

MÔ HÌNH ĐỊNH LƯỢNG CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN THU NHẬP CỦA NÔNG DÂN

Đinh Phi Hồ & Chiv Vann Dy

Trong thời gian qua, giới khoa học kinh tế trong và ngoài nước đã có nhiều công trình nghiên cứu về giải pháp nâng cao thu nhập cho nông dân. Tuy nhiên, luận cứ khoa học cho các giải pháp hiện vẫn còn bỏ ngỏ, nhất là mô hình định lượng các yếu tố tác động đến thu nhập. Do đó, nhận diện một mô hình định lượng thích hợp dựa trên nền tảng của lý thuyết kinh tế học nông nghiệp và bằng chứng thực tiễn là một thách thức đặt ra cho các nhà nghiên cứu chính sách. Để thực hiện điều này, tác giả tiến hành một nghiên cứu về thu nhập của nông dân sản xuất lúa tại tỉnh Kampong Cham, Campuchia nhằm tìm kiếm những bằng chứng thực tiễn cho mô hình. Nội dung bài viết tập trung vào hai vấn đề chính: khung lý thuyết của mô hình định lượng và kết quả ứng dụng đối với nông dân sản xuất lúa ở Campuchia.

1. Khung lý thuyết

1.1 Mô hình lý thuyết

Mankiw (2003) cho rằng sự khác biệt thu nhập giữa các nước chính là do khác biệt về năng suất lao động [1].

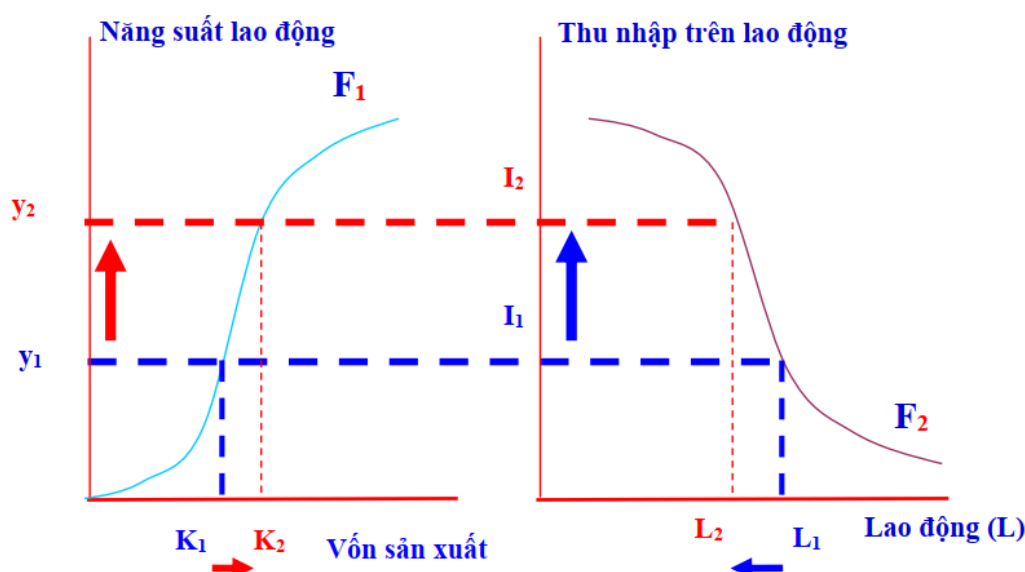
Theo Park S.S (1992)[2], trong giai đoạn phát triển, tăng trưởng nông nghiệp là do nâng cao năng suất lao động nông nghiệp và chính nó quyết định nâng cao thu nhập cho nông dân. Hình 1 cho thấy khi thay đổi vốn theo hướng tăng lên sẽ làm tăng năng suất lao động, tương ứng sẽ làm giảm bớt số lượng lao động ở khu vực nông nghiệp và từ đó thu nhập tăng lên; hay nói cách khác nâng cao thu nhập phụ thuộc vào năng suất lao động.

Như vậy, năng suất lao động là điều kiện để thay đổi thu nhập. Các yếu tố tác động đến năng suất lao động cũng sẽ tác động đến thu nhập.

