسين إنتاجيتهم.

٦. الافراد :

وهم العاملون في المنشأة سواءً أن كانوا إداريين أو مهندسين أو عمال إنتاج. ويجب معرفة مدى إستخدام هؤلاء الأفراد لقدراتهم ومهاراتهم في العمل المناط بهم، وكذلك فاعلية إستخدام هذه القدرات والمهارات. فمن حيث الجانب الأول، فإن قدرة الفرد على العمل، ورغبته في العمل تختلف من شخص لآخر، وإن تحسين هذا الجانب يعتمد على الحوافز. أما الجانب الثاني، وهو مدى تحقيق النتائج المطلوبة في العمل كما ونوعاً، فإنه يعتمد على عدة عوامل، منها التدريب، الممارسة، المعرفة، التقنيات وغيرها.

٧. طرق أداء العمل :

تحتاج طرق العمل إلى المراجعة الدائمة لتجنب العمل غير الضروري، وتقليل الفاقد في الوقت والجهد والتكلفة .

٨. عملية الإنتاج :

فطريقة تتابع وإنسياب عمليات الإنتاج ، وكذلك نسب المزج بين العناصر الإنتاجية، تؤثر على كمية ونوعية المخرجات وبالتالي على معدل إنتاجية المشروع.

٩. المنتج :

إن لكل منتج إستعمال ولكل إستعمال متطلبات وإن مدى توفر متطلبات الإستعمال في المنتج تؤثر على الإنتاجية. ويمكن تحسين الإنتاجية بتحسين مواصفات المنتج وقد أصبح للبحث والتطوير تأثيرا كبيرا على الإنتاجية. إن متطلبات المنتج ليست هي مواصفات المنتج، وإنما تتعدى ذلك لتشمل توفير المنتج في المكان المطلوب، وفي الزمن المطلوب، وبالسعر المعقول.

١٠. تدريب القوى العاملة :

إن تدريب القوى العاملة وتنمية مهاراتها ومعارفها وقدراتها، وضمان ولائها للمنشأة، لا بد أن يكون له تأثيرا كبيرا على مستوى الإنتاجية، للأسباب الآتية:

- تتضمن عملية التدريب إعداد البرامج التي تكفل خلق مهارات فنية في المنشأة في أنواع معينة ترى أنها بحاجة إليها.
- إن الأهداف التي تسعى إليها عملية التدريب تتمثل في تخفيض تكاليف الخدمات التي يقدمونها للمنشأة وزيادة إنتاجية العاملين فيها. ويتم تحقيق هذه الأهداف عن طريق تخفيض رقم التالف من المواد أثناء الإنتاج، الذي قد ينتج من عدم إتباع الأسلوب الصحيح لمعالجة المواد. وكذلك من خلال تحسين طريقة العمل إذ يوجه العامل ويدرب على استخدام طرق معينة للقيام بكل الأعمال المطلوبة منه وفقا للمواصفات المحددة، وفي أقل وقت ممكن. كما أن تدريب العمل يقلل من نطاق الإشراف.
- وعن طريق التدريب يمكن تخفيض تكاليف الصيانة والإصلاح من خلال تعلم طريقة التشغيل السليمة للألة. كما أن التدريب يؤهل العامل للقيام ببعض الإصلاحات البسيطة على الآلة بدلا من الانتظار وضياح الوقت لإجراء التصليحات اللازمة.
- تفادي الحوادث الصناعية.
- زيادة الإنتاجية.

○ كما يساهم التدريب في تحسين جودة المنتج، لأن الجودة تتوقف إلى حد كبير على المجهود الذي يبذله العامل.

١١. الطاقة الإنتاجية للمكائن والمعدات :

إن للمكائن والمعدات دور مركزي في التأثير على الإنتاجية. فأعمال الصيانة وظروف تشغيل المكائن والمعدات ومدى إستغلال طاقاتها الإنتاجية، وإزالة مناطق الإختناق، كلها تؤثر تأثيرا مباشرا على الإنتاجية.

لا ينبغي للمشروع أن يدفع مبالغ طائلة لشراء آلات ومعدات طاقاتها الإنتاجية التصميمية عالية جدا، بينما إحتياجات المشروع من الطاقة الإنتاجية (والتي تتحدد بمعدل الطلب) أقل بكثير. ففي هذه الحالة سيكون هناك طاقة إنتاجية فائضة Excess or spare Capacity غير مستغلة، تعتبر تكلفة كبيرة على المشروع، وستؤثر بالتالي على إنتاجيته.

١٢. الصيانة :

الإهتمام بالصيانة الروتينية والوقائية للآلات والمعدات يضمن عدم التوقف المفاجئ في هذه الآلات Breakdown ويتعطل بذلك العمل في المصنع. ومن جانب آخر يجب عمل صيانة دورية وشاملة للآلات والمعدات وإستبدال القطع التالفة بأخرى جديدة، بحيث تحتفظ الآلة بطاقاتها الإنتاجية الإعتيادية.

١٣. معدل الإنتفاع من الطاقة الإنتاجية Capacity Utilization Rate لرأس المال الثابت من الآلات والماكينات والمعدات وغيرها.

١٤. معدل الإنتفاع من العمل Labor Utilization Rate.

١٥. النظام الإداري :

تعد الإدارة الحديثة من العوامل الهامة المؤثرة على إنتاجية العمل في المنشآت الإقتصادية، من حيث توزيع المهام والمسؤوليات وتقسيم العمل وفقا للتخصصات. فهي المسؤولة عن الإستخدام الفعال لجميع الموارد التي تقع تحت سيطرة المنشأة، والعنصر الأساس الذي يقع على عاتقه مهمة التخطيط وتنظيم الإنتاج ومراقبته من ناحية النوعية، وإتخاذ القرارات اللازمة بشأنه. كما أن درجة المرونة في التنظيم وإحداث التغييرات اللازمة وفقا للمستجدات في التقنيات الحديثة من شأنه أن يؤثر كثيرا على الإنتاجية، وتتحقق الأهداف بكفاءة وبمستويات عالية. كما أن مشاركة العاملين في وضع الأهداف وإتخاذ القرارات له أثر كبير أيضا على الإنتاجية .

إن ضعف التخطيط والتنظيم وسوء القرارات المتخذة ستؤدي إلى نتائج عكسية تتمثل في إنخفاض الإنتاجية.

١٦. أنظمة الحوافز :

إن استخدام أنظمة الحوافز الملائمة أصبح من المسائل الحيوية للإدارة الحديثة، بهدف خلق الرغبة لدى العاملين للتوصل إلى تحقيق أهداف الوحدة الاقتصادية المعنية، لكون أنظمة الحوافز تعتبر من الأدوات الحيوية المستخدمة من قبل المنشآت الاقتصادية، وذلك للتأثير في سلوك الفرد العامل، بهدف إظهار القوى الكامنة لديه وتوجيهها نحو خدمة الإنتاج. أصبحت تحتل مكانة هامة في الكثير من المشاكل التي تتعلق بإنتاجية العمل سواء على صعيد الوحدة الإنتاجية أو على صعيد الاقتصاد القومي. فإستخدام أنظمة وبرامج فعالة للحوافز يساهم في إرتفاع متوسط الإنتاجية الجزئية والكلية، لأن الفرد وحده هو القادر على إستخدام الوقت المتاح له إستخداما كفوءاً، من خلال تقليل الفترات التي تتخلل حركاته الإنتاجية، مما يؤدي إلى الحصول على مخرجات أعلى من معدل الإنتاج القياسي.

ويحقق استخدام أنظمة وبرامج فعالة للحوافز ما يلي :

- المساهمة في زيادة أرباح الوحدة الإنتاجية، من خلال رفع إنتاجية العمل، وذلك بربط الحوافز بكمية ونوعية العمل المتحقق.
- زيادة دخل الأفراد، مقابل زيادة كمية الإنتاج من خلال ربط الأجور بمستوى الإنتاجية.
- تطوير أساليب العمل وتخفيض كلفة الإنتاج.
- زيادة إنضباط العامل في العمل وعدم التغيب أو التأخير.
- تساهم الحوافز الفعالة في جذب العمالة الماهرة للعمل لدى المنشأة المعنية، فضلاً عن المحافظة على المهارات المتاحة لديها.

١٧. حجم الوحدة الاقتصادية :

من البديهي أن المشروع الكبير يمكنه الإستفادة من تحقيق الكثير من الوفرة الإقتصادي عن طريق التخصص في الأعمال، والإستخدام الأقصى لطاقات الإنتاج المتاحة من مكائن والآت ومعدات، وأجهزة وتقنيات متقدمة، وموارد بشرية ماهرة، وهذا ينعكس بالضرورة على إرتفاع إنتاجية العمل المتمثلة بإنخفاض التكاليف.

١٨. توصيف وتقييم الأعمال :

إن قيام إدارة المنشأة أو المختصين بشؤون العاملين بتحديد المواصفات لكل مهنة أو وظيفة، ومن ثم تحديد المواصفات المطلوبة للعامل اللازم للقيام بهذه الوظيفة أو العمل إستناداً إلى أسس عملية دقيقة سوف تلعب دوراً فعالاً في زيادة إنتاجية العمل، حيث أنها تسهل عملية وضع الشخص المناسب في

المكان المناسب، من خلال عملية تخطيط ورسم السياسات وتوزيع العاملين، وعمل برامج للتدريب لرفع كفاءة الأداء لدى العاملين.

١٩. ظروف العمل المادية :

هناك علاقة غير مباشرة بين ظروف العمل المادية (التهوية، الإضاءة، الحرارة والرطوبة، الضوضاء... الخ) وبين إنتاجية العمل، ويبرز تأثيرها من خلال التأثير في الروح المعنوية للعاملين .

٢٠. العوامل المالية :

إن توفر رأس المال والسيولة النقدية لدى الوحدة الإنتاجية، سوف يساعد الإدارة على زيادة الاستثمارات سواء في الماكينات أو الآلات أو المواد الخام أو الأبنية والإنشاءات، أو الاستثمار في الاختراع والابتكار والتجديد، وتدريب وتأهيل العاملين.

٢١. المواد الأولية والطاقة :

إن الاستخدام الأمثل للخامات والمواد الأولية ومصادر الطاقة يعتبر عاملاً أساسياً لرفع إنتاجية العمل، إذ أن تخفيض الإستهلاك في هذه المواد في عملية الإنتاج سوف يؤدي إلى تخفيض تكاليف إنتاج الوحدة الواحدة المنتجة. كما أن لجودة المواد المستخدمة في عملية الإنتاج سواء أكانت مواد أولية أو احتياطية، أو مواد نصف مصنعة تأثيراً في إنتاجية العمل، إذ أن توفر المواد الخام بنوعية جيدة يؤدي إلى خفض نسبة التلف والفاقد في الإنتاج.

٢٢. الترتيب الداخلي الجيد للمصنع :

ويشمل وضع الماكينات والمعدات بشكل يضمن تتابع العمليات الإنتاجية، وسهولة حركة وتدفق المواد الخام على خطوط الإنتاج.

٢٣. توازن خط الإنتاج :

ويعني تعيين المهام لمحطات العمل بحيث يتساوى الوقت المطلوب لتنفيذ العملية بين مختلف محطات العمل، وبذلك يتقلص عدد محطات العمل، وينخفض وقت التعطل الذي يحدث بسبب اختلاف أوقات التشغيل بين محطة عمل وأخرى، وترتفع بذلك كفاءة خط الإنتاج.

٢٤. التخزين الجيد للسلع الجاهزة والمواد الخام:

حيث يسهل تدفق المواد الخام من المخزن إلى خطوط الإنتاج، والسلع الجاهزة من خطوط الإنتاج إلى المخزن لحين البيع، وإتباع أسلوب التخزين "ما يدخل أولاً، يخرج أولاً" First-in First-out "

٣-٦-٢. العوامل الذاتية:-

وهي العوامل المتعلقة بالأفراد العاملين، ولهم جوانب مهمة تؤثر على الإنتاجية، تتمثل بالإتجاهات التالية:

١. القدرة على العمل :

وتعني قدرة العامل على أداء عمل معين سواءً أن كان عضلياً أو ذهنياً. أي مدى إستخدام الفرد لقدراته ومهارته في العمل، وهذا يعتمد على السلوك والصفات.

٢. فاعلية إستخدام الفرد لقدرته ومهارته في العمل :

وهذا يعتمد على التدريب والممارسة والمعرفة. فالعمل على رفع الحوافز المادية والمعنوية للعاملين وربطها بالإنتاجية يمثل إحدى الوسائل لإستخلاص وإستخدام أقصى طاقاته الفنية والعلمية والعملية، للوصول بإنتاجيته إلى أعلى مستواها كماً ونوعاً.

٣. الرغبة في العمل:

إن توفير إستقرار العمل " الأمان الوظيفي " للعاملين، تهيئة الظروف المادية وعلاقات العمل الجيدة، توفير نظام فعال للسلامة المهنية، وأجر عمل عادلة، منح الحوافز والمكافآت المالية، تقليص ساعات العمل، والخدمات الترفيهية، كل هذا من شأنه أن يؤدي إلى رفع معنويات العاملين، ويزيد من رغبتهم في العمل وإخلاصهم وولائهم للمنشأة التي يعملون فيها، مما يؤثر إيجاباً على رفع إنتاجية العمل .

٤. نوعية حياة العمل :

وتتعلق بدرجة تحفيز المنظمة للعاملين والرضا الوظيفي ودرجة تحسين بيئة العمل، وشعورهم بالإستقرار والأمان الوظيفي وإحترامهم وتشجيعهم لتقديم الأفكار المبدعة والخلقة، ودرجة إنتماء العاملين للمنظمة وإرتفاع الروح المعنوية لديهم، وبالتالي زيادة إنتاجيتهم.

٥. درجة الرضا الوظيفي :

فهناك علاقة إيجابية بين الرضا الوظيفي وإنتاجية العمل. فكلما زادت درجة الرضا الوظيفي كلما زاد إهتمام العامل بالعمل، وبالتالي زادت إنتاجيته، والعكس بالعكس.

٦. معنويات العاملين:

المعنويات هي مصطلح عام يشير إلى محصلة المشاعر والإتجاهات والعواطف التي تحكم تصرفات الأفراد يقصد بالمعنويات الحالات النفسية والذهنية لأفراد المجموعة والتي تحكم سلوكهم وتصرفاتهم وتحدد رغبتهم في التعاون، إن المعنويات تعكس مدى الرغبة والإستعداد الذي يظهره العامل تجاه عمله ورؤساءه وزملاءه وتجاه أهداف المشروع بصفة عامة. المعنويات العالية تعكس حماس العاملين

ومدى إهتمامهم الزائد بعملهم وحبهم للإبتكار وإمتثالهم الطوعي أو الإختياري للتعليمات واللوائح والتعليمات والرغبة الإختيارية للتعاون مع الآخرين، وربط أهدافهم الشخصية بأهداف المشروع، والولاء للمشروع وإدارته والإشادة بها في المجتمع الخارجي والشعور بالفخر والانتماء للمشروع.

هناك علاقة موجبة بين معنويات العاملين والإنتاجية. فيمكن الوصول إلى أعلى مستوى من الكفاءة عندما يكون بالإمكان خلق جو من التعاون والشعور بالإخلاص والرضا عن العمل، وإيجاد علاقات طيبة بين الرؤساء والمرؤوسين وبين الإدارة والعاملين. وقد دلت الأبحاث والدراسات أن الأجور والمحفزات النقدية ليست هي الدوافع الوحيدة للعمل، بل إن الحوافز المعنوية هي الأكثر أهمية.

