

ผลของทุนรัฐบาลและทุนเอกชนที่มีต่อผลิตภาพแรงงานของประเทศไทย



นางสาวรัตติยา ภูตะอ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์แรงงานและการจัดการทรัพยากรมนุษย์

คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2546

ISBN 974-17-5679-8

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ROLES OF PUBLIC AND PRIVATE CAPITAL ON LABOR PRODUCTIVITY
IN THAILAND**

Miss Ruttiya Bhula-or

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Arts in Labor Economics and Human Resource Management**

**Faculty of Economics
Chulalongkorn University**

Academic Year 2003

ISBN 974-17-5679-8

Copyright of Chulalongkorn University

THESIS TITLE **ROLES OF PUBLIC AND PRIVATE CAPITAL ON
LABOR PRODUCTIVITY IN THAILAND**

BY **RUTTIYA BHULA-OR**

FIELD OF STUDY **LABOR ECONOMICS AND HUMAN RESOURCE
MANAGEMENT**

THESIS ADVISOR **ASSOC.PROF.DR.PAITOON KRAIPORNSAK**

Accepted by the Faculty of Economics, Chulalongkorn University in
Partial Fulfillment of the Requirements for the Master's Degree.

Sothitorn Mallikamas
.....Dean of Faculty of Economics
(Associate Professor.Dr. Sothitorn Mallikamas)

THESIS COMMITTEE

S. Pitay
.....Chairman
(Associate Professor.Dr.Sumalee Pitayanon.)

Paitoon Kraipornsak
.....Thesis Advisor
(Associate Professor.Dr. Paitoon Kraipornsak)

P. Jessadachatr
.....Member
(Dr. Phitsanes Jessadachatr)

P. Manakit
.....Member
(Assistant Professor.Dr. Pornkamol Manakit)

**# # 4485880429: MAJOR LABOR ECONOMICS AND HUMAN
RESOURCE MANAGEMENT**

**KEY WORD: LABOR PRODUCTIVITY/ PUBLIC CAPITAL
PRIVATE CAPITAL/ PRODUCTION FUNCTION/
TECHNOLOGICAL APPROACH/ CATCH-UP TECHNOLOGY
RUTTIYA BHULA-OR: ROLES OF PUBLIC AND PRIVATE
CAPITAL ON LABOR PRODUCTIVITY IN THAILAND
THESIS ADVISOR: ASSOCIATE. PROFESSOR. PAITON
KRAIPORNSAK. PH.D., 141 pp.
ISBN 974-17-5679-8**

This study aims to calculate the value of labor productivity of Thailand during 1970-2003 and investigates the role of public and private capital to the labor productivity via production function which is ameliorated by human capital with catch-up technology and technological approach. The data used are classified into 3 sectors: agriculture, industry and service.

It is found that during 1970 to 2003 the compound growth rate of agricultural, industrial and service sectors increased approximately 2.10, 0.91, and 0.64, sequently. For the whole economy, the growth of labor productivity of the whole economy was well-nigh 3.60.

The whole economy and the industrial sector produce with the Hicks neutrality approach that accounts human capital with catch-up technology as an input factor. On the other hand, the agricultural sector and the service sector produces with the Harrod neutrality characteristic.

The private capital always has a great positive effect on the labor productivity. In contrast, the public capital has a negative effect on labor productivity except the agricultural sector which is positive but insignificant. Hence, the private capital contributes the average percentage change in labor productivity more than the public capital does. For the whole economy, holding the other input constant, a 1 percentage increase in the private capital makes 1.537 percentage change in labor productivity greater than public capital. The similar aspect is found in the agricultural, industrial and service sector as 0.909, 1.237 and 1.284 sequently.

The implication of the overall estimation indicates that the government investment has less effect to labor productivity than private sector. Therefore, The government should provide the context and promotion that encourage the private sector to invest and sustained upgrade. It should emphasize on improving its quality rather than many projects such as reducing the overlapping works between agencies through a clear division of role and responsibility between these agencies, simplified supporting schemes and reduce bureaucracy, and enhancing labor news or articles about skill promotion.

The agricultural sector and the service sector, which produce with Harrod neutrality, should be focused on escalating the quality of human capital as well as eradicating the impediment of transferring technology in order to decrease the negative effect to the labor productivity. It is no need to favor any particular input factor for industrial sector.