Lewis (1955) [3] cho rằng, có tình trạng dư thừa lao động trong khu vực nông nghiệp, vì thế năng suất lao động trong khu vực nông nghiệp thấp. Dịch chuyển bộ phận lao động dư thừa từ khu vực nông nghiệp sang khu vực công nghiệp sẽ tác động đến tăng năng suất lao động nông nghiệp.

Park (1992) [2] cho rằng quá trình phát triển nông nghiệp trải qua 3 giai đoạn: sơ khai, đang phát triển và phát triển. Yếu tố quyết định cho mỗi giai đoạn lần lượt là quy mô lao động, trình

Hình 1: Năng suất lao động và thu nhập của một lao động nông nghiệp



độ ứng dụng công nghệ sinh học và trình độ cơ giới.

Oshima (1995) [3] nhận định trong giai đoạn đang phát triển, tăng sản lượng nông nghiệp phụ thuộc vào đa dạng hóa sản xuất, ứng dụng công nghệ sinh học, sản xuất theo quy mô lớn (trang trại) nhằm mở rộng quy mô sản lượng.

Theo Randy Barker (2002) [4], năng suất lao động nông nghiệp phụ thuộc vào năng suất đất (giá trị tổng sản phẩm tính trên 1 ha đất nông nghiệp) và quy mô đất (diện tích đất nông nghiệp tính trên 1 lao động nông nghiệp).

Qua kết quả nghiên cứu ở Đồng bằng sông Cửu Long, Đinh Phi Hổ (2008) [3] nhận định năng suất đất phụ thuộc vào các yếu tố: mức độ ứng dụng công nghệ sinh học, quy mô vốn sản xuất, quy mô lao động của gia đình, trình độ kiến thức nông nghiệp của chủ hộ. Trong khi quy mô đất phụ thuộc vào trình độ cơ giới, quy mô đất nông nghiệp của hộ gia đình nông dân.

Nhóm nghiên cứu (Đinh Phi Hổ, Vann Dy, 2008) [5] tiến hành cuộc điều tra nông hộ tại 3 huyện đại diện cho các mức thu nhập thấp, trung bình và cao ở tỉnh Kampong Cham, Campuchia theo phương pháp lấy mẫu ngẫu nhiên với quy mô 150 mẫu. Kết quả cho thấy có tương quan tuyến tính giữa biến năng suất lao động nông nghiệp (thu nhập tính trên một lao động) và các biến lý

thuyết như sau:

Bảng 1: Tương quan giữa năng suất lao động của nông hộ và các biến lý thuyết

Các biến của mô hình	Hệ số hồi quy (B_i)
Biến phụ thuộc:	
Năng suất lao động nông nghiệp (Thu nhập / lao động)	
Biến độc lập:	
Diện tích đất nông nghiệp (ha)	0,12
Chi phí cơ giới (Nghìn Riels/ ha)	0,08
Vốn vay (Nghìn Riels)	0,01
Kiến thức nông nghiệp (Điểm)	0,40
Chi phí lao động (Nghìn Riels/ ha)	-0,17
Chi phí sinh học (Nghìn Riels/ ha)	0,08

Bảng 1 cho biết thu nhập có tương quan tuyến tính với các biến: diện tích, trình độ cơ giới (chi phí dịch vụ bằng cơ giới), vốn vay, trình độ kiến thức nông nghiệp, lao động và trình độ sinh học (chi phí giống, phân bón – thuốc hóa học).