العوامل التي تؤثر على معنويات العاملين، وعلى إتجاهاتهم ومواقفهم:

- مستويات الأجور ومدى إتفاقها مع أعباء ومسؤوليات الوظائف، ومستوى المعيشة السائدة.
 - مدى ملائمة ظروف وبيئة العمل.
 - إطلاع العاملين على أهداف المشروع، وعلى حقيقة هذه الأهداف، ودور كل منهم في حياة المشروع، وأن يشعر العامل بأنه يلعب دورا هاما في تحقيق أهداف المشروع.
 - توافر فرص التقدم والترقي في الوظيفة، وموضوعية أنظمة الترقية، وتقدير الكفاءة ومنح العلاوات للعاملين.
 - وضع الفرد في المكان المناسب لقدراته وكفاءاته ومهاراته، بحيث ينسجم مع مهام الوظيفة، ويثير لديه إهتمامه وحماسه.
 - توفر علاقات طيبة فيما بين الأفراد العاملين أنفسهم، وبين إدارتهم من جهة ثانية.
 - إعطاء العامل المركز الإجتماعي المناسب.
 - توافر الفرص لتقديم خدمات ومزايا إضافية للعاملين.
٧. معدل دوران العمل :
- إرتفاع معدل دوران العمل يؤثر سلبا على مستوى الإنتاجية، حيث يتطلب ذلك تخصيص مبالغ كبيرة لتدريب وتأهيل العاملين المستجدين.

وعموما يتوقف معدل رفع الإنتاجية على ما يلي:

- درجة التطور التكنولوجي والإستغلال الأمثل للمعدات والماكينات والموارد المتاحة.
- تكوين الفكر الإداري الصناعي.
- متابعة التطورات العلمية
- الأيدي العاملة المدربة والمؤهلة.

- أساليب الرقابة على الجودة
- تقليل نسبة التلف في السلع المنتجة
- زيادة معدل إستغلال الطاقة الإنتاجية المتاحة
- تحسين مواصفات المنتج لتقليل المرفوض
- تقليل تكاليف التشغيل الثابتة والمتغيرة

٢-٧ أسباب انخفاض الإنتاجية فى الدول النامية (الصوص، ٢٠٠٨):

ويعتبر من أهم أسباب انخفاض الإنتاجية الآتي هي:

- عدم توفر البنية التحتية الصناعية الجيدة.
- إعتقاد الصناعة بنسبة كبيرة على المدخلات من المكونات الخارجية، وإنخفاض نسبة المدخلات من المكونات المحلية، وبالتالي إرتفاع كلفة الإنتاج.
- صغر الوحدات الإنتاجية وعدم توفر التكنولوجيا المتطورة.
- الإرتجال في الإدارة، وعدم تلائم النظم والوسائل الإدارية المعمول بها مع المشاريع الجديدة المتطورة.
- عدم وجود مؤسسات مالية تعنى بتمويل المشاريع الصناعية بشروط ميسرة.
- عدم وجود تشريعات وقوانين تنظم عمل القطاع الصناعي، والكفيلة بإحداث تنمية صناعية حقيقية.
- عدم توفر الخبرة الفنية الكفاءة وغياب التنظيم والتخطيط الصناعي.
- عدم المجازفة في الإستثمار الصناعي والتوجه للإستثمارات في مجال التجارة والخدمات لإرتفاع ربحيتها وقلة مخاطرها.
- ضيق السوق المحلي ومحدوديته، وعدم إمكانية التوجه إلى الأسواق الخارجية.
- ضعف نظام المعلومات مما يؤدي إلى إتخاذ قرارات غير مناسبة.
- قلة الخبرة وضعف الوعي الصناعي لدى العاملين، وعدم إدراكهم لما يمكن ان يعود عليهم من جراء رفع الإنتاجية.

٢-٨ المصادر الأساسية لنمو الإنتاجية:

- . ان نمو الإنتاجية هوالمصدر الرئيس لتحسن مستويات المعيشة، كما أنه يؤثر على مكانة الدولة في المجتمع الدولي ومدى نفوذها في الأحداث الدولية (الصوص، ٢٠٠٨) إذن لابد من:
- تحسن مهارات العمال بالتدريب.

➤ التطور المعرفي.

➤ التغيرات في المناخ الإستثماري والبشري.

➤ إعادة تخصيص الموارد.

٢-٩ الإنتاجية وأجور العمال:

إنتاجية العمالة هي العامل الحاسم الذي يقرر ما إذا كانت مستويات المعيشة سترتفع أم ستتناقص (الصوص، ٢٠٠٨).

يصاحب زيادة الإنتاجية زيادة أجور العاملين، لكن يجب أن لا تزيد أجور العاملين دون زيادة حقيقية في الإنتاجية، لأن ذلك سيؤدي إلى إرتفاع أسعار المنتجات، وبالتالي زيادة التضخم.

قوة العمالة الأكثر مهارة هي التي تستطيع إنتاج قدر من السلع والخدمات في كل ساعة عمل يفوق ما تنتجه قوة العمل الحالية، كما تستطيع إنتاج سلع وخدمات ذات جودة أعلى.

فالعمال الأكثر مهارة لديهم قدر أكبر من المرونة والحركة بالمقارنة مع العمال الأقل مهارة. ومن خلال هذه الميزة يمكن تحويل العمالة الأكثر مهارة من الصناعات الآخذة في الإنكماش إلى الصناعات الآخذة في التوسع، مما يعني تقصير فترات البطالة المحتملة في حالة فقدان وظائفهم.

٢-١٠ أثر المعرفة في نمو الإنتاجية:

يعتبر تقدم المعرفة مصدرا أساسيا لنمو الإنتاجية وهذا يعني العمل على التوظيف المناسب للإبتكارات العلمية من أجل ذلك يجب توفر الشروط التالية (الصوص، ٢٠٠٨):

➤ يجب توفير التمويل الكافي للبحث والتطوير، حتى لا يتعذر تحويل الفرص التكنولوجية إلى إبتكارات.

➤ يجب أن تكون السلعة الجديدة قابلة للتصنيع بتكلفة مناسبة حتى يمكن تسويقها ومنع إستيلاء شركات أودول أخرى على السوق.

➤ يجب أن يتعلم مستخدمو السلعة كيفية الإنتفاع بها بكفاءة عالية حتى تتحقق المكاسب المحتملة من الإبتكارات.

ولزيادة نمو الإنتاجية، يجب أن تجني الأمة مزيدا من منافع الإبتكار من خلال الإضافات المستمرة والمتزايدة للمعارف العلمية الجديدة وترجمتها إلى عائد إقتصادي في شكل إرتفاع مستمر في الإنتاجية.

٢-١١ العنصر البشري والإنتاجية (الصوص، ٢٠٠٨):

يلعب العنصر البشري دوراً رئيسياً في عملية الإنتاج، من حيث أنه المصدر الوحيد القادر على خلق قيم صافية جديدة، فهو العقل المدبر والمفكر والقادر على الإبداع والإبتكار. ومع ذلك فإن العنصر البشري ليس عنصر الإنتاج الوحيد، إذ تساهم معه عناصر مادية أخرى كأدوات العمل، من آلات ومعدات ومواد خام، لكن هذه العناصر غير قادرة بمفردها على خلق القيم الجديدة، وأن ما تتضمنه من قيم يتم تحويله إلى المنتج الجديد عن طريق عنصر البشري.

كما أن الإدارة الفعالة، والقيادة المتعاونة، والاهتمام بالعمال، ورغبتهم، وسلوكهم وإخلاصهم وإهتمامهم بالعمل، كل ذلك، يمثل عناصر هامة لها تأثيرها الكبير على إنتاجية العمالة.

٢-١٢ الإدارة والإنتاجية:

أشار الصوص (٢٠٠٨) إلى أن الإدارة تلعب دوراً مهماً في تحفيز نمو الإنتاجية، مع أن السياسات الاقتصادية تساعد على توفير المناخ الإقتصادي المحفّز لزيادة الإستثمار، غير أنه يقع على عاتق الإدارة إكتشاف فرص الإستثمار الواعدة، ووضع الخطط الإستثمارية المناسبة، وتحمل المخاطر الناتجة عن النشاط. فالتقدم العلمي وحده يمكنه أن يولد فرصاً تجارية جديدة، بيد أن إستغلال هذه الفرص وتقديم التقنيات الحديثة للأسواق يتوقف على كفاءة رجال الإدارة. كذلك يقع عليها مهمة التنمية المستمرة لمهارات العاملين.

٢-١٢-١. دور الإدارة في زيادة الإنتاجية:

إن الإدارة وحدها قادرة على تنفيذ برامج زيادة الإنتاجية في المنشأة التي تديرها، وذلك من خلال الآتي (الصوص، ٢٠٠٨):

- وضع الخطط ورسم السياسات الكفيلة بتحقيق البرامج الإنتاجية بأقصى قدر من الكفاءة والفاعلية.
- الإهتمام بالعنصر البشري والعمل على تطويره، وإسهامه في القرارات الإدارية.
- خلق علاقات إنسانية متينة وظروف عمل مريحة.
- الإستفادة من المنجزات العلمية والتقنيات الحديثة.
- تحقيق الإنسجام التام بينها وبين العمال، والعمل على توافق مصلحة الإدارة مع مصلحة العمال، وعلى أساس توزيع المنافع للطرفين.
- إقتناع العمال بأن نجاح المنظمة التي يعملون بها إنما هو نجاح للإقتصاد القومي ككل، وأنه سيعود بالنفع عليهم وعلى الأجيال القادمة.

٢-١٣ الجودة والإنتاجية:

أيضا أشار الصوص (٢٠٠٨) أن جودة المنتج تشكل أهمية كبيرة بالنسبة لزيادة الإنتاجية، لذلك يجب الإهتمام بجودة الإنتاج، والتي تتأثر متأثراً مباشراً بمدى جودة المواد الخام وبمدى كفاءة الأيدي العاملة وتدريبها، وكذلك بمدى تطور وكفاءة الآلات المستخدمة أو بذلك كله. وفي العادة هناك مواصفات محددة لجودة الإنتاج تتم مقارنة الإنتاج بها، والمفروض أن تكون مواصفات المنتج مطابقة تماماً للمواصفات الموضوعية. فتحسين الإنتاجية بزيادة القيمة المضافة يكون صحيحاً إذا تحسنت نوعية المنتج.

ويمكن تعريف جودة المنتج كما يلي:

- مدى ملائمة السلعة أو الخدمة المنتجة للإستعمال.
 - مدى تحقيق المنتج لرغبات المستهلك، عند إستخدامه المنتج بطريقته الخاصة.
 - مدى مطابقة المنتج للمواصفات الفنية المطلوب توفرها فيه.
 - المجموع الكلي للمزايا والخصائص التي تؤثر على مقدرة سلعة أو خدمة على تلبية حاجة معينة معلنة كانت أم ضمنية.
- الخصائص والمزايا التي تميز سلعة ما عن غيرها قد تكون إما تكنولوجية، مثل الوزن والصلادة واللزوجة، أو قد تكون نفسية مثل الطعم واللون والمظهر، أو غيرها من الصفات مثل قابلية السلعة على الإستعمال لفترات معينة قبل صيانتها أو الحاجة لإستبدالها، وإمكانية صيانتها بسرعة وسهولة، بالإضافة إلى عوامل أخرى لها علاقة بسلامة الإستخدام، وحماية البيئة. وكما هو معروف فإن الإحتياجات تتغير مع الوقت مما يتطلب مراجعة دورية للمزايا والخصائص المتوفرة في السلعة، أي يجب إعادة النظر في المواصفات التي بموجبها تنتج السلعة.

٢-١٤ دور الدولة (الحكومة) في زيادة الإنتاجية:

يتمثل دور الحكومة الرئيسي في الآتي (الصوص، ٢٠٠٨):

- توفير البنية التحتية الأساسية، مثل توفير شبكة جيدة من الطرق والخدمات العامة كالنقل والمواصلات والاتصالات والكهرباء والماء، والصرف الصحي، ومراكز الرعاية الصحية وغيرها مما يسهم إلى حد كبير في زيادة الإنتاج من السلع والخدمات.
- إنشاء الدولة للمراكز التأهيلية والتدريبية والتعليمية، والقيام بدور فاعل في إعداد البرامج والحملات والحركات الوطنية المساندة للإنتاجية.
- خلق الجوامع الملائم للتنمية في البلد من خلال تشريع القوانين والأنظمة والتعليمات والإشراف على تنفيذها.

- دعم وتشجيع مؤسسات البحث العلمي والتقني.
- خلق الظروف الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والتشريعية والتنظيمية التي تساعد على التحسين المستمر في الإنتاجية، من خلال أجهزة الدولة وخططها وسياساتها الإنمائية وتشريعاتها.
- التركيز على المفهوم الإنساني للعمل، أي بناء الفرد وإحترام كيانه في المجتمع.
- إعداد برامج وأنشطة وطنية شاملة وحملات وحركات وطنية للإنتاجية والتنظيمات المؤسسية اللازمة.
- إقامة التنظيمات المؤسسية لها وذلك لنشر الوعي والثقافة الإنتاجية والتطبيع على السلوك الإنتاجي. الصحيح وإستيعاب تقنيات العمل المناسبة لرفع كفاءة الأداء في جميع الأنشطة الاقتصادية.

٢-١٥ الإنتاجية ونوعية الحياة :

إن نمو الإنتاجية يعتبر المصدر الوحيد لتوليد الموارد الإضافية اللازمة لإجراء التحسينات المطلوبة في ظروف البيئة ووقاية العاملين ونوعية الحياة في كافة المجالات – والتي لا تظهرها مقاييس الإحصاءات للدخل القومي (أي لا تخضع لمعايير القيمة السوقية - ودون أن يقترن ذلك بتأثيرات سلبية على مستويات المعيشة). مثال على ذلك – الصحة والسلامة الشخصية وإزدياد متوسط الأعمار والظروف البيئية وتسهيلات المرافق والخدمات العامة .فالتحسن في نوعية الهواء والماء نتيجة تقليل التلوث) كل ذلك لا يسجل في إحصاءات الدخل القومي.

والمجتمعات الغنية تكون أقدر من غيرها – بما تملكه من موارد – على تحقيق الأهداف البيئية. ومن خلال النمو الاقتصادي السريع يمكن تخصيص بعض الموارد الإضافية لأغراض الصحة العامة والأمان والإبتكارات الطبية والحفاظ على الحياة البرية وغيرها من الأهداف التي ترتبط بقوى السوق. تشير قضية تقدم أعمار السكان تحديا خاصا في حالة تباطؤ نمو الإنتاجية والدخول. (إنخفاض معدل المواليد وقلة الشباب) زيادة عبء إعالة المسنين المتقاعدين. هذا يؤدي إلى زيادة الأعباء الضريبية على الفئة العاملة. وستزيد هذه الأعباء كلما تباطأت معدلات نمو الإنتاجية والأجور (الصوص، ٢٠٠٨).

