

DOI:10.22144/ctu.jvn.2018.064

## ĐÁNH GIÁ NĂNG SUẤT LAO ĐỘNG CỦA CÔNG NHÂN XÂY DỰNG TRÊN ĐỊA BÀN THÀNH PHỐ CẦN THƠ BẰNG PHƯƠNG PHÁP LẤY MẪU CÔNG VIỆC

Trần Hoàng Tuấn\*

Ban Quản lý Dự án ODA, Trường Đại học Cần Thơ

\*Người chịu trách nhiệm về bài viết: Trần Hoàng Tuấn (email: hoangtuan@ctu.edu.vn)

### Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 04/10/2017

Ngày nhận bài sửa: 01/12/2017

Ngày duyệt đăng: 18/06/2018

### Title:

Assessing labor productivity of construction workers in Can Tho city by work sampling method

### Từ khóa:

Công nhân xây dựng, năng suất lao động, phương pháp lấy mẫu công việc

### Keywords:

Construction workers, labor productivity, work sampling

### ABSTRACT

Labor efficiency has always been the critical point of any professions, It is particularly concerned in the construction industry where products are depended on workers' contribution, and thus controlling labor productivity is always the target asked for managers. By work sampling method to assess labor productivity, the results showed that the average proportion of usefully working time was 81%. This study provided an overall vision for construction firms and direct labor managers about the real situation of labor resources in the construction field. From this, managers shall research to propose management methods as well as innovating methods to effectively exploit labor's working time.

### TÓM TẮT

Hiệu quả lao động luôn là vấn đề cốt lõi của bất cứ ngành nghề sản xuất nào, trong đó ngành xây dựng càng được quan tâm với đặc thù là sản phẩm xây dựng được tạo ra phụ thuộc rất lớn vào sự đóng góp từ công sức của người công nhân, chính vì thế kiểm soát năng suất lao động luôn là mục tiêu của các nhà quản lý. Thông qua phương pháp lấy mẫu công việc để đánh giá năng suất lao động, kết quả của nghiên cứu đã chỉ ra tỷ lệ sử dụng hiệu quả thời gian của người công nhân xây dựng trung bình chiếm khoảng 81%. Với kết quả này, cung cấp thông tin cho các doanh nghiệp xây dựng nói chung, các nhà quản lý lao động trực tiếp tại công trường nói riêng có cái nhìn tổng quan hơn về thực trạng nguồn lực lao động trong ngành xây dựng. Từ đó các nhà quản lý sẽ nghiên cứu đề xuất cách thức quản lý và phương pháp cải tiến nhằm khai thác một cách hiệu quả thời gian làm việc của người công nhân.

Trích dẫn: Trần Hoàng Tuấn, 2018. Đánh giá năng suất lao động của công nhân xây dựng trên địa bàn thành phố Cần Thơ bằng phương pháp lấy mẫu công việc. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 54(4A): 17-21.

## 1 GIỚI THIỆU

Chất lượng, thời gian và chi phí là các mục tiêu chung cần đạt được của bất kỳ dự án xây dựng nào (Luật Xây dựng, 2014). Trong đó, mục tiêu giảm chi phí trong khâu thi công xây lắp luôn được đặt ra như là một thách thức to lớn cho các nhà thầu xây dựng trong thời điểm kinh tế khó khăn. Theo

các nghiên cứu gần đây đã chỉ ra năng suất lao động thấp kém là một trong những lý do làm gia tăng chi phí xây dựng (Long Duy Nguyen *et al.*, 2004).

Để nâng cao năng suất lao động, các nhà thầu thi công cần đưa ra một qui trình quản lý cụ thể nhằm xem xét và khai thác đầy đủ các khía cạnh tác động đến năng suất làm việc. Tại hội nghị bàn

về vấn đề năng suất lao động do Sở Khoa học và Công nghệ thành phố Hồ Chí Minh tổ chức năm 2009 cho các doanh nghiệp đã đề xuất qui trình kiểm soát năng suất lao động của công nhân thông

qua 04 bước chính được trình bày như Hình 1, gồm: (1) Đo lường năng suất làm việc; (2) Đánh giá thực trạng năng suất; (3) Hoạch định năng suất và (4) Cải tiến năng suất.