1.2 Mô hình định lượng

Dựa vào mô hình lý thuyết kinh tế học nông nghiệp và kết quả thực nghiệm ở Kampong Cham, mô hình định lượng các yếu tố ảnh hưởng đến thu nhập của nông hộ sản xuất lúa được giả định như sau:

$$Y = F(DT, MC, CA, AK, LC, BC)$$

Biến phụ thuộc (LnY)

Y: Thu nhập (Tổng doanh thu lúa tính trên 1 lao động của hộ, Nghìn Riels/năm)

Biến độc lập

DT: Diện tích đất sản xuất lúa của hộ gia đình (ha)

MC: Chi phí dịch vụ bằng cơ giới (Nghìn Riels/ha/năm)

CA: Vay tiền từ các định chế tín dụng chính thức (CA = 1: Có vay; CA = 0: Không vay)

AK: Trình độ kiến thức nông nghiệp của chủ hộ (Điểm)

LC: Chi phí lao động (Nghìn Riels/ha)

BC: Chi phí sinh học (Nghìn Riels/ha)

Mô hình thu nhập của nông dân sản xuất lúa (DPH1-2010) được giả định có quan hệ tuyến tính giữa biến phụ thuộc và các biến độc lập, với dạng sau:

$$LnY = B_0 + B_1LnDT + B_2LnMC + B_3CA + B_4LnAK + B_5LnLC + B_6LnBC$$

Kỳ vọng các biến độc lập có quan hệ tuyến tính dương với biến phụ thuộc (Ngoại trừ biến lao động).

Các tham số được ước lượng bằng phương pháp bình phương bé nhất (OLS) trên phần mềm SPSS với các bước như sau:

Bước 1: Hồi quy tuyến tính với đầy đủ các biến lựa chọn trong mô hình để cho ra kết quả ban đầu.

Bước 2: Đánh giá độ phù hợp của mô hình (thông qua hệ số xác định R^2 điều chỉnh và phân tích phương sai Anova), nếu mô hình phù hợp thì chuyển sang bước 3.

Bước 3: Kiểm tra sự vi phạm giả định cần thiết trong hồi quy tuyến tính:

- Đa cộng tuyến (thông qua hệ số phóng đại phương sai VIF và ma trận tương quan Pearson), nếu có đa cộng tuyến thì loại trừ dần các biến cho đến khi mô hình không còn hiện tượng đa cộng tuyến.

- Phương sai thay đổi (thông qua kiểm định tương quan hạng Spearman), nếu có hiện tượng phương sai thay đổi ở biến nào thì loại biến đó khỏi mô hình và hồi quy lại, sau đó quay trở lại thực hiện bước 2 cho đến khi các biến còn lại không còn hiện tượng phương sai thay đổi.

2. Kết quả ứng dụng ở Kampong Cham, Campuchia

Để ứng dụng mô hình trong thực tiễn, nhóm nghiên cứu đã tiến hành chọn 180 mẫu điều tra tại ba huyện đại diện địa bàn thu nhập cao, trung bình và thấp của tỉnh Kampong Cham, Campuchia. Kampong Cham cách thủ đô Phnom Penh 124 Km theo quốc lộ số 7, có biên giới phía Đông giáp tỉnh Tây Ninh (VN), phía Tây giáp tỉnh Kampong Chhnang và Kampong Thom, phía Bắc giáp tỉnh Kratié và phía Nam giáp tỉnh Prey Veng. Đây là tỉnh trọng điểm sản xuất lúa của Campuchia.

Số mẫu được lấy theo phương pháp ngẫu nhiên, điều tra trực tiếp chủ hộ sản xuất lúa, kết quả có 150 mẫu đủ thông tin theo yêu cầu phân tích của mô hình.

Kết quả phân tích hồi quy bội

(1) Mô hình ban đầu:

Bảng 2: Kết quả hồi quy của mô hình ban đầu

	Hệ số chưa được chuẩn hóa		Hệ số được chuẩn hóa	Giá trị t	Ý nghĩa
	B	Lỗi tiêu chuẩn	β		
(Hằng số)	1,971	0,821		2,402	0,018
LnDT	0,894	0,078	0,737	11,417	0,000
LnMC	0,276	0,061	0,289	4,544	0,000
LnLC	-0,100	0,082	-0,087	-1,222	0,225
LnAK	0,476	0,196	0,149	2,422	0,017
LnBC	0,339	0,107	0,231	3,172	0,002
CA	0,016	0,155	0,006	0,100	0,920

Bảng 2 cho biết có 4 biến (quy mô diện tích, trình độ cơ giới hóa, trình độ kiến thức và sinh học, đảm bảo có ý nghĩa thống kê với mức ý nghĩa 95% (Significance < 0,05). Các biến lao động, vay tiền từ định chế chính thức không đảm bảo có ý nghĩa thống kê (Significance > 0,05).