٢-١٦ إدارة الإنتاجية Productivity management :-

إن إدارة الإنتاجية عبارة عن عملية مستمرة تتضمن أربعة مراحل أساسية وهي (الصوص، ٢٠٠٨):

٢-١٦-١. قياس الإنتاجية Measurement Productivity:

الهدف من قياس الإنتاجية هو تحسين الإنتاجية عن طريق زيادة الكفاءة وكذلك عن طريق تحقيق الإستخدام الأمثل للموارد (A.Oyeranti، ٢٠١١، ص١٢)

ذكر الصوص (٢٠٠٨) أن قياس الإنتاجية يساعد على:

- معرفة وضع المنظمة، وإلى أي مدى وصلت في تطبيق خطط زيادة الإنتاجية.
- درجة تحقيق الأهداف الأساسية للمنشأة (فاعلية الإدارة).
- معرفة كفاءة إستغلال الموارد لخلق ناتج معين.
- الحكم على فاعلية المنشأة – القدرة على المنافسة والبقاء في دنيا الأعمال.
- معرفة إتجاهات الإنتاجية في المنظمة.
- مقارنة إنتاجية المنشأة مع إنتاجية منشأة أخرى مشابهة Benchmarking.
- وضع الأهداف للوصول إلى الغايات.
- تحديد المعوقات المحتملة.
- بث الروح المعنوية في الآخرين للعمل على تحقيق الأهداف (مع تركيز الإهتمام بالأولويات).
- إن نظام القياس السليم للإنتاجية هو الذي يتصف بما يلي:
- يبين ما إذا كانت إستراتيجيات الإنتاجية قد أفضت إلى أي تحسينات حقيقية.
- الذي يغطي جميع الموارد والعلميات في المنظمة.
- أن يعطي صورة شمولية كاملة للنشاط، وليس صورة جزئية فقط.
- أن يوفر مؤشرات بسيطة وواضحة عن الأداء (الإنتاج، الربح، الجودة).
- يتضمن مؤشرات للأداء الحالي والمستقبلي، ويعزز الروابط بينهما.
- أن يتمكن من تحويل قياس التغيير في الأرباح إلى قياس في التغيير في الإنتاجية.
- أن يخضع هذا النظام لمراجعة مستمرة لتطويره وتحديثه.

٢-١٦-٢. تحليل وتقييم الإنتاجية

٢-١٦-٢-١. تحليل الإنتاجية Productivity Analysis

- يشخص مواطن الضعف والقوة من خلال تحليل قضايا الإنتاجية، وفجوات أوثغرات الإنتاجية.
- تعيين أسباب ومواقع الضعف.
- يبحث عن المفتاح الرئيسي لتحسين الإنتاجية.

٢-١٦-٢. تقييم الإنتاجية:-

إن عملية تقييم الإنتاجية هي جزء مهم من برنامج تحسين الإنتاجية إذ أنها تعطي مؤشرات للأداء الحالي، وتكشف جوانب الضعف ومجالات التحسين المطلوب، كما تبين ما حققه البرنامج من نتائج.

٢-١٥-٢. أدوات التقييم:

(١) القيمة المضافة

(٢) نسب الإنتاجية

(٣) معايير الإنتاجية

٢-١٦-٣. تخطيط الإنتاجية Productivity Planning

- وضع أهداف تحسين الإنتاجية.
- وضع عدد من الخطط البديلة.
- تحديد الخطة النهائية.
- تعيين الدائرة المسؤولة عن تنفيذ هذه الخطة.

٢-١٦-٤. تحسين الإنتاجية:-

- تنفيذ خطط تحسين الإنتاجية.
- مراقبة العمليات الإنتاجية من أجل تحليل أسباب إنحراف النتائج عن الخطط الموضوعة.

٢-١٥-٤. طرق تحسين الإنتاجية:-

ومن خلال فهم العلاقة بين المخرجات والمدخلات، يمكن زيادة الإنتاجية بعدة طرق:

- بقاء المخرجات دون زيادة، مع تخفيض المدخلات.
- زيادة المخرجات بإستخدام نفس المدخلات.
- زيادة المخرجات بنسبة أكبر من نسبة زيادة المدخلات.
- الحصول على مستوى أقل من المخرجات، من كمية أقل بكثير من المدخلات.
- زيادة المخرجات مع تخفيض المدخلات.

٢-١٧. إنتاجية العمالة في قطاع صناعة التشييد

لقد ذكرنا سابقا أن قطاع صناعة التشييد من أكثر القطاعات التي تعتمد على العمالة قدر بصورة كبيرة وحتى نستطيع زيادة إنتاجية هذه العمالة لابد من تبني سياسات واضحة لإدارة هذه العمالة وكذلك المواد

والآليات مع زيادة التركيز على الجانب البشري متمثلاً في القوة العاملة، ويتطلب تحقيق ذلك وضع نظام منهجي متكامل ومن ثم الإلتزام به ولا بد من الإيمان بأن تحقيق ذلك يعود بأفضل النتائج على المؤسسات الهندسية من ناحية الكفاءة والإنتاجية.

١-١٧-٢. أسباب تدني الإنتاجية في قطاع صناعة التشييد:

أشار الصادق، سليمان، حسين (٢٠٠٦، ص ٤) أنه من خلال البحوث التي أجريت في مجال صناعة التشييد في مختلف أنحاء العالم وبالتحديد التي أهتمت بجانب العمالة فقد توصل مجموعة من الباحثين لأسباب تدني مستوى الإنتاجية في هذا القطاع، ولقد كان هنالك شبه إجماع على هذه الأسباب في معظم دول العالم وهي:

- عدم إدراك أهمية رفع مستوى الإنتاجية وما يجنيه من نتائج مرضية عند تطبيقها في مؤسسات التشييد
- عدم وجود معايير إنتاجية متكاملة تصف جميع الأعمال الإنشائية، حيث تحتاج في وصفها إلى مؤسسات تمتلك كوادرات فنية متخصصة قادرة على دراسة وتحليل البيانات بصورة علمية.
- عدم تقيد العمال بالدوام الرسمي.
- عدم الإستغلال الأمثل لوقت العمل وإرتفاع نسبة الوقت الضائع والذي يعني ضعف مستوى أداء النشاط البشري.
- تدني المهارة المهنية لدى العمال.
- عدم الإختيار المناسب لمجموعة العمالة.
- عدم وجود إهتمام بعمل برامج للتدريب الدوري للعمالة.
- عدم وجود خطط معينة لإستخدام المعدات والآليات والإهتمام بصيانتها بصورة مستمرة.
- غياب عمليات التخطيط المناسب.
- سوء التنظيم بموقع العملية البنائية.
- ضعف الإشراف الرقابي.

٢-١٧-٢. إنتاجية العمالة Labor Productivity

على الرغم من تعدد أنواع الإنتاجية، فإن إنتاجية العمال تعد من أكثر أنواع الإنتاجية أهمية نظراً لدور العمال الحاسم في تحديد وتقرير مستويات التطور الإقتصادي وأيضاً للآتي (A.Oyeranti، ٢٠١١، ص ١٣):-

- لأن العامل يعتبر أهم عنصر في عملية الإنتاج.

➤ أكثر عناصر الإنتاج سهولة في عملية القياس.

لذلك ونظرا لأهمية عنصر العمل بات استخدام مصطلح الإنتاجية يقصد به إنتاجية العمل. وبذلك تعرف إنتاجية العمل بأنها عبارة عن المعدل الناتج عن النسبة بين كمية الإنتاج وبين عدد المشتغلين، أو عدد ساعات العمل.

ويعد مقياس إنتاجية العمالة أداة تحليلية من قبل القائمين على التخطيط القومي، ويستخدم كذلك لخدمة القائمين على إدارة المنشآت الاقتصادية للآتي (الصوص، ٢٠٠٨):

١. تعكس التفاعل العضوي لعنصر العمل مع عناصر الإنتاج الأخرى المستخدمة في عملية الإنتاج، وبذلك يصبح مؤشر إنتاجية العمل مؤشرا هاماً للتعبير عن كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية المادية منها والبشرية.

٢. يستخدم معيار إنتاجية العمل لإغراض تخطيط القوى العاملة، وعلى المستويين الجزئي والكلّي، بما فيها تخطيط الأجور، تدريب القوى العاملة، وبرامج تحفيز العاملين. ومن جهة أخرى فإن تخطيط إنتاجية العمل يساهم في التأثير في جوانب عديدة وبالأخص خطط الإنتاج.

٣. يساعد كذلك معيار إنتاجية العمالة في إجراء التقديرات اللازمة لإحتياجات المشاريع من القوى العاملة.

٤. إن متابعة وتخطيط إنتاجية العمل من شأنه أن يؤدي إلى خلق التناسب الصحيح بين تطور الأجور وإنتاجية العمل، أي ربط مستوى الأجور بمستوى الإنتاجية.

٥. إن قياس إنتاجية العمل ومراقبتها قد يؤدي إلى نتائج إقتصادية هامة مثل:

- ربط أجور العمل بمستوى الإنتاجية تعد مناسبة لمشكلة التضخم وارتفاع الأسعار.
- زيادة معدلات الأرباح، وبالتالي تنمية القدرة على الإستثمار وزيادة الدخل ومعدل الإستخدام.
- تخفيض تكاليف الإنتاج، وزيادة القدرة على المنافسة في الأسواق العالمية، وتنمية الصادرات الوطنية.

➤ إنخفاض أسعار السلع والخدمات، وبالتالي رفع المستوى المعيشي للسكان.

➤ التوفير في الجهد البشري، وتوجيهه نحو التجديد والأبداع والإبتكار.

ومن أهم أسباب إعتبار مفهوم الإنتاجية مرادفا لإنتاجية العمال يعود إلى ما يلي (الصوص، ٢٠٠٨):

١. سهولة قياس إنتاجية العمل مقارنة مع إنتاجية العناصر الأخرى، ووفرة الإحصاءات الخاصة بالعمل والأجور.

٢. الدور الفعال الذي يؤديه عنصر العمل في العملية الإنتاجية كونه العنصر الرئيس الذي تتوقف عليه زيادة الإنتاجية.

٣. الدور الهام الذي يلعبه عنصر العمل في رفع مستوى معيشة الأفراد، فإرتفاع مستوى المعيشة في المجتمع إنما يتوقف أساسا على مستوى التقدم والتطور الذي يصيب عنصر العمل.

$$\text{إنتاجية العمل} = \text{كمية الإنتاج} \div \text{كمية العمل} \dots\dots\dots (١)$$

$$\text{إنتاجية العمل} = \text{كمية العمل} \div \text{كمية الإنتاج} \dots\dots\dots (٢)$$

إذا كان الهدف من قياس إنتاجية العمل معرفة عدد الوحدات المنتجة خلال وحدة من الزمن أو للعامل الواحد فتستخدم الصيغة (١)، إما إذا كان الهدف معرفة الوقت اللازم لإنتاج الوحدة الواحدة أو عدد العمال اللازمين فيفضل استخدام الصيغة (٢).

٢-١٧-٣. نسب إنتاجية العمالة Ratios Labor Productivity

إنتاجية العمال هي نسبة مجموع الإنتاج الفعلي المتحقق من قبل أي منشأة أو صناعة في فترة زمنية محددة، إلى مجموع القوى العاملة أو عدد ساعات العمل المستخدمة في الإنتاج (الصوص، ٢٠٠٨):

$$\text{إنتاجية العمل} = \text{المخرجات} \div \text{مجموع ساعات العمل}$$

أو

$$\text{إنتاجية العمل} = \text{القيمة المضافة} \div \text{الأجور}$$

ونظراً لسهولة قياسها، ولأهمية الأجور والرواتب وإحتلالها نسبة كبيرة من التكاليف الكلية، وبالتالي، فإن أي زيادة في إنتاجية العاملين سوف تؤدي إلى تخفيض التكاليف.

٢-١٧-٤. طرق قياس إنتاجية العمالة:

٢-١٧-٤-١. طرق المراقبة المستمرة Continuous Observations:

• المراقبة المباشرة The direct observation meth:

١. الرصد بواسطة كاميرا فيديو Audio-visual methods (الصوص، ٢٠٠٨):

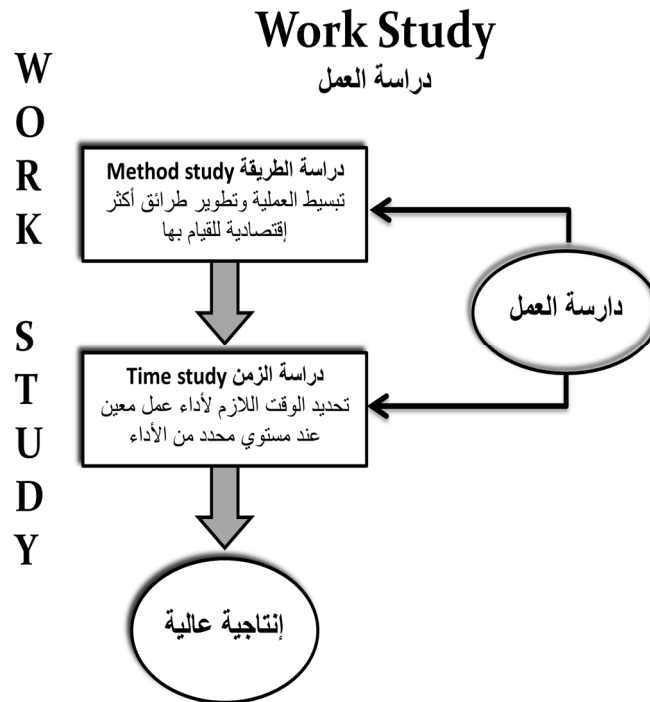
تمثل إحدى طرق المراقبة المستمرة لجمع البيانات بهدف قياس وتقييم الإنتاجية في مواقع التشييد. وهذه الطريقة تمكن من التقييم ومتابعة ما حدث في موقع التشييد في وقت لاحق سواء في المكتب أو في المنزل بعيداً عن زحام وصخب الموقع ومعرفة أنواع المشاكل التي حدثت وأسبابها وتحليلها بصورة دقيقة وبالتالي الحصول على أفضل الحلول لتحسين الإنتاجية والجودة بطرق أسهل وأكثر أماناً. كما أن هذا التسجيل يمكن استخدامه في برامج التدريب وكذلك يستخدم كدليل في نزاعات وإدعاءات المحاكمات المدنية.

٢. طريقة دراسة العمل Work Study (الصوص، ٢٠٠٨):

هي عبارة عن أسلوب يستخدم لتحليل عمل الإنسان بكامل أطره ونواحيه والذي يؤدي وبصورة منظمة إلي التحقق من جميع العوامل التي تؤثر على كفاءة الأداء في الحالة قيد الدراسة من أجل عمل التحسينات اللازمة. وتهدف هذه الطريقة لتحسين الإنتاجية من خلال التحليل المنتظم للعمليات الحالية وطرق العمل. وتشتمل دراسة العمل علي خطوتين أساسيتين:

الأولى: وهي ما يسمى دراسة طريقة عمل ويتم فيها تبسيط العملية قيد المراقبة والدراسة وتطوير طرق أخرى ملائمة وأكثر إقتصادا للقيام بها .

والثانية: هي دراسة الزمن حيث يتم تحديد الوقت اللازم لأداء عمل معين عند مستوى محدد من الأداء.



الشكل (٢-١) طريقة دراسة العمل

٢-٤-١٧-٢. طرق المراقبة المتقطعة (Intermittent Observations) Dozzi,

(Abourizk، ١٩٩٣، ص٥)

أولاً: عينات العمل (Activity Sampling)

وهي تقنية تعتمد على رصد بيانات لفترات زمنية متقطعة لأنشطة العمال، الماكينات، أو أية ظروف تخص العملية الإنتاجية. تستخدم لإيجاد النسبة المئوية لحدوث نشاط معين، يتم الإعتماد فيها على

النظريات الإحصائية عن طريق المراقبة العشوائية للعينات Random Observations. وتمكن المدراء والمشرفين ورؤساء الورديات من العمل بأسلوب منهجي ومخطط لأنها تبين العوامل المسببة لانخفاض الإنتاجية وتميز بين العمل الفعال والعمل الغير الفعال.