Field of study.....Economics..... Student's signature..... *R. Bhula-or*

Academic year.....2003..... Advisor's signature..... *Paition Kraipornsak*

รัตติยา ภูละออ: บทบาทของทุนสาธารณะและทุนเอกชนต่อผลิตภาพแรงงานของประเทศไทย
 (ROLES OF PUBLIC AND PRIVATE CAPITAL ON LABOR PRODUCTIVITY IN
 THAILAND) อ.ที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์.ดร.ไพฑูรย์ ไกรพรศักดิ์, 141 หน้า.
 ISBN 974-17-5679-8

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประมาณระดับผลิตภาพแรงงานของประเทศไทยระหว่างปี 2513-2546 และวิเคราะห์เพื่อหาบทบาทของทุนสาธารณะและทุนเอกชนต่อผลิตภาพแรงงาน โดยใช้ข้อมูลทศนิยมและแบ่งภาคเศรษฐกิจออกเป็น 3 ภาค คือ ภาคการเกษตร อุตสาหกรรมและบริการ เครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์สำหรับงานศึกษานี้คือการศึกษามานฟิงก์ชันการผลิตที่เหมาะสมในแต่ละภาคการผลิตด้วยการพิจารณาทุนมนุษย์และการตามทันกันทางเทคโนโลยี รวมทั้งลักษณะการเติบโตของเทคโนโลยีการผลิต

ผลการศึกษาพบว่าระหว่างปี 2513 ถึง 2546 อัตราการเติบโตของผลิตภาพแรงงานของทั้งระบบเศรษฐกิจมีอัตราเฉลี่ยร้อยละ 3.60 ต่อปี ขณะที่ภาคการเกษตร อุตสาหกรรม และภาคบริการมีอัตราเฉลี่ยประมาณร้อยละ 2.10, 0.91 และ 0.64 ตามลำดับ

สำหรับการหาฟังก์ชันการผลิตที่เหมาะสมในงานศึกษานี้พบว่า ทั้งระบบเศรษฐกิจและภาคอุตสาหกรรมมีลักษณะการผลิตด้วยเทคโนโลยีแบบฮิกส์ โดยมีทุนมนุษย์และการตามทันกันทางเทคโนโลยีเป็นปัจจัยการผลิต ส่วนภาคเกษตรและบริการมีลักษณะการผลิตด้วยเทคโนโลยีแบบแฮรอด

การศึกษายบทบาทของทุนเอกชนและทุนสาธารณะมีผลต่อผลิตภาพแรงงานพบว่า ทุนเอกชนมีบทบาทสนับสนุนผลิตภาพแรงงานอย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่ทุนสาธารณะกลับมีผลเป็นลบอย่างมีนัยสำคัญยกเว้นในภาคเกษตร ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบจึงพบว่า ถ้ากำหนดให้ปัจจัยการผลิตอื่นๆ คงที่ ทุนเอกชนจะมีผลต่อผลิตภาพแรงงานมากกว่าทุนสาธารณะในภาคการเกษตรถึงร้อยละ 0.91 อุตสาหกรรมร้อยละ 1.24 และบริการร้อยละ 1.28

ดังนั้น ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่ได้จากงานศึกษาคือ รัฐบาลควรส่งเสริมการลงทุนของภาคเอกชนสร้างบรรยากาศให้เอกชนลงทุนและพัฒนาอย่างยั่งยืนมากกว่าลงทุนเอง โดยรัฐควรทำหน้าที่ในการสนับสนุนนโยบายที่ไม่มุ่งเน้นการใช้ทุน เช่น การลดความซ้ำซ้อนในหน่วยงานภาครัฐบาล และปรับปรุงคุณภาพการทำงาน รวมทั้งเผยแพร่ข่าวแรงงานและบทความที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะ เป็นต้น

โดยภาคการเกษตรและภาคบริการควรได้รับการพัฒนาคุณภาพทุนมนุษย์และลดอุปสรรคของการถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อลดผลด้านลบที่มีต่อผลิตภาพแรงงาน ในขณะเดียวกันภาคอุตสาหกรรมไม่จำเป็นต้องมุ่งเน้นปัจจัยการผลิตใดๆ เป็นการเฉพาะ

สาขาวิชา.....เศรษฐศาสตร์..... ลายมือชื่อนิติ.....

ปีการศึกษา.....2546..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ACKNOWLEDGEMENT

It is a hard work for me to solely have this thesis finished. Accordingly, I hereby would like to express my sincere gratitude to all those who contributed to the fulfillment of this study.