Hình 1: Qui trình kiểm soát năng suất lao động

Lợi nhuận tỷ lệ với năng suất, do đó nâng cao năng suất lao động cho công nhân là mong muốn của bất cứ doanh nghiệp xây dựng nào, như vậy việc đo lường và đánh giá năng suất lao động là rất thiết thực. Nghiên cứu này được thực hiện trên địa bàn thành phố Cần Thơ và sử dụng phương pháp lấy mẫu công việc (Work sampling) để khảo sát trạng thái làm việc của các công nhân xây dựng. Kết quả từ nghiên cứu dùng để đo lường và đánh giá năng suất làm việc của người lao động trực tiếp, bên cạnh cũng gián tiếp phản ánh hiệu quả của công tác quản lý thi công tại hiện trường.

**2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

Nghiên cứu được thực hiện theo phương pháp khảo sát dựa theo lý thuyết xác suất thống kê. Trong đó, hoạt động của từng công nhân được ghi nhận tương ứng theo ba trạng thái thao tác (1) hiệu quả (HQ); (2) phụ trợ (PT); (3) không hiệu quả (KHQ). Các trạng thái thao tác này được phân nhóm cho từng công tác chuyên môn và chúng được định nghĩa như sau:

- Thao tác HQ: là thao tác của người lao động mà trực tiếp tạo ra sản phẩm, ví dụ như thao tác cắt thép, thao tác đặt viên gạch lên khối xây,...
- Thao tác PT: là thao tác của người lao động nhằm hỗ trợ cho việc tạo ra sản phẩm, ví dụ như vận chuyển vật tư, đọc bản vẽ,...
- Thao tác KHQ: là thao tác mà không liên quan đến việc tạo ra sản phẩm, ví dụ như đi lại tay không, tìm kiếm dụng cụ lao động,...

Các trạng thái thao tác này cần được phân loại rõ ràng bởi người thực hiện khảo sát trước khi tiến hành khảo sát nhằm đảm bảo tính ngẫu nhiên và số liệu ghi nhận phản ánh một cách thực tế nhất.

**2.1 Phương pháp thu thập số liệu**

Tiến hành khảo sát trực tiếp các nhóm công nhân đang thi công tại công trường. Nghiên cứu

chọn những công tác chuyên môn chiếm tỷ trọng lớn về khối lượng, về thời gian, về chi phí trong công trình để khảo sát như: (1) Công tác cốt thép; (2) Công tác ván khuôn; (3) Công tác bê tông; (4) Công tác xây và trát.

Bảng thông tin khảo sát được thiết kế theo từng công tác chuyên môn nhằm ghi nhận các trạng thái thao tác của từng cá nhân tham gia làm việc sao cho số liệu ghi nhận đảm bảo tính ngẫu nhiên, tức là người công nhân được khảo sát không biết hành vi của mình đang được ghi nhận.

**2.2 Ước lượng cỡ mẫu khảo sát**

Cỡ mẫu cần thu thập phụ thuộc vào mục tiêu đặt ra cho nghiên cứu, tức là mức độ tin cậy từ kết quả nhận được. Cỡ mẫu (N) được xác định theo công thức (Salvendy, 2000) như sau:

$$N = \frac{z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{e^2}$$

Trong đó: z\_ hệ số phụ thuộc vào mức độ tin cậy (Bảng 1)

p\_ phần trăm công việc không hiệu quả

e\_ sai số cho phép

**Bảng 1: Tương quan độ tin cậy và độ lệch**

Độ tin cậy	Hệ số z
99,9%	3,250
99%	2,326
95%	1,960
90%	1,645

Nghiên cứu này đặt ra yêu cầu mức độ tin cậy ≥ 96% và sai số cho phép ≤ 2%, nếu chúng ta giả sử p = 20% thì cỡ mẫu cần đạt được N ≥ 1600.

**2.3 Thu thập số liệu**

Nghiên cứu tiến hành khảo sát số liệu tại 05 công trình xây dựng dân dụng trên địa bàn thành phố Cần Thơ với số công nhân tại mỗi công trình ≥ 50. Khảo sát được thực hiện trong 3 tháng với số lần khảo sát trong ngày được lặp lại theo điều kiện cụ thể của từng công trình, với điều kiện hai lần khảo sát kế tiếp không ngắn hơn 15 phút và đảm bảo tính ngẫu nhiên. Kết quả ghi nhận được cỡ mẫu cho công tác cốt thép là N = 5081, công tác ván khuôn N = 5683, công tác bê tông N = 2624 và công tác xây- trát N = 1798.