الهدف الأساسي هو مراقبة عملية معينة خلال فترة زمنية معينة لتقييم سير العملية الإنتاجية حيث يتم من خلال ذلك تحسين الإنتاجية من خلال معرفة الأعمال التي تؤخر العملية الإنتاجية ومعالجتها حيث يتم حساب الزمن الفعلي للإنتاج بالنسبة للزمن الكلي ويتم تصنيف نشاطات العمال في العملية الإنتاجية محل المراقبة إلى: عمل منتج (عمل مباشر) , شبه منتج (عمل مساعد) وغير منتج (تأخير). ويتم تدوين بيانات المراقبة في جدول مثال لذلك الجدول أدناه:

رقم المراقبة	منتج (عمل مباشر)	شبه منتج (عمل)	غير منتج (تأخير)
١	√		
٢		√	
٣	√		
٤			√
٥			√
٦			√
٧		√	
٨	√		
٩	√		
الإجمالي	٤	٢	٣
النسبة	٥٤%	٢٢%	٣٣%

جدول (٢-٢) يوضح مثال لطريقة عينات العمل

يتم جمع العلامات لكل عمود وقسمته على ٩ لنحصل على النسبة المئوية لكل نشاط.

تعتبر هذه الطريقة مثالية في حالة التركيز على هدفين هما:

- تحديد الأعمال المساعدة والتي تساهم في النشاط الأساسي.
- تقييم تأثير التأخير بكل أنواعه على عملية التشييد بأكملها.

ثانياً: عمل إستطلاع مع الحرفيين Craftsman questionnaire survey

تمثل إحدى طرق القياس المتقطع. طورت هذه الطريقة مؤخراً لقياس الأداء وتحسين الإنتاجية في مواقع التشييد تستخدم هذه الطريقة الاستبيانات لجمع المعلومات , والإجابة على الأسئلة الموجودة في الاستبيان

والموجهة للمجموعة من الحرفيين تزودنا بمعلومات قد تكون غير معروفة عن أسباب التأخير الذي يحدث في المواقع , وكذلك الأعمال التي يتم إعادتها بسبب الإخفاق في تنفيذها بالتالي تسهم هذه الطريقة في خلق جوامع المشاركة في موقع العمل وتشعر الحرفيين بأهمية رأيهم ويكون ذلك نوع من التحفيز المعنوي الذي يساهم في زيادة الإنتاجية. وتشابه هذه الطريقة طريقة عينات العمل في الاختيار العشوائي للحرفيين وبهذا يمكن تطبيق طريقة binominal distribution الإحصائية لحساب نسب التأخير .

ثالثا: عمل إستطلاع مع رؤساء العمال Forman delay survey

إحدى طرق القياس المتقطع. في هذه الطريقة توجه بعض الأسئلة عن أسباب التأخير والتي تؤثر في الأداء لرؤساء العمال بحكم أنهم الأقرب للعمل ولبينة العمل وبالتالي يمكنهم تحديد أسباب التأخير بصورة دقيقة وكذلك تحديد الزمن الذي يحتاجه كل نشاط. هذا الإستطلاع يجب أن يتم يوميا ويجب أن لا يأخذ أكثر من خمس دقائق من وقت رئيس العمال. ويمكن القول بأن هذه الطريقة أيضا تسهم هذه في خلق جوامع المشاركة في موقع العمل وتشعر رؤساء العمال بأهمية رأيهم ويكون ذلك نوع من التحفيز المعنوي الذي يساهم في زيادة الإنتاجية.

رابعا: طريقة الخمس دقائق -Five minute rating-

هي طريقة بسيطة وسريعة لتقييم أداء ومدى فعالية طاقم العمل لا يتم فيها تطبيق نظريات الإحصاء. سميت بهذا الاسم لأن الخمس دقائق أقل زمن يمكن تحديده للمراقبة أي أنه يمكن المتابعة خلال ست دقائق لستة عمال أو ثمان دقائق لثمانية عمال حيث أن كل عامل يعطى دقيقة للمراقبة وهكذا.

من خصائص هذه الطريقة:

➤ تعطي الإدارة فكرة عن أي إعاقة أو تأخير للأعمال في الموقع وحجمها.

➤ قياس فعالية طاقم معين ينفذ نشاط معين.

➤ تعيين مواطن الضعف والجوانب التي يجب تحسين الأداء فيها.

كما يجب مراعاة الملاحظات التالية:

➤ يستحسن أن يكون زمن الملاحظة بالدقائق مساويا لعدد العمال في الطاقم.

➤ يجب أن تتم المراقبة بأن يقف المراقب في مكان يسمح له بمشاهدة جميع أفراد الطاقم ولا يشعرهم بأنه يراقب أحد بعينه.

يتم تحديد عدد أفراد الطاقم الذي سيتم مراقبته وبناء عليه يتم تحديد عدد دقائق المراقبة لكل عامل دقيقة , وتتم المراقبة خلال نصف ساعة متواصلة علي الأقل , كما هو موضح في الجدول أدناه:

رقم العامل					الزمن (بالدقائق)
العامل الأول	العامل الثاني	العامل الثالث	العامل الرابع	العامل الخامس	
√	√	√	√	√	٥-١٠
√	√	√	√	√	١٠-١٥
√	√	√			١٥-٢٠
√	√	√	√	√	٢٠-٢٥
√	√	√	√	√	٢٥-٣٠
√	√	√	√	√	٣٠-٣٥
٤	٦	٤	٥	٣	العمل الفعال

جدول (٢-٣) يوضح مثال لطريقة الخمس دقائق

العمل الكلي = ٣٠

العمل الفعال = ٢٢

العمل الغير فعال = ٨

الفعالية = $30/22 = 0,733$

الفعالية خلال الخمس دقائق = $0,733 * 100 = 73,3\%$

٥-١٧-٢. أساليب تحسين إنتاجية العامل:

هناك أساليب متعددة تسهم في تحسين إنتاجية العامل (حسن، خير الله، الجلاي، ٢٠٠٥، ص ١٤١) ومنها:

➤ الإدارة والتخطيط الجيد:

إن الإدارة الجيدة التي تعنى بتنظيم العمل في الموقع والتخطيط المناسب له يؤدي إلى إنتاجية أفضل.

➤ استخدام عمال مهرة ومدربين:

عندما يتم استخدام عمال مهرة ومدربين سوف تلحظ تحسنا في الإنتاجية ولكن بسبب تقاعد الحرفيين القدماء ذوي الخبرة الجيدة أو تقدمهم في السن يؤدي ذلك إلى نقص في الأيدي العاملة الماهرة.

➤ استخدام تجهيزات وتقنيات بتكنولوجيا عالية:

عندما يتم استخدام تجهيزات ومعدات متطورة يؤدي ذلك إلى تحسن مستمر في إنتاجية العامل.

➤ التخطيط الجيد للمشاريع من خلال جدولة العمال والمواد والمعدات:

إن التخطيط الجيد للعمل في مرحلة تسبق التنفيذ تساعد العمال على إنجاز عملهم وفقا للخطة المتبعة وذلك بوضع برامج لعمليات التشييد باستخدام تقنيات التخطيط المتعارف عليها.

➤ منع الحوادث من خلال إجراءات السلامة المهنية:

تحتل الحوادث المسببة للعمال جزءا كبيرا في صناعة التشييد ولها تأثير سلبي في إنتاجية العامل ويمكن أن تؤثر في أدائه ومعنوياته، والفوضى التي تحدثها الحوادث تسبب ضياع الإنتاجية لدى العامل فمن أجل عمل منتج لابد من ضمان سلامة جيدة للعامل تسهم بشكل كبير في تحسين العمل.

➤ تقليل إعادة العمل من خلال مراقبة الجودة المستمرة:

تحدث إعادة العمل نتيجة لأسباب مختلفة مثل إعادة العمل من أجل التصحيح وإصلاح الأخطاء وإزالة العيوب والتعديل و إزالة ماتم تنفيذه من جديد مثل إستخدام حديد تسليح غير مطابق للمواصفات الفنية. لذلك من العوامل المؤثرة في إنتاجية العامل إنجاز العمل من قبل العامل بجودة عالية مما يؤدي ذلك إلى التقليل في إعادة العمل، فالعمل بجودة قليلة تؤدي إلى إمكانية إعادة العمل ومن ثم تزايد ساعات العمل عن العدد المطلوب لإنهاء المشروع.

➤ التحفيز ونظام الحوافز المالية:

يتم تحفيز العامل عن طريق تطبيق نظام الحوافز من أجل أنجاز العمل بشكل مطلوب.

➤ التأمين الصحي والاجتماعي:

يسهم التأمين في دعم الثقة وزيادة الطمأنينة لدى العامل وهذا ينعكس إيجابا على أدائه.

➤ تركيبة مجموعة العمل:

يسهم العمل ضمن مجموعة عمل منسجمة ومتفاهمه في زيادة الإنتاجية العامل ضمن هذه المجموعة.

٦-١٧-٢. تجارب بعض الدول في وضع معايير لقياس الإنتاجية:

٦-١٧-٢-١. اتجاهات لتطوير الإنتاجية في صناعة التشييد في الولايات

المتحدة(الصادق، سليمان، حسين ٢٠٠٦، ص٥) :

وفقا لدراسة شاملة أجريت على أفضل ٤٠٠ مقال في الولايات المتحدة الأمريكية خلال الأعوام ١٩٨٣، ١٩٧٩ و ١٩٩٣ بهدف إستكشاف آفاق جديدة لتطوير مستوى الإنتاجية في صناعة التشييد فإن تحليل النتائج التي تم التوصل إليها قد سلط الضوء على أكثر العوامل أهمية في تحسين الإنتاجية وهي الجدولة الزمنية والتحكم في الميزانية وممارسة التصميم وتدريب العمالة وإدارة الجودة، فيما احتلت المرتبة الثانية

من حيث التأثير على الإنتاجية حالة مواد البناء ومدى تطور الآليات المستخدمة في عمليات صناعة التشييد المختلفة.

أما النواحي الأكثر حاجة للتطوير بحسب أحدث هذه الدراسات وهي الدراسة التي أجريت في عام ١٩٩٣ فهي مدى تطور المواد، استخدام الهندسة القيمة في مفاضلة الخيارات الهندسية المختلفة وتقييمها، المواصفات الهندسية المتبعة، مدى توفر العمالة، التدريب الدوري للعمالة وإدارة الجودة الشاملة. إن العوامل السابقة الذكر كان ينظر إليها على أنها عوامل ثانوية إلا أنه في ظل التغيرات العالمية المتسارعة في مجالات الصناعات المختلفة تغيرت هذه النظرة تجاهها. فقد أصبح الهم الأكبر في معظم دول العالم والولايات المتحدة هو وضع سياسات جادة لتطوير وتدريب الكوادر العاملة في هذا المجال مع الوضع في الاعتبار أن أكبر عائق يواجه هذه السياسات هو تمويلها وتحمل تكاليفها على ميزانيات المشاريع الهندسية

➤ إن من أفضل البحوث التي أجريت بواسطة قسم الهندسة المدنية في كلية الهندسة بولاية (Pencilvania) الأمريكية هو برنامج الإدارة وهندسة التشييد (CE&M) والذي إستمر لمدة ٢٥ عام تتعلق هذه الدراسة بقياس إنتاجية العمالة في مجال التشييد وتحديد مستوى الكفاءة وكذلك الضعف فيما يخص العمالة. تم إجراء هذا البحث على ثلاثة مراحل في المرحلة الأولى كان التركيز منصب على قياس الإنتاجية باستخدام وسائل معيارية مستخدمة عالميا. وقد إشتملت هذه المرحلة أيضا على إنشاء قاعدة بيانات مكونة من معلومات وبيانات تم جمعها من أكثر من ١٢٥ مشروع تشييد تحتوي على أكثر من ٦٠٠٠ يوم عمل في ٦ قارات مختلفة. قاعدة البيانات التي تم التوصل إليها في المرحلة الأولى تم إستخدامها في المرحلة الثانية والتي ركزت على أسباب ضعف الإنتاجية والهدر في وقت العمل وفي هذه المرحلة تم إبتكار وسائل تحليل فعالة للبيانات قادت لتطوير وسيلة عالية المصادقية في التحليل تعرف بنموذج العناصر. أما المرحلة الثالثة للبحث فقد ركزت على التحقق من فعالية النظريات السابقة في تطوير الإنتاجية. ويمكن تلخيص نتائج البحث في النقاط التالية:

- تم وضع قوانين جديدة وفرضيات يمكن إستخدامها عالميا لتقييم الإنتاجية.
- إختبار مواطن الضعف والانحراف في بعض النظريات والفرضيات التي كانت تعتبر فيما مضى بمثابة مسلمات فيما يتعلق بالإنتاجية.
- إن الولايات المتحدة الأمريكية تشهد تجددًا مستمرًا في الأبحاث والدراسات المتعلقة بشئون الإنتاجية والعمالة في صناعة التشييد لأن التطور والتقدم الهائل الذي يشهده العالم يوميا في مختلف القطاعات يجعل الإستمرار في التطوير هو الوسيلة الوحيدة للمنافسة في السوق العالمية^(١).

٢-٦-١٧-٢. تطبيق نظام تطوير الإنتاجية على صناعة التشييد في الهند (الصادق،

سليمان، حسين ٢٠٠٦، ص ٧) :

ذكرنا سابقا أن صناعة التشييد من أكثر الصناعات إستقطابا للعمالة على مستوى العالم ولكنها رغم ذلك تسجل معدلات نمو اقتصادي منخفضة مقارنة بالصناعات الأخرى. إن إنفتاح السوق الهندية على السوق العالمية أدى إلى تعرضها للمنافسة والمقارنة مع الأسواق الأخرى إضطر شركات التشييد المحلية إلى البحث عن سبل متطورة تلائم التغيير الذي حدث لتحسين ظروف الإنتاجية بديلا لتلك الطرق التقليدية التي كانت تستخدم. (Garent & Pickrell 2000 , Hirani 1999 , Mohamed 1996)

في سياق هذه التغييرات تم إجراء هذا البحث ليشكل هيكلا مبدئيا لوضع منهجية ومعايير جديدة للإنتاجية في شبه الغارة الهندية , وأول خطوة في هذا البحث كانت في إعادة النظر في صناعة التشييد في الهند لإعادة تقييم معطياتها. قام بإجراء البحث (Oppenheims 1992) وقد تكون البحث من نموذج به ١٤ مرحلة شكلت خارطة الطريق لتتبع المشكلة , وأول ما أسفرت عنه الدراسات هو وجود ضعف واضح في توفير المعلومات والحقائق عن هذه الصناعة أصلا. بعد إجراء مسح شامل على الدراسات والجهود السابقة في تطوير الإنتاجية تم إجراء مقابلات وإستطلاعات كونت حجر الأساس في إعادة تقييم الأوضاع. إحتوت الدراسة ١٠٠ مقابلة أجريت في ستة من أكبر المدن الهندية وهي دلهي , مومباي , أحمد آباد , بانقالور وبارودا. بالإضافة إلى مقابلات أخرى في العديد من المدن الصغيرة. إستهدفت هذه المقابلات مقاولين , إستشاريين , مدراء مشاريع , مصممين , معماريين , زبائن , ومعاهد أبحاث. الشركات التي تم تقييم أداءها شكلت طيفا واسعا من حيث الإمكانيات حيث شملت شركات يتراوح عدد موظفيها من (١٠ - ١٠٠٠) عامل , تنفذ هذه الشركات مشاريع متنوعة بدءا من المشاريع السكنية الصغيرة وإنتهاء بمشاريع البنى التحتية الضخمة.