First of all, I indebted to Assoc.Prof.Dr.Paitoon Kraipornsak, my advisor, for his invaluable devotion, his helpful comments and recommendations. I am also terribly grateful to Assoc.Prof.Dr.Sumalee Pitayanon, Dr. Phitsanes Jessadachatr, and Asst.Prof.Dr. Pornkamol Manakit, the member of my thesis committee for their constructive comments and suggestions to improve my study.

My deep gratitude is extended to Assoc.Prof.Dr. Chuta and Mr.Supachai Manusphaibool for they kindness and opportunity of a partial fund and working expertise.

I would like to thank the spiritual companionship, Piyawan Suwanprapa; HR and CDePS staffs, who provide a supportive environment for my study; Piyanuch Atsariyasing, Chanamon Phanpa, Passaporn Chalodhorn, Ornanong Srisuwittanon, Jom Srisuwittanon and friends for their encouragement and help in many ways.

The merit of this thesis is dedicated to my parents especially my mother who always give me encouragement, perception, patient and bestowal. Any deficiency remains my own responsibility.

CONTENTS

	Page
ABSTRACT (ENGLISH)	iv
ABSTRACT (THAI)	v
ACKNOWLEDGEMENT	vi
CONTENTS	vii
TABLE CONTENTS	x
FIGURE CONTENTS	xii
1. Introduction	1
1.1 Introduction and Statement of Problem	1
1.2 Objectives of the Study	4
1.3 Scope of the Study	5
1.4 Definition	5
1.5 Organization of the Study	10
1.6 Possible Benefit of the Study	10
2. Review of the Public and Private Capital of Thailand	12
2.1 Public Capital	12
2.2 Private Capital	15
2.3 Capital Stock of Public and Private Sector of Thailand	18
2.4 Capital Stock of Public sector, Private Sector and Labor Productivity ...	20
3. Theoretical Framework	24
3.1 Labor Productivity	24
3.1.1 The Definition	24
3.1.2 The Measurement	25
3.2 The Theory of Production	26
3.2.1 The Definition	26
3.2.2 The Augmented Factors of Production	30
3.2.2.1 Human Capital	30
3.2.2.1.1 Human Capital as Input Factors	31
3.2.2.1.2 Human Capital as the Source of Technological Progress	31
3.2.2.2 Technological Progress	33

CONTENTS (Cont.)

	Page
4. Empirical Literatures	37
4.1 Labor Productivity	37
4.2 The Effect of Public Capital on Output	39
4.3 The Production Function.....	42
5. Methodology of the Study	46
5.1 The Model.....	47
5.1.1 Human Capital with the Catch-up Technology.....	48
5.1.2 Technological Progress.....	48
5.2 The Methodology	50
5.2.1 Calculation Labor Productivity.....	50
5.2.2 Investigation of the Impact of Public and Private Capital to Labor Productivity.....	52
5.2.2.1 Cobb- Douglas Production Function.....	56
5.2.2.1.1 Cobb-Douglas Production Function: Hicks Neutrality with Human Capital and Catch-up Technology as a Factor of Production.....	56
5.2.2.1.2 Cobb-Douglas Production Function: Hicks Neutrality without $A(H)$	58
5.2.2.1.3 Cobb-Douglas Production Function: Hicks Neutrality.	59
5.2.2.1.4 Cobb-Douglas Production Function: Harrod Neutrality.....	60
5.2.2.1.5 Cobb-Douglas Production Function: Solow Neutrality.....	61
5.2.2.1.6 The Coefficient Test: Choose the Technological Progress of Cobb-Douglas Production Function..	62
5.2.2.2 Constant Elasticity of Substitution Production Function..	64
5.2.2.2.1 CES Production Function: Hicks Neutrality with Human Capital and Catch-up Technology as a Factor of Production.....	65
5.2.2.2.2 CES Production Function: Hicks Neutrality without $A(H)$	68

CONTENTS (Cont.)