**3 KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU**

Tổng hợp kết quả khảo sát cho từng công tác chuyên môn được trình bày tại Bảng 2, Bảng 3 và Hình 2 dưới đây:

**Bảng 2: Số liệu khảo sát cho công tác cốt thép và công tác ván khuôn**

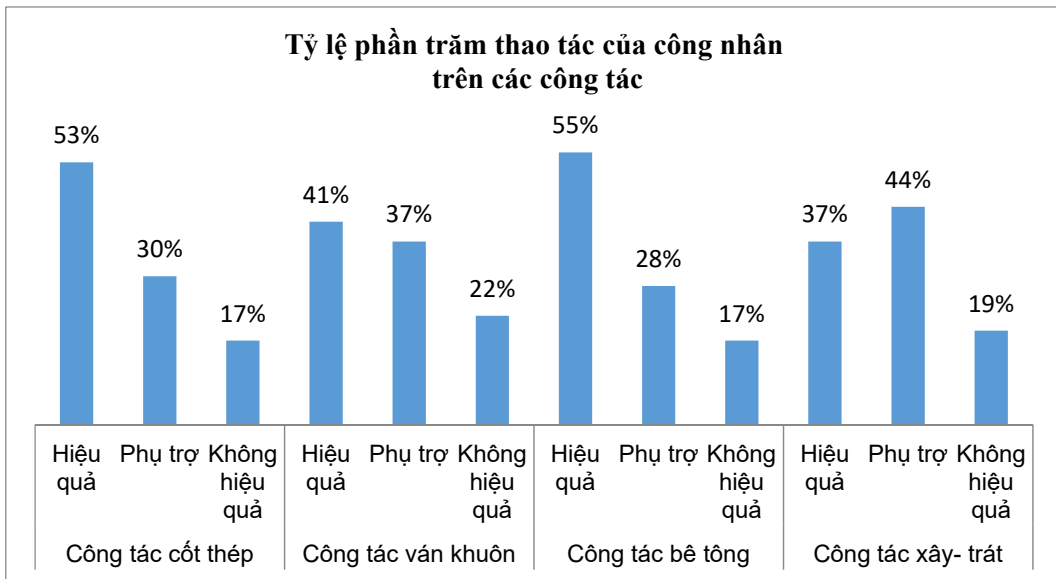
Công tác cốt thép			Công tác ván khuôn		
HQ	PT	KHQ	HQ	PT	KHQ
2701	1496	884	2344	2079	1260
Tổng (N): 5081			Tổng (N): 5683		

Nguồn: số liệu khảo sát trực tiếp năm 2017

**Bảng 3: Số liệu khảo sát cho công tác bê tông và công tác xây-trát**

Công tác bê tông (phương pháp bơm)			Công tác xây-trát		
HQ	PT	KHQ	HQ	PT	KHQ
1434	734	456	664	785	349
Tổng (N): 2624			Tổng (N): 1798		

Nguồn: số liệu khảo sát trực tiếp năm 2017



**Hình 2: Tỷ lệ phần trăm theo thao tác của công nhân**

Hiệu quả sử dụng lao động được đánh giá thông qua hệ số K (Đỗ Thị Xuân Lan, 2002)

$$K = \frac{\text{Số lần quan sát hiệu quả} + \left(\frac{1}{4}\right) \text{số lần quan sát phụ trợ}}{\text{Tổng số lần quan sát}}$$

Hệ số K càng lớn cho thấy hiệu suất lao động

càng hiệu quả và ngược lại, tác giả Bandyopadhyay và Smith (2004) đề nghị giá trị cần đạt được là hệ số  $K \geq 0,5$ , tức năng suất lao động ở mức chấp nhận được.

Từ số liệu thu thập, hiệu quả sử dụng lao động và sai số tính toán cho các loại công tác chuyên môn khác nhau được thể hiện trong Bảng 4.