قد خلاص هذا البحث إلى وجود قصور واضح في وعي القائمين بهذه الصناعة لأهمية دراسة الإنتاجية بالإضافة إلى عدم رغبة بعض المسؤولين في إعطاء معلومات حقيقية عن مستوى أداء شركاتهم , بالمقابل فقد أثبتت شريحة واسعة رغبتها في التعاون وإستعدادها للمساهمة في أي برامج منظمة لتطوير الإنتاجية على مستوى الدولة مما يعود بالفائدة على الجميع. ولا تزال الدراسات والبحوث الجادة تواصل مجهوداتها في الهند أملا في مستقبل وظروف أفضل لهذه الصناعة.

٢-٦-١٧-٢. الدراسة التي أجريت عن العوامل المؤثرة على الإنتاجية في تايلندا

(Makulsawatudom, Emsley, ٢٠٠١، ص ٧):

هذه الورقة تم التركيز فيها على العوامل المؤثرة في إنتاجية العمالة في صناعة التشييد , حيث تم الاعتماد على إستبيانات صممت لغرض دراسة العوامل وتم إستطلاع آراء ١٢٨ من الحرفين يعملون في ٥ مشاريع إنشائية مختلفة , تم ترتيب العوامل بإستخدام مؤشر الأهمية (RII). وخلصت الدراسة إلى أن هناك ٨ عوامل من مجموع ٢٢ عامل هي الأكثر تأثير على الإنتاجية في صناعة التشييد , وتم مقارنة النتائج المتحصل عليها مع نتائج لنفس العوامل من دول أخرى.

الجدول التالي يبين بيانات مجموع العوامل التي تمت دراستها:

الرتبة	العوامل	ترتيب الأهمية						المجموع الكلي	النتيجة الكلية	مؤشر الأهمية
		0	1	2	3	4	5			
١	عدم توفر وشح المواد	٠	١٨	٢٩	٣٣	٢٨	٢٠	١٢٨	٣٨٧	٠,٥٠٤
٢	عدم توفر الآلات والمعدات	٥	١٢	٢٨	٣٢	٣٧	١٤	١٢٨	٣٨٢	٠,٤٩٧
٣	عدم إكمال رسومات الخرط	١٠	٢٢	٢٣	٢٦	٢٥	٢٢	١٢٨	٣٥٦	٠,٤٦٤
٤	الإزدحام الشديد في الموقع	١٠	٢٣	٢١	٢٩	٢٢	٢٣	١٢٨	٣٥٥	٠,٤٦٢
٥	سوء الأحوال في الموقع	١١	١٢	٣٠	٣٥	٢٣	١٧	١٢٨	٣٥٤	٠,٤٦١
٦	أعطال الآلات والمعدات	٦	٢٣	٣١	٢٩	٢٦	١٣	١٢٨	٣٤١	٠,٤٤٤
7	عدم كفاءة الإشراف	19	21	18	24	23	23	128	336	0.433
8	إعادة الأعمال	١٣	١٨	٣٣	٢٢	٢٧	١٥	١٢٨	٣٣٣	٠,٤٣٤

٠,٤٢٤	٣٢٦	١٢٨	١٨	١٨	٣٠	٢٥	٢٤	١٣	تغير التعليمات والأوامر	9
٠,٤٢٢	٣٢٤	١٢٨	١٥	١٤	٤٠	٢٩	١٥	١٥	الإزدحام في الأعمال	10
٠,٤١٨	٣٢١	١٢٨	١٦	٢٣	٢٣	٢٨	٢٤	١٤	سوء الإتصال	11
٠,٤١٧	٣٢٠	١٢٨	١٢	١٩	٣٤	٣٢	١٨	١٣	الطقس	12
٠,٤٠٩	٣١٤	١٢٨	١١	٢١	٣٣	٢٥	٢٦	١٢	المواصفات والمقاييس	13
٠,٤٠٨	٣١٣	١٢٨	١٠	٢٠	٢٦	٤٤	١٧	١١	مخطط الموقع	14
٠,٤٠٦	٣١٢	١٢٨	١٥	١٥	٣٥	٢٤	٢٤	١٥	الإرتفاع من الأرض	15
٠,٣٩٨	٣٠٦	١٢٨	٩	١٨	٣١	٣٤	٢٨	٨	الغياب	16
0.388	298	128	8	17	30	41	18	14	تضارب الأعمال	17
٠,٣٨٧	٢٩٧	١٢٨	١١	١٧	٣٠	٣٥	١٤	٢١	تغير العمالة	18
٠,٣٧١	٢٨٥	١٢٨	٨	١٣	٢٩	٤١	٢٤	١٣	تأخر التفتيش	19
٠,٣٦١	٢٧٧	١٢٨	١٧	٦	٢٨	٢٩	٢٦	٢٢	الحوادث	20
٠,٣٤٨	٢٦٧	١٢٨	٤	١١	٣٥	٣٢	٣٤	١٢	زمن الإنشاء	21
٠,٣١١	٢٣٩	١٢٨	٩	٩	٢٨	٢٦	٢٢	٣٤	تغيير الحرفيين	22

جدول (٣-٢) يوضح بعض العوامل وتأثيرها في الإنتاجية (تايلندا)

كما ذكر سابقا أن هذه الورقة قامت بعمل مقارنة بين أكثر العوامل المؤثرة على الإنتاجية في صناعة التشييد في تايلندا مع دول أخرى وهي: أندونيسيا، إيران، نيجيريا، المملكة المتحدة، الولايات المتحدة وكانت النتيجة كما هو موضح الجدول التالي:

العوامل	تايلندا	أندونيسيا	إيران	نيجيريا	المملكة المتحدة	الولايات المتحدة
	الترتيب	الترتيب	الترتيب	الترتيب	الترتيب	الترتيب
شح المواد	الأول	الأول	الأول	الأول	الأول	الأول
قلة الآلات والمعدات	الثاني	الخامس	الثاني	الثالث	الخامس	الثاني
إعادة الأعمال	الثالث	الثاني	الرابع	الثاني	الثالث	الثالث
غياب العمالة	الرابع	الرابع	الثالث	الخامس	السادس	السادس
التضارب	الخامس	الثالث	الخامس	السادس	الثاني	الخامس
تأخر الحرفيين (زمن الإنشاء)	السادس	السادس	N/A	الرابع	الرابع	الرابع

جدول (٤-٢) يوضح ترتيب اثر بعض العوامل على الإنتاجية لعدة دول

٤-٦-١٧-٢. دراسة إنتاجية العمالة لإعمال الخرسانة في مدينة كربلاء (محمد، مهدي، ٢٠١٠، ص ٢٦١):

يبين الجدول أدناه إنتاجية عمالة الفرق (متر مكعب / ٨ ساعات عمل) للفرق المختلفة ضمن فصول السنة (الصيف، الشتاء والمعتدل). كانت النتيجة أن مقدار إنتاجية الفرق متقاربة في فصلي الصيف والشتاء وكانت مرتفعة في الفصل المعتدل ولكنه ليس بالارتفاع الكبير، وهذه النتيجة منطقية لأن العمل بالفصول المعتدلة أكثر راحة في مجال الخرسانة، أما بالنسبة لتقارب النتائج في الصيف والشتاء هو توقيت بدء العمل وإنتهائه ففي فصل الصيف يبدأ العمل مبكر جدا تقاديا لدرجات الحرارة العالية حرصا على الخلطة الخرسانية، كما أن راحة العاملين تكون أكثر في ساعات الصباح الباكر، بينما العمل في الشتاء يبدأ متأخر نوعا ما طلبا لدفي الشمس. ملاحظ أن الإنتاجية في حالة الأساسات الحصرية عالية

وهذا له ما يبرره حيث أن ساحة العمل مفتوحة أكثر فلا يوجد تقييد لعربات نقل الخرسانة ولا توجد الشدات الخشبية في الجوانب حيث أن وجودها يجعل تركيز العاملين متجه نحو سلامة هذا القالب. في حين أن نتائج بقية الفقرات متقاربة وهذا له ما يبرره إذ أن هذه الفقرات لها قوالب كما أن الارتفاع من مستوى سطح الأرض وعملية الصعود والنزول يعيق حركة العاملين.

الفصل			الفقرة	
معتدل	الشتاء	الصيف		
٢٩,٢٠	٢٧,٦	٢٧,٧٠	حصيرية	الأساسات
٢٧,٨	٢٥,٩٠	٢٥,٤٠	شريطية	
٢٥,١٠	٢٤,٠٠	٢٣,٥٠	الأعمدة	
٢٥,٥٠	٢٤,٠٠	٢٣,٧٠	السقوف وملحقاتها	
٢٦,١٠	٢٥,٣٠	٢٤,٩٠	أرضية السرايب	
٢٦,٠٠	٢٤,٧٠	٢٤,٠٠	جدران السرايب والمصاعد	

جدول (٥-٢) يوضح أثر الطقس على إنتاجية العمالة (كربلاء)

الباب الثالث

جمع وتحليل البيانات

الباب الثالث

٣- جمع وتحليل البيانات

٣-١. مقدمة:

لمعرفة العوامل المؤثرة علي إنتاجية العمالة في قطاع صناعة التشييد بولاية الخرطوم ، تم إستطلاع آراء مجموعة من العاملين في هذا القطاع، وعليه إعتد هذا البحث علي إستبيانات تم توزيعها علي العينة المستهدفة والتي تبلغ خمسين، والمتمثلة في مهندسين، مقاولين ومعلمين. تم تحليل هذه الإستبيانات تحليلًا إحصائيًا لمعرفة درجة تأثير العوامل قيد الدراسة علي إنتاجية العمالة وكذلك معرفة الطرق المفضلة لقياس الإنتاجية .

٣-٢. الإستبيان:

تم تقسيم أسئلة الإستبيان إلي خمسة أقسام هي:

القسم الأول: عبارة عن أسئلة تعريفية تتعلق بالتخصص والوظيفة وجهة العمل ونوع المؤسسة وعدد سنوات الخبرة وطبيعة المشروع الحالي.

القسم الثاني: ويتعلق بطرق تقدير أنشطة المشروع، وإهتمام الشركات بالعمل وفقا لبرامج التخطيط، وكذلك أفضل الطرق لقياس إنتاجية العمالة.

القسم الثالث: ويتعلق بالعوامل المؤثرة علي إنتاجية العمالة بالتركيز علي العوامل الاتية:

- **عوامل إدارية:** حيث يمثل النظام الإداري أحد العوامل المؤثرة من حيث توزيع المهام، حجم العمل وإشراك العامل في إتخاذ بعض القرارات المهمة.
- **عوامل مالية:** لأن العوامل المالية المتمثلة في الأجرة اليومية للعامل وتوفير إستخدام الآليات المتطورة وصيانتها والسيولة النقدية كل ذلك له تأثير علي الإنتاجية.
- **عوامل متعلقة بالعامل:** لأن درجة مهارة العامل وإحترامه للوقت وعدد ساعات العمل والروح المعنوية مؤثرة علي الإنتاجية.
- **عوامل متعلقة بالظروف الخارجية:** متمثلة في أحوال الطقس والظروف الإجتماعية.

القسم الرابع: ويتعلق بترتيب العوامل المؤثرة علي زيادة الإنتاجية.

القسم الخامس: يتعلق بالرضا عن الوضع الحالي للإنتاجية والرضا عن الإشراف الهندسي.

٣-٣. تحليل البيانات:

من خلال البيانات التي تم الحصول عليها من الإستبيان الذي تم توزيعه علي شركات المقاولات من القطاعين العام والخاص وشركات استشارية وبعض المكاتب الهندسية والأفراد، فقد تم التوصل إلي النتائج التالية:

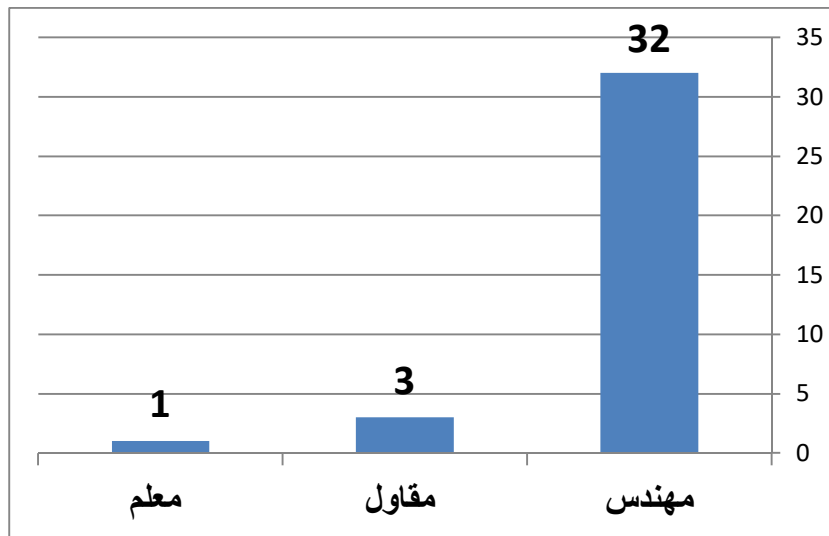
٣-٣-١. وصف العينة:

كانت وظيفة أفراد العينة كما في الجدول التالي:

المجموع	معلم	مقاول	مهندس	
٣٦	1	٣	32	التكرار
%١٠٠	%٣	%٨	%٨٩	النسبة

الجدول رقم (٣-١) يوضح وظيفة أفراد العينة

المخطط (٣-١) يوضح وظائف أفراد العينة



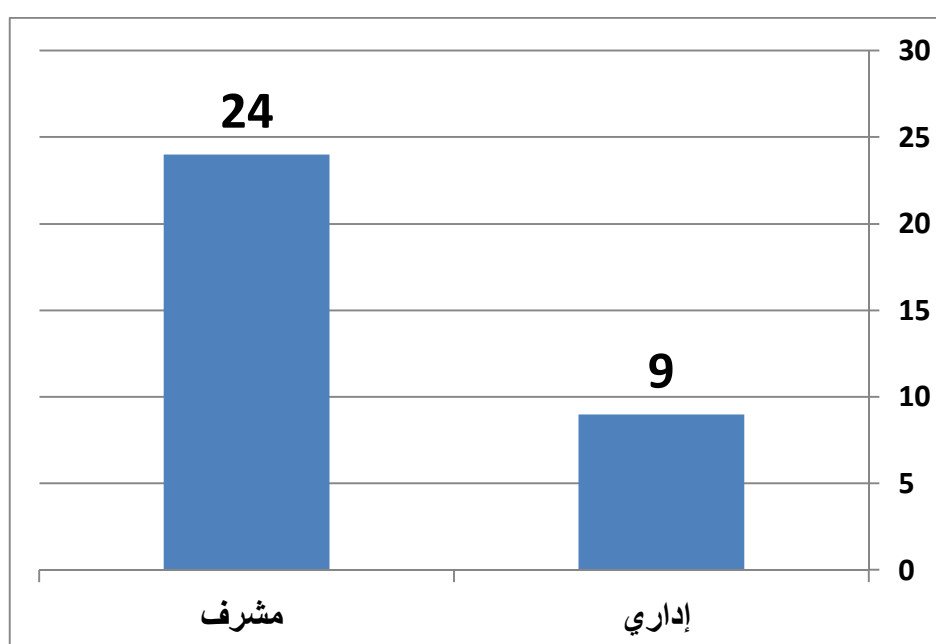
يتضح من خلال العينات أن المهندسين يمثلون معظم العينة بنسبة ٨٩% والمقاولين بنسبة ٨% من عدد ٣٦ فردا.