	Page
5.2.2.2.3 CES Production Function: Hick Neutrality.....	69
5.2.2.2.4 CES Production Function: Harrod Neutrality....	71
5.2.2.2.5 CES Production Function: Solow Neutrality.....	72
5.2.2.2.6 The Coefficient test: Choose the Technological Progress of CES Production Function.....	73
6. The Empirical Result.....	76
6.1 Labor Productivity.....	76
6.2 The Effect of Public Capital and Private Capital to the Labor Productivity.....	76
6.2.1 The Cobb-Douglas Production function.....	87
6.2.1.1 The Whole Economy.....	87
6.2.1.2 The Agricultural Sector.....	90
6.2.1.3 The Industrial Sector.....	93
6.2.1.4 The Service Sector.....	95
6.2.2 The Constant Elasticity of Substitution Production Function.....	98
6.2.2.1 The Whole Economy.....	99
6.2.2.2 The Agricultural Sector.....	101
6.2.2.3 The Industrial Sector.....	103
6.2.2.4 The Service Sector.....	104
6.2.3 The Elasticity of Substitution Test.....	107
6.2.4 The Result and Analysis	109
6.2.4.1 The Labor productivity of Whole Economy.....	110
6.2.4.2 The labor productivity of the Agricultural Sector	111
6.2.4.3 The Labor Productivity of the Industrial Sector.....	112
6.2.4.4 The Labor Productivity of the Service Sector.....	113
6.2.4.5 Conclusion of Estimations of Labor Productivity.....	114
7. Summary and Conclusion	119
7.1 Summary of the Empirical Finding.....	119
7.2 Policy Recommendation.....	121
7.3 Limitations and Suggestions for Further Study.....	122
REFERENCES.....	123
APPENDICES.....	127
BIOGRAPHY.....	141

TABLE CONTENTS

		Page
Table 1	The changed definition of the age of employed persons.....	6
Table 2	The main objectives of the National Economic and Social Development Plans.....	13
Table 3	Labor productivity of the whole economy at 1988 Price (Bath/manday)	21
Table 4	Neutrality and bias of technical change.....	36
Table 5	Value of R^2 and their ranks in various technical approaches of log-linear regressions for the United States, Japan, Germany.....	49
Table 6	The hypothesis testing of coefficient test of Cobb-Douglas Production Function in various technological approach.....	64
Table 7	The hypothesis testing of coefficient test of CES Production Function.....	74
Table 8	The share of GDP and labor classified by sector.....	76
Table 9	Labor productivity classified by sector(Bath/Employed person)...	80
Table 10	The index of labor productivity (1970=100)	82
Table 11	Growth rate of labor productivity during 1970 – 2003 Q3.....	84
Table 12	The result of coefficient test of Cobb-Douglas Production Function of the whole Economy.....	88
Table 13	The estimations of Cobb-Douglas production function of the whole economy.....	89
Table 14	The result of coefficient test of Cobb-Douglas Production Function of the agricultural sector.....	91
Table 15	The estimations of Cobb-Douglas Production Function of the agricultural sector.....	92
Table 16	The result of coefficient test of Cobb- Douglas Production Function of the industrial sector.....	93
Table 17	The estimations of Cobb-Douglas Production Function of the industrial sector.....	94
Table 18	The result of coefficient test of Cobb- Douglas Production Function of the service sector.....	96
Table 19	The estimations of Cobb-Douglas Production Function of the service sector.....	97

TABLE CONTENTS (Cont.)

		Page
Table 20	The selected technological progress of each sector including whole economy of Cobb-Douglas Production Function.....	98
Table 21	The result of coefficient test of CES Production Function of the whole economy.....	99
Table 22	The estimations of CES Production Function of the whole economy.....	100
Table 23	The result of coefficient test of CES Production Function of the agricultural sector.....	101
Table 24	The estimations of CES Production Function of the agricultural sector.....	102
Table 25	The result of coefficient test of CES Production Function of the industrial sector.....	103
Table 26	The estimations of CES Production Function of the industrial sector.....	104
Table 27	The result of coefficient test of CES Production Function of the service sector.....	105
Table 28	The estimations of CES Production Function of the service sector.....	106
Table 29	The selected technological progress of each sector and the whole economy of CES Production Function.....	107
Table 30	The result of elasticity of substitution test.....	108
Table 31	The practical production function used in this study.....	108
Table 32	Conclusion of the estimations of labor productivity	114

FIGURE CONTENTS

	Page
Figure 1 The relationship of productivity between public and private sector.....	2
Figure 2 The role of government to productivity and the microeconomic business environment.....	3
Figure 3 The sector Share of Public Capital at 1988 Price.....	14
Figure 4 The Public capital classified by sector at 1988 Price.....	15
Figure 5 The Sector Share of Private Capital at 1988 Price.....	17
Figure 6 The Private capital classified by sector at 1988 Price.....	17
Figure 7 Percentage of public capital divided by private capital of Thailand during 1970-1999.....	19
Figure 8 The labor productivity of the whole Economy (Bath/manday).....	23
Figure 9 The share in GDP and the Share of Labor in each Sector	78
Figure 10 Daily productivity classified by sector (1970-2003:Q3).....	81
Figure 11 The index of labor productivity (1970=100).....	83