

الخلاصة

1. الهدف تطوير تقنيات البناء في أساليب تنفيذ الهياكل الخرسانية / تحديد القوالب المناسبة / الوصول إلي إنتاجية للتنفيذ في أعمال الخرسانات للعامل السوداني (الهياكل العمالة والآليات والمعدات اللازمة للتنفيذ وأسباب تدني الإنتاجية والخروج بتوصيات .
2. الإنتاجية عنصر من العناصر الهامة في هذه الدراسة والتي هدفت فيما هدفت إلي معرفة كيفية قياسها وكذلك دراسة إنتاجية الشركات السودانية في أعمال الهياكل الخرسانية . المواد المكونة للهياكل تحتاج إلي إدارة . هناك أهمية للتخطيط الجيد / التنظيم / التوجيه / الضبط والمراقبة / التنسيق / تطبيق مبادئ الإدارة العلمية / إيجاد مناهج لتسجيل الإنتاجية للعامل / كما أن هناك ضرورة قصوى للإهتمام بالإنتاجية وتعريفها وطرق زيادتها وكذلك دراسة العمل والحركة والوقت ثم تحليل العملية وإنتاجية العمال وإنتاجية رأس المال وأهمية قياس الإنتاجية وكيفية القياس ساعدت في إيجاد الإنتاجية في بناء الهياكل الخرسانية في السودان كما تم توضيحها في الدراسة .
- الدراسة الميدانية قادت إلي تقسيم السمات السابقة في الدراسة النظرية لتقييم الوضع الراهن في السودان عن أعمال الهياكل الخرسانية والتي إتضح أسباب تدنيها في الآتي :
- 1.1 أنواع المعدات والأدوات المستخدمة في بعض الحالات بدائية نجد في التنفيذ اليدوي هناك إستخدام أواني بلاستيكية غير مخصصة لأعمال التشييد مع صعوبة رفعها أحياناً وعدم دقة معاييرها .
- 1.2 العمالة غير المدربة تدريباً جيداً تقود إلي أخطاء في تركيب القوالب مسببة تأخير التنفيذ .
- 1.3 ضياع زمن لحل بعض المعضلات في التخطيط وهناك مشاكل إدارية تؤدي إلي بداية متأخرة للعمل كما أن هناك

مشاكل فنية وسؤ في الإدارة تؤثر في بداية ونهاية تنفيذ المشروع .

1.4 الإجازات الكثيرة العامل السوداني مشاكله الإجتماعية وعدم

إهتمامه (يوم وفاة ، مستشفى لزيارة مريض ، وضوع زوجة ، تسكع في مكان الوجبات ، طريقة الصرف وضياح يوم القبض ، المسيحيين إجازة يوم الأحد المسلمين يوم الجمعة... إلخ) تؤدي إلى قلة الإنتاجية .

1.5 عدم وجود المراقب الفعال وكذلك برنامج التنفيذ المحدد المراد تنفيذه يؤثر على المواظبة فى الموقع وإستمرارية العمل .

1.6 هناك أخطاء في التصميم تؤدي إلى تأخير التنفيذ وأحياناً إزالة جزء من الأعمال المنفذة بعد الإتفاق علي التصميم الجديد . وكذلك تأثير نقص الهرم الهندسي .

نجد أن المهندس يتعامل مع العمال مباشرة فأخطاء التنفيذ تؤثر في الإنتاجية . التدريب يعتبر أساسي في التقنيات الحديثة سيما وقد وصلت أعداداً مقدره من المعدات والآليات الحديثة إلى قطاع التشييد في السودان .

1.7 القوالب الحديثة المستوردة أعطت سرعة في التركيب وتقليل زمن التنفيذ وإعطاء منتج جيد مثلاً إستخدام الخشب المضغوط (ply wood) مقارنة بقوالب الحديد القديمة يعطي بلاطات جميلة لا تحتاج إلى بياض وبالتالي قللت الزمن وقللت التكلفة بإلغاء البياض وقللت تكلفة الصيانة بإعتبار أن البياض إن كان غير جيد يحتاج إلى صيانة دورية وهذه تكلفة . كذلك زاد دخل المقاول بزيادة عدد مرات الإستخدام .

1.8 في بعض المشروعات يوجد عدد كبير من العمال دون مراعاة لحجم العمل وبالتالي يؤثر ذلك علي الإنتاجية . غياب المدارس الصناعية أو قلتها والمعاهد الفنية المتخصصة أفقد

- قطاع التشييد عنصر هام في عملية البناء وهو الفنيين والتقنيين وهم أساس هذه الصناعة .
1. 9 حل وزارة الأشغال والتشييد المركزية أثر كثيراً في تدريب المهندسين وبعثاتهم الخارجية وكذلك الإشراف والمراقبة للمباني الحكومية وتأهيل المقاولين .
1. 10 الإحتكار لأعمال الدولة لشركات معينة يقلل المنافسة وبالتالي تقليل نوعية المنتج .
1. 11 لا توجد مواصفات سودانية تحكم عمليات التنفيذ مما أدى إلي عدم دقة وقانونية المحاسبة إن وجدت .
1. 12 التمويل من الأشياء المهمة وجدنا أن القطاع المصرفي لا يمول قطاع التشييد حيث تعتبر أعمال البناء والتشييد تجارة وليست صناعة بدليل أن إتحاد المقاولين مسجل لدي إتحاد أصحاب العمل وبالتالي كثير من التأخير في تنفيذ المشروعات بسبب التمويل وكذلك توفير المواد .
1. 13 ربط التصميم بالتنفيذ من الأشياء الهامة بمعنى أن هناك فصل بين المصممين والمنفذين الأمر الذي يجعل بعض الأخطاء في الموقع تحتاج لوقفات لإيجاد الحلول فجلوس المنفذ والمصمم معاً للخروج بشئ قابل للتنفيذ من الأشياء الهامة لتقليل التأخير .
1. 14 الإهتمام بإدارة المشروع من الأشياء الهامة في الموقع مثل برج الفاتح بالخرطوم تشرف عليه شركة مالطية يوجد بجانب مكتب التصميم وكبير المهندسين مهندس مشرف علي إدارة الموقع ، مهندس مشرف علي إدارة المواد ، مهندس مشرف علي إدارة المعدات ، مهندس مشرف علي السلامة في الموقع ، ومهندس مشرف علي الإنتاجية والمنتج الجيد يومياً .
1. 15 وجد أن من أسباب التأخير الحقيقية في عملية تشييد الهياكل الخرسانية هي التأخير في تجهيز القوالب والتأخير

في تجهيز حديد التسليح بمعنى أن أكبر زمن يؤخذ في تجهيز القوالب يليه تجهيز التسليح ثم يأتي زمن الصب أخيراً. القوالب الحديثة تقلل من الزمن الذي يؤخذ في التجهيز ، إستعمال المقصات في قطع الحديد والروافع لرفع حزم الحديد يسرع عملية تجهيز حديد التسليح - والمضخات والخلاطات الحديثة قللتا من زمن الصب للخرسانة. يلي ذلك تدريب العاملين علي هذه المعدات والإدارة الجيدة لعمليات التشييد تؤثر علي الإنتاجية .

1. 16 بحساب متوسط الإنتاجية للشركات وجد أنها تعادل 0.54 متر مكعب/ اليوم وهو معدل قليل مقارنة بالمعدلات العالمية أو الدول القريبة من السودان مثل مصر (أنظر الجدول 3-5 ص 122).