تخصصات أفراد العينة:

	إداري	مشرف	المجموع
التكرار	9	24	33
النسبة	27%	73%	100%

الجدول رقم (٢-٣) يوضح تخصصات أفراد العينة

المخطط (٢-٣) يوضح تخصصات أفراد العينة



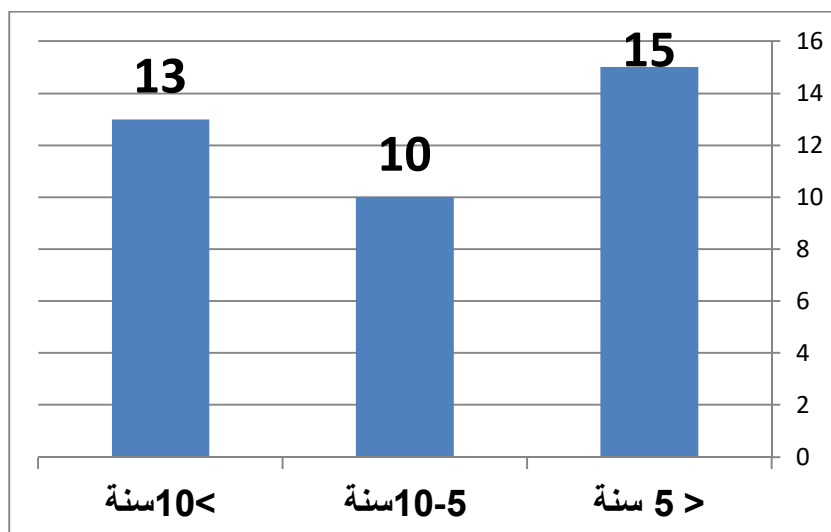
يتضح من خلال العينات أن المشرفين يمثلون معظم العينة بنسبة 73% والإداريين بنسبة 27% من عدد 33 شخص.

وعدد سنوات الخبرة كما يلي:

	أقل من 5 سنة	من 5-10 سنة	أكثر من 10 سنة	المجموع
التكرار	15	10	13	38
النسبة	39%	26%	34%	100%

الجدول رقم (٣-٣) يوضح سنوات الخبرة لأفراد العينة

المخطط (٣-٣) يوضح سنوات الخبرة لأفراد العينة

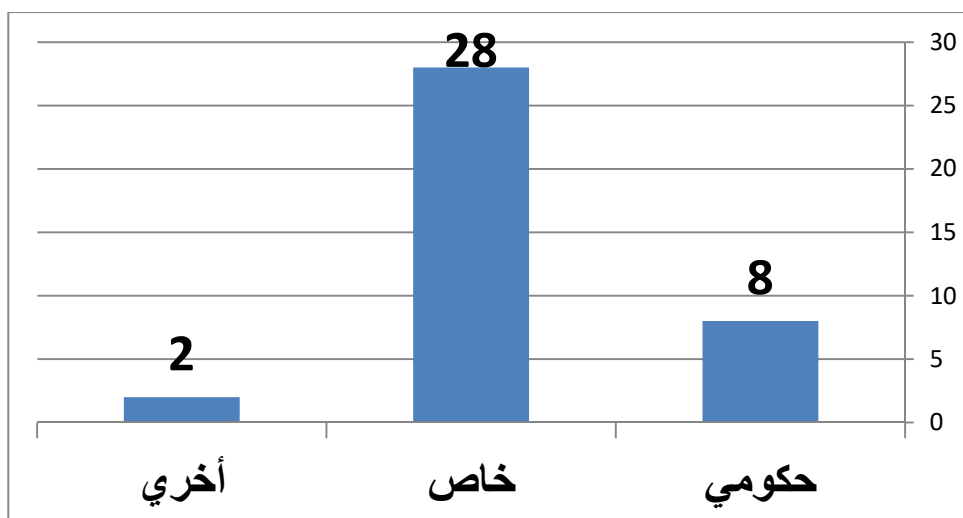


يتضح من خلال العينات أن ذوي الخبرة أقل من ٥ سنوات يمثلون نسبة ٣٩% من العينة مقابل ٣٤% من الذين خبرتهم تفوق ١٠ سنوات، بتبعية لمؤسسات عمل كما يلي:

المجموع	أخري	خاص	حكومي	
٣٨	2	٢٨	8	التكرار
%١٠٠	%٥	%٧٤	%٢١	النسبة

الجدول (٤-٣) يوضح طبيعة المؤسسات التابع لها أفراد العينة

المخطط (٤-٣) يوضح طبيعة المؤسسات التابع لها أفراد العينة

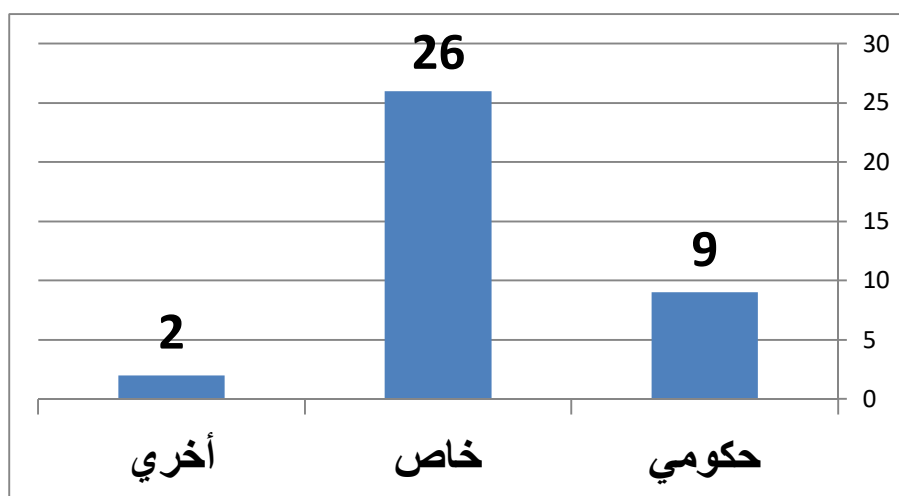


يتضح من خلال العينات أن الذين يتبعون للقطاع الخاص يمثلون معظم العينة بنسبة ٧٤% مقابل الذين يعملون في القطاع الحكومي بنسبة ٢١% ، وطبيعة عملهم الحالي كما يلي:

	حكومي	خاص	أخري	المجموع
التكرار	9	٢٦	2	٣٧
النسبة	%٢٤	%٧٠	%٥	%١٠٠

الجدول رقم (٥-٣) يوضح طبيعة العمل الحالي أفراد العينة

المخطط (٥-٣) يوضح طبيعة العمل الحالي أفراد العينة



يتضح من خلال العينات أن طبيعة العمل الحالية: خاصة بنسبة ٧٠% وذات طبيعة حكومية بنسبة ٢٤%.

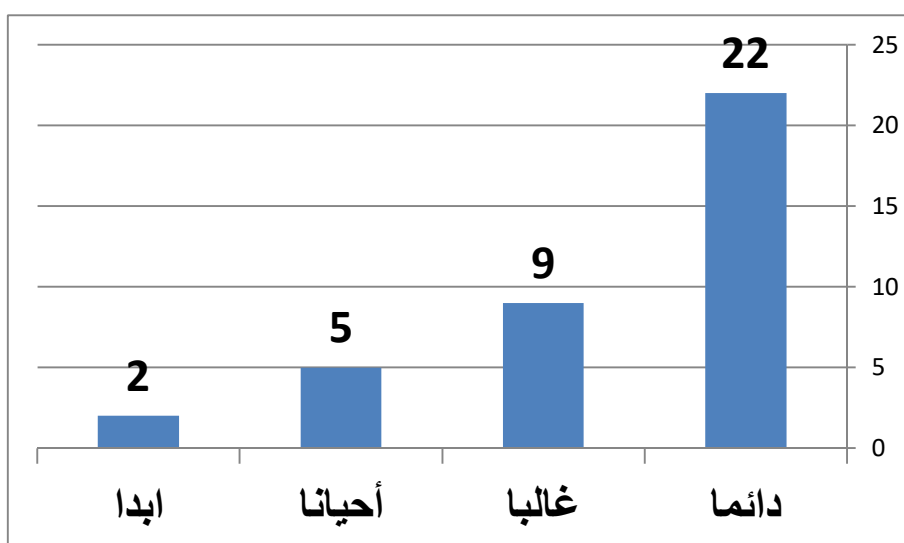
٣-٣-٢ طرق تقدير زمن الأنشطة للمشروع:

إتضح من خلال الإستبيان أن الذين يستخدمون برامج التخطيط متوسطهم ٣,٣٤ و بنسبة ٨٣% ، بتكرارات كما موضح بالجدول التالي:

	دائما	غالبا	أحيانا	ابدا	المجموع
التكرار	22	٩	5	2	٣٨
النسبة	%٥٨	%٢٤	%١٣	%٥	%١٠٠

الجدول رقم (٦-٣) يوضح الاعتماد على برامج التخطيط

المخطط (٦-٣) يوضح الاعتماد على برامج التخطيط

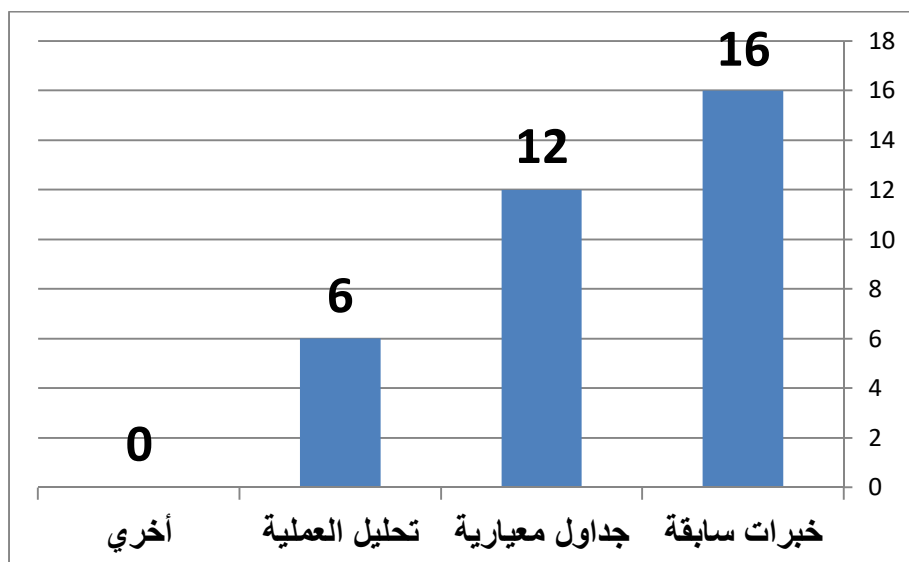


إتضح من خلال الإستبيان أن الطرق المستخدمة لتقدير زمن الأنشطة تكرر ها حسب الجدول التالي:

المجموع	أخري	تحليل العملية	جداول معيارية	خبرات سابقة	
٣٤	0	6	١٢	16	التكرار
%١٠٠	%٠	%١٨	%٣٥	%٤٧	النسبة

الجدول رقم (٧-٣) يوضح الطرق المستخدمة لتقدير زمن الأنشطة

المخطط (٧-٣) يوضح الطرق المستخدمة لتقدير زمن الأنشطة

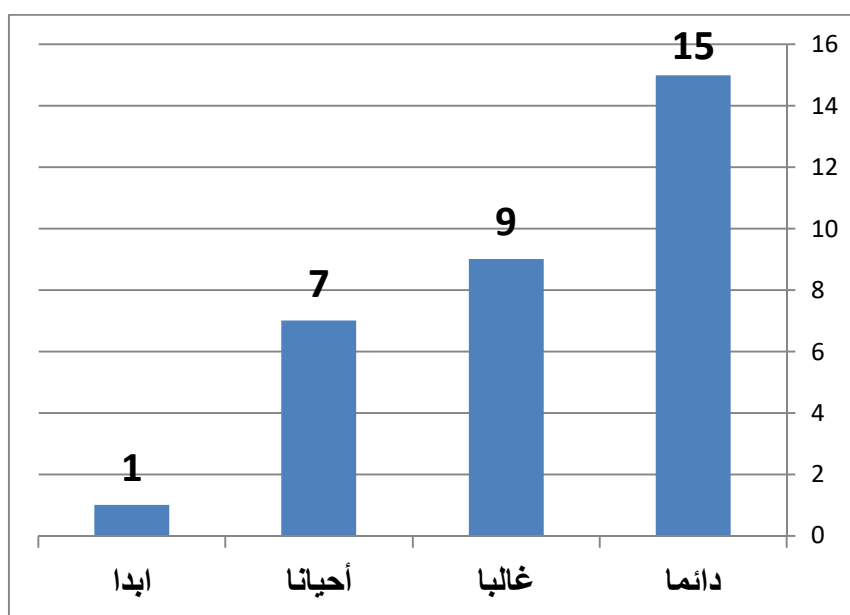


إتضح من خلال الإستبيان أنه في حالة استخدام الجداول المعيارية فإنه يتم تجديدها غالبا بمتوسط ٣,١٩
بنسبة ٧٩% بتكرارت كما موضح بالجدول التالي:

المجموع	ابدأ	أحيانا	غالبا	دائما	
٣٢	1	7	٩	15	التكرار
%١٠٠	%٣	%٢٢	%٢٨	%٤٧	النسبة

الجدول رقم (٨-٣) يوضح أهمية تجديد الجداول المعيارية

المخطط (٨-٣) يوضح أهمية تجديد الجداول المعيارية

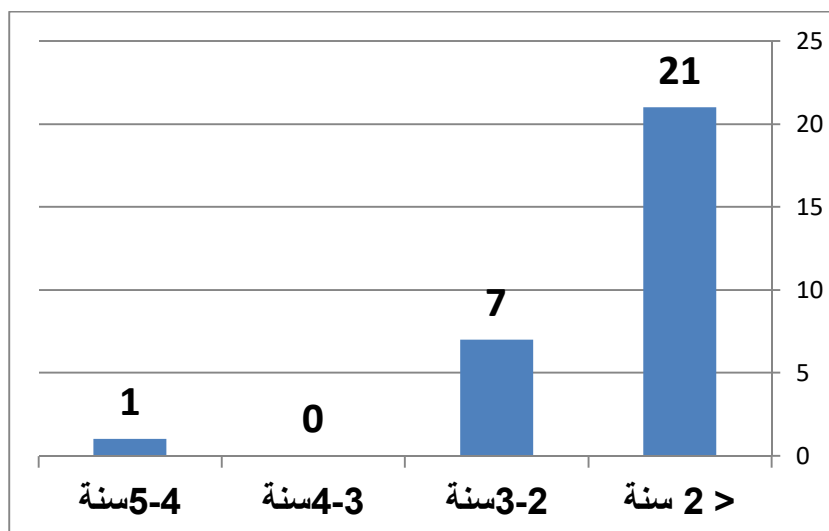


وقد رأت الغالبية العظمي أنه في حالة إستخدام الجداول المعيارية فإن الفترة التي يتم تحديث هذه الجداول فيها هي: أقل من سنتين بنسبة بلغت ٧٢% وتكرارات كما موضح في الجدول:

	٢ > سنة	٣-٢ سنة	٤-٣ سنة	٥-٤ سنة	المجموع
التكرار	21	٧	0	1	٢٩
النسبة	٧٢%	٢٤%	٠%	٣%	١٠٠%