**Bảng 4: Hệ số hiệu quả lao động và sai số tính toán**

Chỉ số đánh giá	Công tác cốt thép	Công tác ván khuôn	Công tác bê tông	Công tác xây- trát
K	0,61	0,50	0,62	0,48
e	1,05	1,10	1,47	1,85

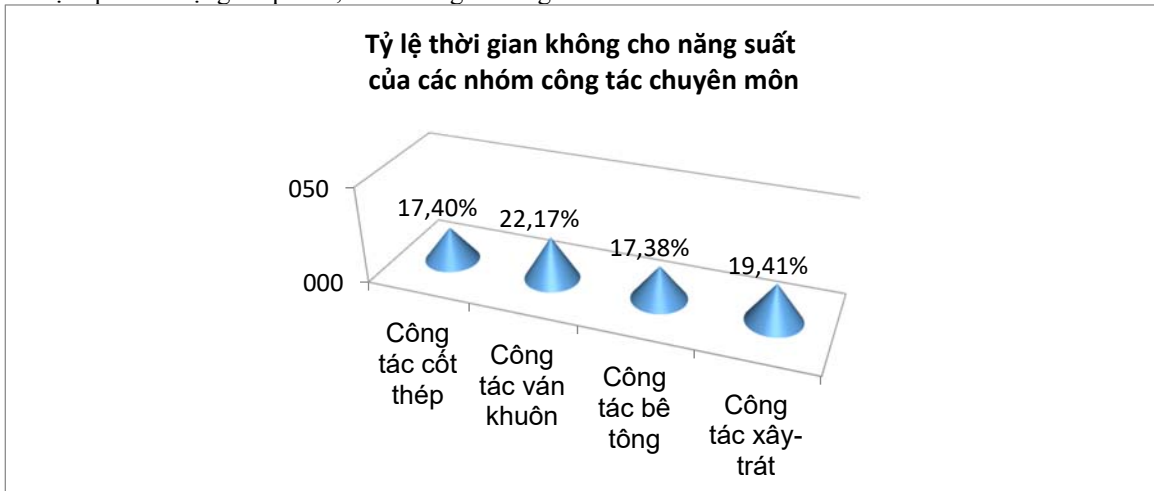
Nguồn: số liệu khảo sát trực tiếp năm 2017

Bảng 4 trên đây cho ta thấy rằng công tác đổ bê tông (thì công theo phương pháp dùng máy bơm)

có hiệu quả sử dụng lao động cao nhất với hệ số  $K = 0,62$  và sai số khảo sát  $e = 1,47$ . Ở mức xấp xỉ,

năng suất làm việc của công nhân thực hiện cho công tác cốt thép đạt hệ số  $K = 0,61$  và  $e = 1,05$ . Trong khi đó, công tác ván khuôn và xây-trát có hệ số hiệu quả lao động thấp hơn, nằm trong khoảng

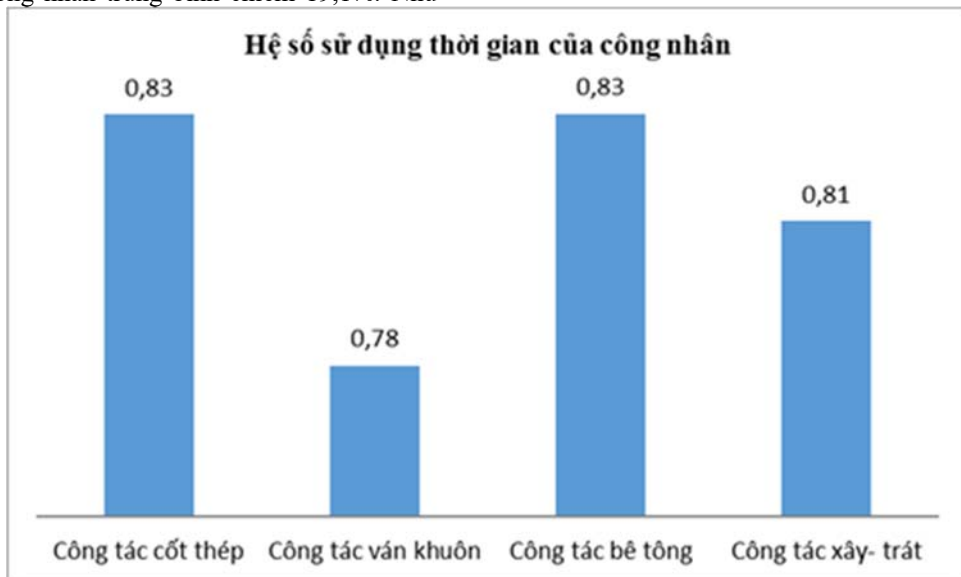
$K = 0,5$  và  $e \leq 2\%$ . Như vậy, cỡ mẫu khảo sát đã đủ lớn và số liệu nhận được đảm bảo mức độ tin cậy đã đặt ra.