Mô hình điều chỉnh loại bỏ các biến không đảm bảo ý nghĩa thống kê

$$LnY = B + B_1LnDT + B_2LnMC + B_3LnAK + B_4LnBC$$

NGHIÊN CỨU & TRAO ĐỔI

Bảng 3: Kết quả hồi quy

	Hệ số chưa được chuẩn hóa		Hệ số được chuẩn hóa	Giá trị t	Ý nghĩa	Thống kê cộng tuyến	
	B	Lỗi tiêu chuẩn	β			Tolerance	VIF
(Hằng số)	2,444	0,733		3,334	0,001		
LnDT	0,852	0,071	0,702	12,008	0,000	0,843	1,186
LnMC	0,257	0,058	0,269	4,412	0,000	0,774	1,292
LnAK	0,477	0,194	0,150	2,459	0,016	0,779	1,284
LnBC	0,406	0,089	0,276	4,569	0,000	0,788	1,269

Bảng 3 cho biết tất cả biến độc lập đều có mức ý nghĩa nhỏ hơn 0,05. Do đó các biến diện tích, trình độ cơ giới, trình độ kiến thức nông nghiệp, trình độ ứng dụng công nghệ sinh học có tương quan có ý nghĩa thống kê với thu nhập.

(2) Các kiểm định

Bảng 4: Kết quả hồi quy

	Tổng bình phương	Mức độ tự do	Bình phương trung bình	Giá trị F	Ý nghĩa	R ² hiệu chỉnh	Giá trị Durbin Watson
Hồi quy	69,6894	4,0000	17,4223	60,9893	0,0000	0,691	1,44
Số dư	29,4232	103,000	0,2857				
Tổng số	99,1126	107,000					

Theo kết quả này thì mô hình hồi quy tuyến tính có phân tích phương sai Anova với độ tin cậy 99% đủ điều kiện để có thể nói mô hình được xây dựng phù hợp với tập dữ liệu. Các biến độc lập đã giải thích được 69,7% sự biến động của biến phụ thuộc, trong đó yếu tố quy mô đất, chi phí cơ giới, kiến thức nông nghiệp và chi phí sinh học có ảnh hưởng cùng chiều và có ý nghĩa thống kê đến thu nhập.

Bảng 5: Ma trận hệ số tương quan Pearson

	LnY	LnDT	LnMC	LnAK	LnBC
LnY	1,0000	0,6930	0,2358	0,3888	0,3439
LnDT	0,6930	1,0000	0,1565	0,3728	0,0816
LnMC	0,2358	0,1565	1,0000	0,2147	0,3926
LnAK	0,3888	0,3728	0,2147	1,0000	0,1280
LnBC	0,3439	0,0816	0,3926	0,1280	1,0000

Bảng 5 cho thấy các biến độc lập có hệ số tương quan với nhau nhỏ hơn 0,6. Kết hợp với hệ số phóng đại phương sai (VIF) < 10 (Bảng 3), có thể

khẳng định mô hình hồi quy không có hiện tượng cộng tuyến.

Trị số Durbin-Watson = 1,44 nhỏ hơn 3 lớn hơn 1 do đó mô hình ban đầu không có hiện tượng tự tương quan.

Bảng 6: Kiểm định Spearman

		ABSRES
ABSRES	Hệ số tương quan	1
Logarith DT	Hệ số tương quan	0,12223
	Mức ý nghĩa (2 đuôi)	0,09507
Logarith AK	Hệ số tương quan	0,0151
	Mức ý nghĩa (2 đuôi)	0,580572
Logarith BC	Hệ số tương quan	0,21442
	Mức ý nghĩa (2 đuôi)	0,106328
Logarith MC	Hệ số tương quan	0,2138
	Mức ý nghĩa (2 đuôi)	0,059217

Kiểm tra phương sai thay đổi bằng kiểm định Spearman, cho kết quả các biến diện tích, trình độ kiến thức nông nghiệp, trình độ ứng dụng công nghệ sinh học và cơ giới kiểm định 2 đuôi có mức ý nghĩa lớn hơn 0,05, do đó không có hiện tượng phương sai của sai số thay đổi.