الجدول (٩-٣) يوضح فترة تجديد الجداول المعيارية

المخطط (٩-٣) يوضح فترة تجديد الجداول المعيارية

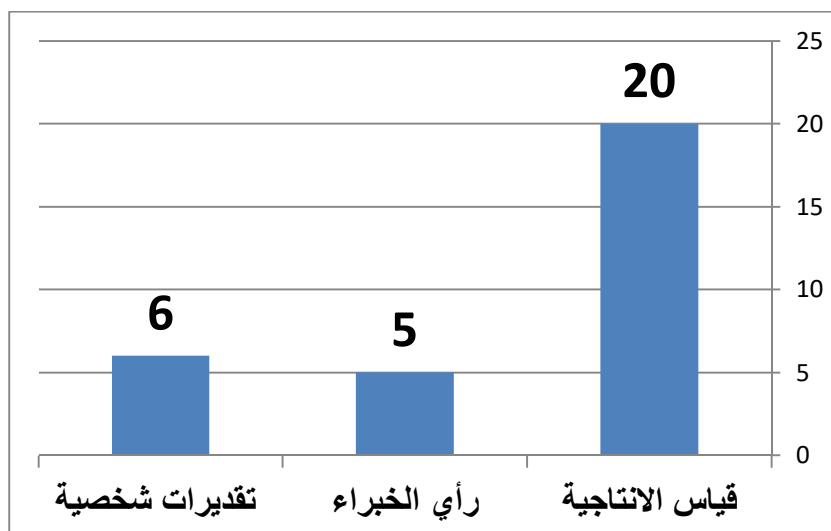


كما كان الرأي الغالب بنسبة ٦٥% بأن تحديث هذه الجداول يجب أن يتم بقياس الإنتاجية وذلك بتكرارات كما في الجدول التالي:

	قياس	رأي الخبراء	تقديرات	المجموع
التكرار	20	٥	6	٣١
النسبة	٦٥%	١٦%	١٩%	١٠٠%

الجدول (١٠-٣) يوضح طرق تحديث الجداول

المخطط (١٠-٣) يوضح طرق تحديث الجداول

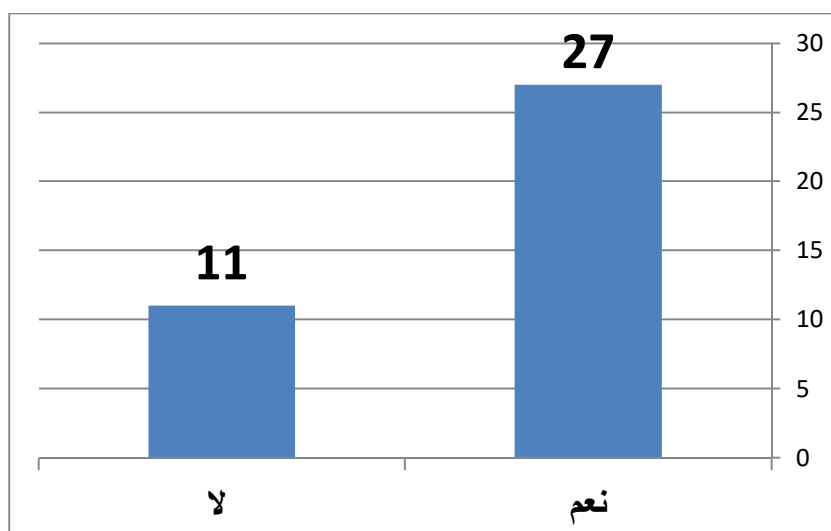


وقد أفاد معظم أفراد العينة بأنه قد تم قياس الإنتاجية في المشاريع التي عملوا بها وذلك بنسبة ٧١% وبتكرار كما في الجدول التالي:

المجموع	لا	نعم	
٣٨	١١	27	التكرار
%١٠٠	%٢٩	%٧١	النسبة

الجدول (١١-٣) يوضح الإهتمام بقياس الإنتاجية

المخطط (١١-٣) يوضح الإهتمام بقياس الإنتاجية

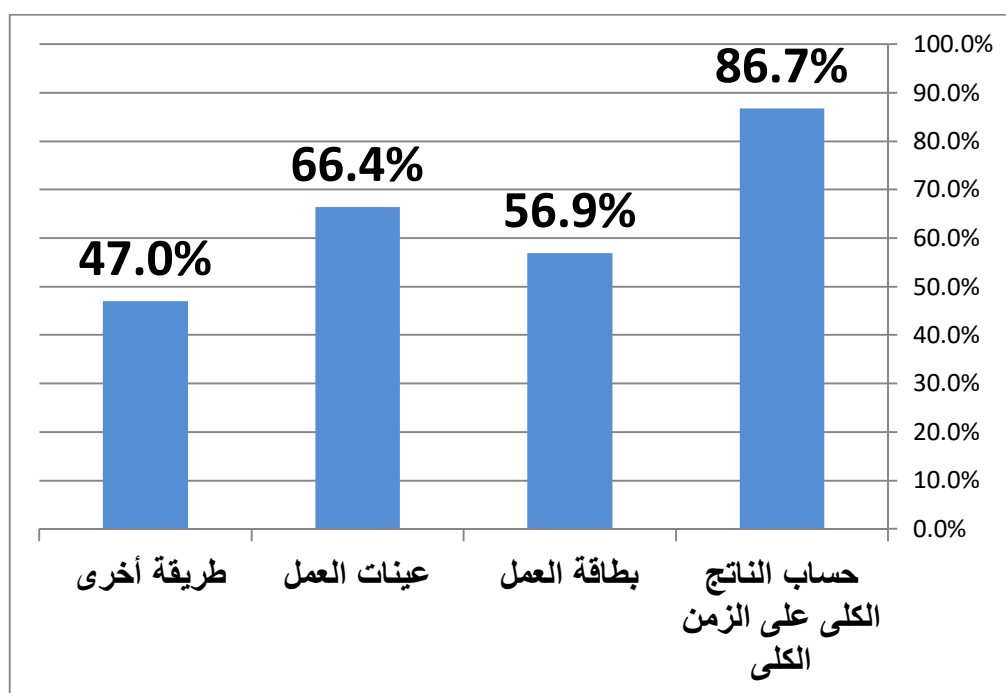


كما كان رأي الغالبية حول طرق قياس الإنتاجية موضحا في الجدول التالي:

طرق القياس	٤	٣	٢	١	المجموع	المتوسط	النسبة
حساب الناتج الكلي على الزمن الكلي	٥	٠	٢	٢٥	٣٢	3.47	86.7%
بطاقة العمل	٣	١٨	٥	٣	٢٩	2.28	56.9%
عينات العمل	١	٨	٢٠	٠	٢٩	2.66	66.4%
طريقة أخرى	١٥	٣	٢	٥	٢٥	1.88	47.0%

الجدول (١٢-٣) يوضح أفضل الطرق لقياس الإنتاجية

المخطط (١٢-٣) يوضح أفضل الطرق لقياس الإنتاجية



٣-٣-٣. العوامل المؤثرة على إنتاجية العمالة:

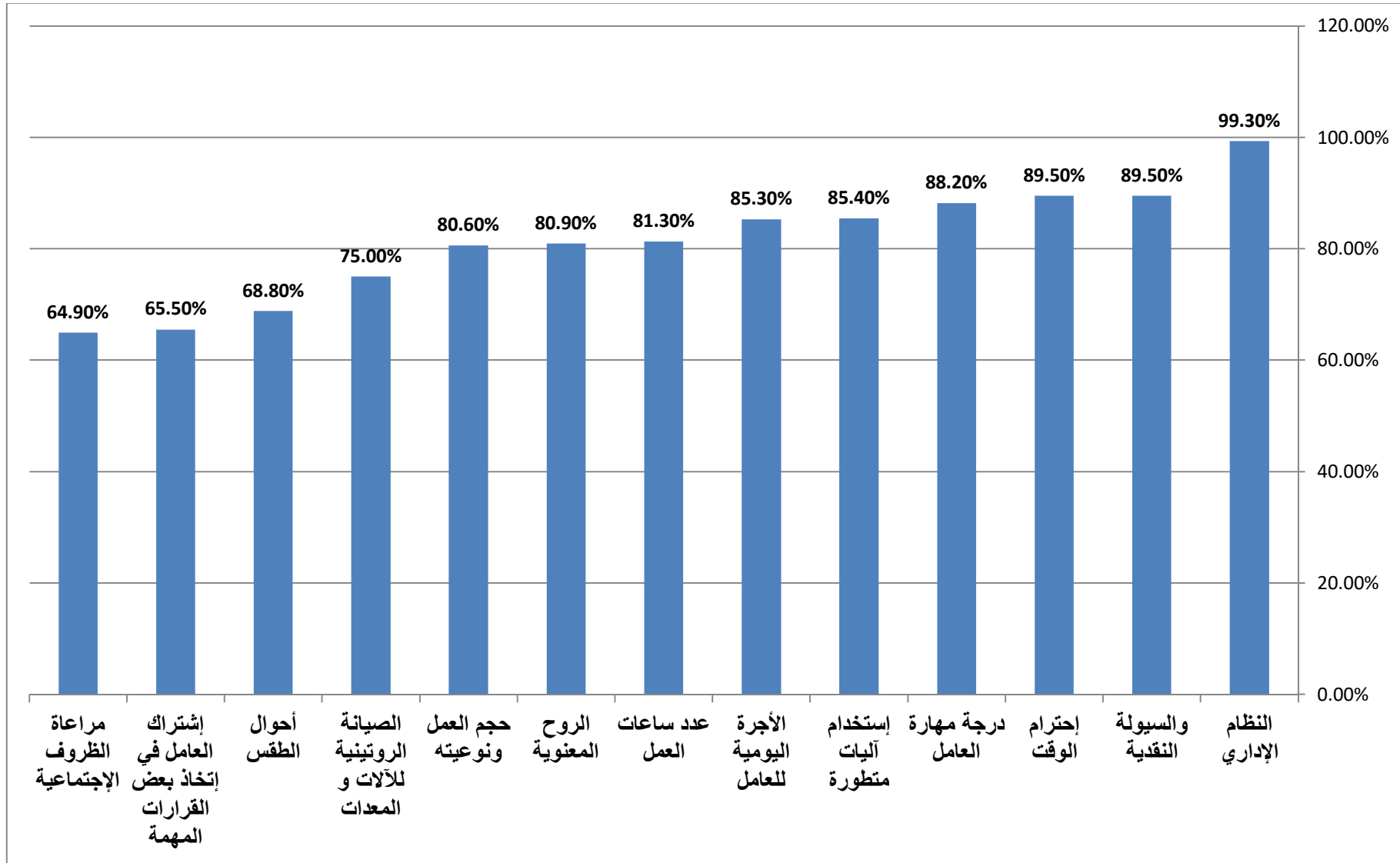
وكان ترتيب أفراد العينة للعوامل المؤثرة بالنسبة لمستوي التأثير كما يلي:

العامل	قوي جدا	قوي	ضعيف	ضعيف جدا	المجموع	المتوسط	نسبة التأثير
--------	---------	-----	------	----------	---------	---------	--------------

99.3%	3.97	38	0	0	1	37	النظام الإداري
89.5%	3.58	38	0	4	8	26	والسيولة النقدية
89.5%	3.58	38	0	0	16	22	إحترام الوقت
88.2%	3.53	38	1	1	13	23	درجة مهارة العامل
85.4%	3.42	36	0	4	13	19	إستخدام آليات متطورة
85.3%	3.41	34	0	4	12	18	الأجرة اليومية للعامل
81.3%	3.25	36	0	4	19	13	عدد ساعات العمل
80.9%	3.24	38	1	5	16	16	الروح المعنوية
80.6%	3.22	36	1	2	21	12	حجم العمل ونوعيته
75.0%	3.00	37	1	6	22	8	الصيانة الروتينية للآلات والمعدات
68.8%	2.75	36	2	12	15	7	أحوال الطقس
65.5%	2.62	37	5	8	20	4	إشترك العامل في إتخاذ بعض القرارات المهمة
64.9%	2.59	37	3	17	9	8	مراعاة الظروف الإجتماعية

الجدول (٣-١٣) يوضح العوامل المؤثرة على الإنتاجية

المخطط (٣-١٣) يوضح العوامل المؤثرة على الإنتاجية



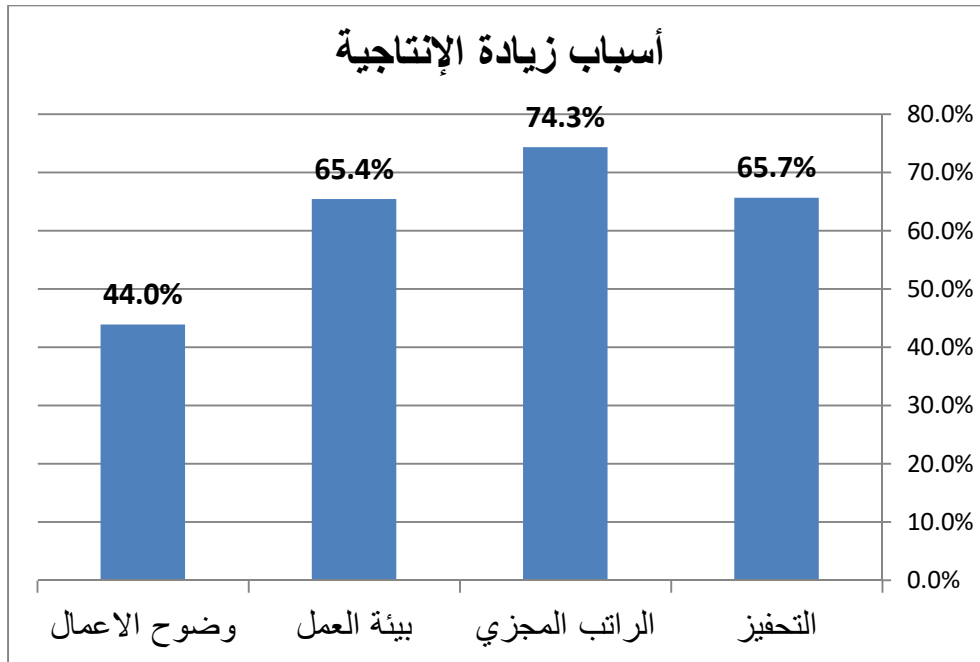
٣-٣-٤. أسباب زيادة إنتاجية العمالة:

وكان رأي أفراد العينة حول أسباب زيادة الإنتاجية كما موضح بالجدول التالي:

السبب	٤	٣	٢	١	المجموع	المتوسط	نسبة الأهمية
الراتب المجزي	٤	٥	١٥	١٢	٣٦	2.97	74.3%
التحفيز	٦	١١	٨	١٠	٣٥	2.63	65.7%
بيئة العمل	٧	١٠	٦	١١	٣٤	2.62	65.4%
وضوح الاعمال	١٥	٧	٦	١	٢٩	1.76	44.0%

الجدول (١٤-٣) يوضح أسباب زيادة الإنتاجية

المخطط (١٤-٣) يوضح أسباب زيادة الإنتاجية



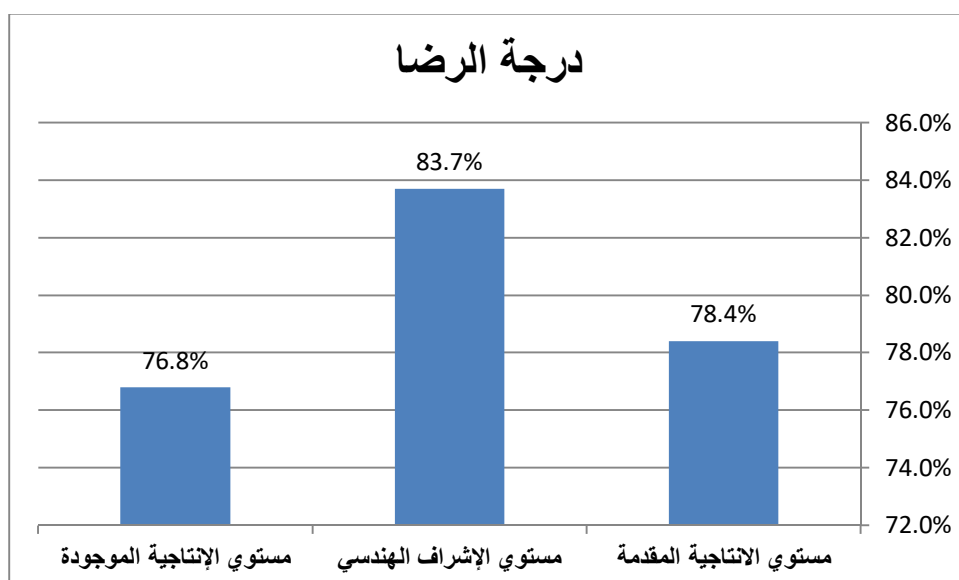
٣-٣-٥. درجة الرضا عن الإنتاجية:

كما كانت درجة رضا أفراد العينة عن مستوى الإنتاجية التي يقدمونها ومستوي الإشراف الهندسي والإنتاجية في المشاريع التي عملوا بها كما في الجدول التالي:

العوامل	٤	٣	٢	١	المجموع	المتوسط	نسبة الرضا
مستوي الانتاجية المقدمة	٧	١٢	٢	١	٢٢	3.14	78.4%
مستوي الإشراف الهندسي	١١	٩	٣	٠	٢٣	3.35	83.7%
مستوي الإنتاجية الموجودة	٨	١٤	٦	٠	٢٨	3.07	76.8%

الجدول (٣-١٥) يوضح درجة الرضا عن الإنتاجية

المخطط (١٥-٣) يوضح درجة الرضا عن الإنتاجية



مما سبق إتضح أن النسبة الأعلى من العينة عبارة عن مهندسين مشرفيين، والغالبية من القطاع الخاص، تفاوتت سنين خبرتهم حيث أن ٣٩% منهم أقل من خمس سنوات بينما ٣٤% منهم أكثر من عشر سنوات. النسبة الأعلى و التي تبلغ ٥٨% هي التي تستخدم برامج التخطيط في إدارة مشاريعها، وهناك ٥% فقط من العينة لا يستخدمون هذه البرامج أبدا. وإن ٤٧% منهم يعتمدون على الخبرات السابقة في تقدير زمن الأنشطة، و ١٨% يقومون بتحليل العملية. كذلك تري الغالبية العظمى من العينة أنه في حالة الاعتماد علي الجداول المعيارية يتم مراعاة الظروف الخاصة بالموقع بمتوسط ٣,١٩ من ٤ وبنسبة ٧٩,٦%، والذين يروا أنه يجب تحديث الجداول في فترة أقل من سنتين نسبتهم ٧٢%، أما الذين يقومون بتحديث تلك الجداول عن طريق قياس الإنتاجية بلغت نسبتهم ٦٥%.

أما فيما يتعلق بطرق قياس إنتاجية العمالة فإتضح أن ٨٦,٧% يفضلون طريقة حساب الناتج الكلي على الزمن الكلي، تليها طريقة عينات العمل بنسبة ٦٦,٤%، ثم طريقة بطاقة العمل. بالنسبة للعوامل المؤثرة على إنتاجية العمالة فقد خلص تحليل الاستبيان إلى أن أكثر العوامل تأثيراً في إنتاجية العمالة هو النظام الإداري بنسبة تأثير ٩٩,٣%، يليه توفر السيولة النقدية بدرجة ٨٩,٥% وكذلك إحترام الوقت بدرجة ٨٩,٥%، ثم درجة مهارة العامل بدرجة ٨٨,٢%. وأتضح أيضاً أن مراعاة الظروف الإجتماعية وإشتراك العامل في إتخاذ بعض القرارات وأحوال الطقس أقل العوامل تأثيراً بدرجات تأثير (٦٤,٩%، ٦٥,٥%، ٦٨,٨%) علي التوالي من جملة الـ ١٣ عامل التي شملتها الدراسة. أوضح تحليل النتائج أيضاً أن أهم الدوافع لزيادة الإنتاجية هو الراتب المجزي بنسبة ٧٤,٣%، يليه التحفيز بنسبة ٦٥,٧%، ثم بيئة العمل بنسبة ٦٥,٤% وأخيراً وضوح الأعمال بنسبة ٤٤%. وكانت درجة رضا المهندسين عن مستوى الإنتاجية المقدمة ٧٨,٤%، والرضا عن الإشراف الهندسي بنسبة ٨٣,٧%، أما الرضا عن مستوى الإنتاجية الموجودة فقد بلغت نسبته ٧٦,٨%.

الباب الرابع

الخلاصة والتوصيات

الباب الرابع

الخلاصة والتوصيات

٤-١- الخلاصة:

إن دراسة وتحليل واقع صناعة التشييد في الخرطوم من ناحية العوامل المؤثرة علي الإنتاجية أثبت وجود عدد من العوامل التي تؤثر في إنتاجية العمالة هي ذات التأثير الأكبر، مثل النظام الإداري. وناقشت الدراسة الطرق المستخدمة في قياس الإنتاجية ومدى الإهتمام بقياس الإنتاجية بمشروعات التشييد وقد بين تحليل البيانات الآتي:

١- أن معظم المؤسسات تتبع برامج التخطيط في المشروعات وتعتمد في تقدير زمن الأنشطة علي الخبرات السابقة بنسبة ٤٧%، والجدول المعيارية بنسبة ٣٥%، وبنسبة ١٨% إعتماها علي تحليل العملية لتقدير زمن النشاط .

٢- يري الغالبية العظمي أنه في حالة الإعتما علي الجداول المعيارية يتم مراعاة الظروف الخاصة بالموقع بمتوسط ٣,١٩ من ٤، وذلك بنسبة ٧٩,٦%، وأنه يجب تحديث هذه الجداول في فترة أقل من سنتين بنسبة ٧٢%، عن طريق قياس الإنتاجية بنسبة ٦٥%.

٣- إتفقت معظم الآراء أن أفضل الطرق لقياس الإنتاجية هي حساب الناتج الكلي علي الزمن الكلي تليها طريقة عينات العمل وأخيراً بطاقة العمل.

٤-أوضح أيضا أن النظام الإداري هو أقوى العوامل المؤثرة علي إنتاجية العمالة في صناعة التشييد بدرجة تأثير ٩٩,٣%، يليه توفر السيولة النقدية بدرجة ٨٩,٥% وكذلك إحترام الوقت بدرجة ٨٩,٥%، ثم درجة مهارة العامل بدرجة ٨٨,٢%. وأتضح أيضا أن مراعاة الظروف الإجتماعية وإشتراك العامل في إتخاذ بعض القرارات وأحوال الطقس أقل العوامل تأثيرا بدرجات تأثير (٦٤,٩% ٦٥,٥% ٦٨,٨%) علي التوالي من جملة ال ١٣ عامل التي شملتها الدراسة.

٥- كما أوضحت الدراسة أن الراتب المجزي هو أهم الدوافع لزيادة الإنتاجية يليه التحفيز ثم بيئة العمل.

٦- وكانت درجة رضا المهندسين عن مستوى الإنتاجية المقدمة ٧٨,٤% والرضا عن الإشراف الهندسي بنسبة ٨٣,٧% والرضا عن مستوي الإنتاجية الموجودة ٧٦,٨%.

٤-٢-التوصيات:

١-تفعيل دور المتابعة والرقابة الإدارية علي المشاريع للتأكد من أن واقع التنفيذ يسير وفق البرامج الزمنية والمالية الموضوعة.

٢-المراجعة الدورية للمرتبات والأجرة اليومية للعمال و تحسينها لأثرها في زيادة الإنتاجية.

٣-رفع المستوى التأهيلي للعمال والكوادر الإدارية للمشاريع الهندسية عن طريق برامج التدريب الدورية لصفل الخبرات وتطوير المهارات و مواكبة التطور التكنولوجي .

٤-لوحظ من خلال توزيع وجمع الإستبيانات أن أكثر الجهات التي تعتمد علي الجداول المعيارية هي الجهات الإستشارية، ولكل منها جداول معيارية خاصة بها، وعليه نوصي بتجميع تلك البيانات من الشركات و المؤسسات وحتى الأفراد الذين يمتلكون تلك الجداول، وذلك من أجل عمل جداول معيارية قومية موحدة.

٥-وضع نظام منهجي متكامل لتحسين الإنتاجية.

٦-نشر الوعي الوظيفي والانضباط المهني والشعور بالمسؤولية تجاه العمل من قبل الجهات المسؤولة .

٤-٣-توصيات الدراسات المستقبلية:

إن تقصي إمكانية إتخاذ إجراءات لتحسين الإنتاجية يعتمد علي دراسة العوامل التي تؤثر علي إنتاجية العمال في صناعة التشييد، وهي تحتاج لمزيد من البحث لتداخلها مع بعضها. والنتائج المتحصل عليها في هذا البحث تشكل مساهمة متواضعة ضمن الإطار الواسع لمجال البحث , ولايزال هنالك الكثير من موضوعات البحوث المرتبطة بإنتاجية العمال و التي يمكن البحث التوسع فيها ومثال لهذا النوع من البحوث:

١ . قياس إنتاجية العمال في صناعة التشييد في السودان.

٢ . أثر التنظيم الإداري في زيادة إنتاجية العمال في صناعة التشييد.

٣ . كيفية تطبيق نظام إدارة الإنتاجية في قطاع صناعة التشييد.

المراجع

المراجع:

- ١- أماني الأمين-تسنيم غانم-زينب أحمد- سلمي يحي (٢٠٠٦)، قياس إنتاجية العمالة، بحث بكالوريوس كلية الهندسة- جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا
- ٢- دليل الصندوق العربي للإنماء الإقتصادي والإجتماعي بالإشتراك مع المنظمة العربية للتنمية الصناعية و التعدين ٢٠٠٤ .
- ٣- سمير الصوص , (٢٠٠٨) ، نتائج دورة تدريبية في برامج تحسين الإنتاجية المعقودة في ماليزيا في الفترة من ٢٤/٥/٢٠٠٤ إلى ١٠/٧/٢٠٠٤، www.google.com
- ٤- لبنى حسون - نصر الدين خيرالله – محمد الجاللي(٢٠٠٥)، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية ، المجلد الحادي و العشرون ، العدد الثاني.
- ٥- علي عبد الحسين محمد- بشير علي مهدي، تقدير إنتاجية فرق عمل الخرسانة في مدينة كربلاء، ٤/١١/٢٠١٥ م، www.google.com
- ٦- Arun Makulsawatudom and Margaret Emsley (2001), **Factors Affecting The Productivity Of The Construction Industry In Thailand: The Craftsmen's Perception**, COBRA 2001, Conference Papers.
- ٧- Gboyega A. Oyeranti, **Concept and Measurement Of Productivity**, Department Of Economics, University Of Ibadan, Ibadan, 1/4/2011, www.google.com.
- ٨- OECD productivity manual (٢٠٠١), **Measuring productivity**
- ٩- S.P Dozzi, - AbouRizk (1993), **Productivity in Construction**, National Research Council Canada (ISBN 0-662-21134-0) .

الملحقات

العوامل المؤثرة في إنتاجية العمالة في قطاع صناعة التشييد في ولاية الخرطوم

وطرق قياسها

نموذج استبيان

مخطط البحث:

هذا البحث يهدف إلى دراسة العوامل المؤثرة في إنتاجية العمالة في قطاع صناعة التشييد في ولاية الخرطوم وطرق قياسها

كل البيانات المطلوبة و المتحصل عليها ستكون لغرض البحث العلمي فقط وستكون محل السرية التامة .

القسم الأول: معلومات شخصية:

١. الاسم (إختياري):

٢. الوظيفة:

مهندس ☐ مقاول ☐ معلم ☐

٣. التخصص:

إداري ☐ مشرف ☐

٤. جهة العمل:

٥. نوع مؤسسة العمل:

قطاع حكومي ☐ قطاع خاص ☐ أخرى ☐

٦. عدد سنوات الخبرة:

أقل من خمس سنة ☐ ٥-١٠ سنة ☐ أكثر من ١٠ سنة ☐

٧. طبيعة المشروع:

قطاع حكومي ☐ قطاع خاص ☐ أخرى ☐

٨. نوع المشروع:

القسم الثاني: طرق تقدير زمن أنشطة المشروع

٩. هل تتم الأعمال في مؤسستكم وفقا لبرامج التخطيط ؟

دائما ☐ غالبا ☐ في بعض الأحيان ☐ أبدا ☐

١٠. كيف يتم حساب الإنتاجية لتقدير زمن النشاط ؟

وفقا لخبرات سابقة ☐ جداول معيارية ☐ تحليل العملية ☐ أخرى ☐

١١. يتم إعتبار ظروف الموقع الخاصة في حالة إستخدام الجداول المعيارية ؟

دائما ☐ غالبا ☐ في بعض الأحيان ☐ أبدا ☐

١٢. في حالة إعتداد الشركة على الجداول المعيارية لحساب الإنتاجية ماهي الفترة الزمنية التي يتم خلالها تحديث هذه الجداول ؟

أقل من سنتين ☐ من ٢-٣ سنة ☐ من ٣-٤ سنة ☐ من ٤-٥ سنة ☐

١٣. ماالأسس التي يتم على أساسها تحديث هذه الجداول؟

قياس الانتاجية ☐ رأي الخبراء ☐ تقديرات شخصية ☐

١٤. هل تم قياس الإنتاجية للمشاريع التي عملت بها ؟

نعم ☐ لا ☐

١٥. هنالك عدة طرق لقياس الإنتاجية رتبها حسب رايك

الرقم	العوامل	٤	٣	٢	١
١	حساب الناتج الكلى على الزمن الكلى				
٢	بطاقة العمل				
٣	عينات العمل				
٤	طريقة أخرى				

القسم الثالث العوامل المؤثرة على الإنتاجية:

١٦. برأيك ماهو مستوى تأثير العوامل الآتية في إنتاجية العمالة:

الرقم	العوامل	قوي جدا	قوي	ضعيف	ضعيف جدا
١	النظام الإداري(من حيث توزيع المهام والمسؤوليات وترتيب الأولويات وتقسيم العمل حسب التخصص)				
٢	حجم العمل ونوعيته				
٣	والسيولة النقدية				
٤	درجة مهارة العامل				
٥	إحترام الوقت				
٦	عدد ساعات العمل				
٧	إستخدام آليات متطورة				
٨	الروح المعنوية				
٩	الأجرة اليومية للعامل				
١٠	إشتراك العامل في إتخاذ بعض القرارات المهمة				
١١	أحوال الطقس				
١٢	الصيانة الروتينية للألات و المعدات				
١٣	مراعاة الظروف الإجتماعية				

القسم الرابع العوامل المؤثرة على زيادة الإنتاجية:

١٧. برأيك ما هو ترتيب العوامل أدناه من حيث زيادة الإنتاجية:

الرقم	العوامل	٤	٣	٢	١
١	التحفيز				
٢	الراتب المجزي				
٣	بيئة العمل				
٤	وضوح الأعمال				

القسم الخامس: الرضا عن مستوى الإنتاجية الموجودة

(أرجو الإجابة بمنتهى الصراحة عن هذه الأسئلة *)

١٨. هل أنت راض عن مستوى الإنتاجية الذي تقدمه ؟

تماما ☐ نوعا ما ☐ ليس كثيرا ☐ أبدا ☐

١٩. هل أنت راض عن مستوى الإشراف الهندسي ؟

تماما ☐ نوعا ما ☐ ليس كثيرا ☐ أبدا ☐

٢٠. هل أنت راض عن مستوى الإنتاجية في المشاريع التي عملت بها ؟

تماما ☐ نوعا ما ☐ ليس كثيرا ☐ أبدا ☐