**Hình 3: Phần trăm thời gian không cho năng suất**

Theo kết quả phân tích được chỉ ra trong Hình 3, tỷ lệ phần trăm thời gian làm việc không hiệu quả của công nhân trung bình chiếm 19,1%. Như

vậy, nếu xét một công nhân lao động trong một ca làm việc 8 giờ, thì sẽ có khoảng 91 phút bị lãng phí cho các hoạt động không tạo ra sản phẩm.



**Hình 4: Hệ số sử dụng thời gian của công nhân**

Như vậy, hệ số sử dụng thời gian (Hình 4) của người công nhân xây dựng dao động từ 0,78 đến 0,83, trung bình ở mức 0,81. Kết quả này cũng phản ánh được bản chất của công tác chuyên khác nhau, quan điểm khi định nghĩa nhóm thao tác phụ trợ cũng tác động phần nào đến kết quả này.

**4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT**

Quản lý một cách hiệu quả năng suất lao động của người công nhân xây dựng luôn là mục tiêu

của các nhà quản lý thi công. Nghiên cứu này đã cho chúng ta một cái nhìn tổng thể hơn về lực lượng lao động trực tiếp trong ngành xây dựng tại địa bàn Cần Thơ, từ đó các công ty xây dựng nói chung và người quản lý thi công nói riêng sẽ chủ động hơn trong khâu tổ chức, vận dụng để ước tính thời gian hoàn thành công việc được chính xác hơn trong khâu lập tiến độ thi công.

Với tỷ lệ thời gian làm việc cho năng suất đạt 81% là giá trị đáng quan tâm, tương đương mức độ

lãng phí xấp xỉ 20%, sẽ ảnh hưởng không nhỏ đến chi phí xây lắp và làm gia tăng chi phí đầu tư. Như vậy, kết quả của nghiên cứu này đã đặt tiền đề cho các doanh nghiệp xây dựng, nhà quản lý thi công là cần tìm biện pháp cải tiến cả về góc độ quản lý và cả về qui trình làm việc của công nhân nhằm mục tiêu nâng cao hiệu quả lao động, gia tăng lợi nhuận.

Phạm vi nghiên cứu này giới hạn trên địa bàn thành phố Cần Thơ nên kết quả mang lại chưa đánh giá được một cách tổng quát nhất năng suất lao động của lực lượng công nhân ngành xây dựng trên cả nước, đề xuất mở rộng nghiên cứu này và thực hiện tại nhiều thành phố lớn khác.

### **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

Chotchai Charoenngam and Do Thi Xuan Lan 1997. On-site factors influencing Construction Productivity in Thailand, Proceedings of 4<sup>th</sup> National convention on Civil Engineering, Phuket, Thailand, pp. 49-53.

Gavriel Salvendy, 2000. Handbook of Industrial Engineering: Technology and Operations Management, Third edition, New York, 2699 pages.

Đỗ Thị Xuân Lan, 2002. Nghiên cứu về mặt bằng sử dụng lao động trong ngành xây dựng tại TP.HCM. Hội nghị khoa học công nghệ lần 8, Đại học Bách khoa TP. HCM, 21-27.

Long Duy Nguyen, Stephen O. Ogunlana and Do Thi Xuan Lan, 2004. A study of project success factors in large construction projects in Vietnam, Journal of Engineering, Construction and Architectural Management, Vol. 11 (6), pp. 404-413.

Amitabha Bandyopadhyay and Roslyn Smith, 2004. A senior project in construction management technology based on work sampling. Proceeding of the American Society for Engineering Education Annual Conference & Exposition, session 1621.