Kết luận mô hình điều chỉnh đảm bảo có ý

nghĩa thống kê với các kiểm định đã được tiến hành.

Như vậy mô hình DPH1-2010:

$$\text{LnY} = 2,444 + 0,852\text{LnDT} + 0,477\text{LnAK} + 0,406\text{LnBC} + 0,257\text{LnMC}$$

là mô hình cuối cùng được lựa chọn của nghiên cứu.

(3) Kết luận rút ra từ mô hình

Tỉ lệ 69,1% sự thay đổi của thu nhập được giải thích bởi các biến quy mô diện tích đất, trình độ kiến thức nông nghiệp, trình độ ứng dụng công nghệ sinh học và cơ giới.

Diện tích đất nông nghiệp là biến ảnh hưởng thuận chiều đến thu nhập hộ có ý nghĩa thống kê.

Cụ thể, trong trường hợp các yếu tố khác trong mô hình không đổi, nếu quy mô diện tích đất lúa tăng lên 1% thì thu nhập hộ sẽ tăng lên 0,85%.

Trình độ ứng dụng công nghệ sinh học cũng ảnh hưởng thuận chiều đến thu nhập. Thu nhập sẽ tăng lên 0,40% nếu hộ gia đình tăng thêm chi phí sinh học thêm 1%.

Trình độ ứng dụng công nghệ cơ giới cũng ảnh hưởng thuận chiều đến thu nhập. Thu nhập sẽ tăng lên 0,26% nếu hộ gia đình tăng thêm chi phí sinh học thêm 1%.

Trình độ kiến thức nông nghiệp của chủ hộ là biến ảnh hưởng thuận chiều đến thu nhập có ý nghĩa thống kê. Cụ thể, trong trường hợp các yếu tố khác trong mô hình không đổi, nếu trình độ kiến thức chủ hộ tăng lên 1% số điểm thì thu nhập sẽ tăng lên 0,48%.

Hệ số hồi quy chuẩn hóa cho biết vai trò từng yếu tố ảnh hưởng đến thu nhập theo thứ tự là diện tích (0,7), sinh học (0,276), cơ giới (0,269) và trình độ kiến thức của chủ hộ (0,15)

Như vậy, để nâng cao thu nhập cho nông dân sản xuất lúa, chính sách cần tập trung vào: (1) Phát triển sản xuất lúa với các hình thức tổ chức sản xuất có quy mô lớn; (2) Đẩy nhanh việc ứng dụng công nghệ sinh học (giống mới, tăng lượng phân hóa học và các loại thuốc bảo vệ thực vật); (3) Nâng cao trình độ cơ giới hóa trong nông nghiệp; và (4) Nâng cao trình độ kiến thức nông nghiệp cho nông dân sản xuất lúa■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] N. Gregory Mankiw (2003). *Nguyên lý kinh tế học: Tập 1*, Bản dịch của Khoa Kinh tế học, Đại học Kinh tế Quốc dân Hà Nội, NXB Thống kê.
- [2] Park S.S, 1992 (Bản dịch). *Tăng trưởng và phát triển*, Viện Nghiên cứu Quản lý Trung ương, Trung tâm thông tin – tư liệu, Hà Nội.
- [3] Đinh Phi Hổ (2008), *Kinh tế học nông nghiệp bền vững*, NXB Phương Đông, TP. HCM.
- [4] Đinh Phi Hổ (2003), *Kinh tế nông nghiệp: Lý thuyết và thực tiễn*, NXB Thống kê TP.HCM.
- [5] Chiv Vann Dy (2009), *Các yếu tố ảnh hưởng đến thu nhập của nông dân sản xuất lúa ở Kampong Cham, Campuchia*, Luận án tiến sĩ (Bản thảo), Trường ĐH Kinh Tế TP.HCM.