# การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ : เปรียบเทียบกรณีตัวอย่าง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

นางสาว เสาวภาคย์ พินิจศักดิ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชาเศรษฐศาสตร์
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2534
ISBN 974 - 579 - 498 - 8
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

017604

# Cost analysis of Undergraduate Programme in Engineering : A Comparative study of Chulalongkorn University, Kasetsart University and Kingmongkut's Institute of Technology Ladkrabang

Miss Saovapak Pinijsak

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis submmitted in Partial Fulfill of The Requirements
for The Degree of Master of Economic
Department of Economic
Graduate School
Chulalongkorn university
1991

ISBN 974-579-498-8

| | |
|---|---|
| หัวข้อวิทยานิพนธ์ | การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ : เปรียบเทียบกรณีตัวอย่าง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| โดย | นางสาว เสาวภาคย์ พินิจศักดิ์ |
| ภาควิชา | เศรษฐศาสตร์ |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | รองศาสตราจารย์ ดร.วัฒนา สุวรรณแสง จั่นเจริญ |
| อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม | รองศาสตราจารย์ ดร.จุฑา มนัสไพบูลย์ |

---

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชราภัย)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุมาลี ปิตยานนท์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร.วัฒนา สุวรรณแสง จั่นเจริญ)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(รองศาสตราจารย์ ดร.จุฑา มนัสไพบูลย์)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติ ลิ่มสกุล)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เล่าวภาคย์ พินิจศักดิ์ : การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์เปรียบเทียบกรณีตัวอย่าง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (COST ANALYSIS OF UNDERGRADUATE PROGRAMME IN ENGINEERING : A COMPARATIVE STUDY OF CHULALONGKORN UNIVERSITY, KASETSART UNIVERSITY AND KINGMONGKUT"S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG) อ.ที่ปรึกษา : รศ.ดร.วัฒนา ลุ่วรรณแสง จันเจริญ, อ.ที่ปรึกษาร่วม : รศ.ดร.จุฑา มนัสไพบูลย์, 147 หน้า. ISBN 974-579-498

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงต้นทุนการผลิตนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ประกอบด้วยต้นทุนของสถาบันและต้นทุนส่วนตัวของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เครื่องกล และคอมพิวเตอร์ เพื่อทราบถึงองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้ต้นทุนการผลิตนักศึกษาของ 3 สถาบันแตกต่างกัน การวิเคราะห์ต้นทุนของสถาบันได้พิจารณาในแง่การใช้ปัจจัยการผลิตบัณฑิต คำนวณออกมาในรูปของต้นทุนต่อหน่วย กรณีที่วัดออกมาเป็นตัวเงินได้พบว่า ต้นทุนในการผลิตบัณฑิตคณะวิศวกรรมศาสตร์กรณีที่ไม่นำค่าที่ดินมาร่วมพิจารณาในปัจจัยการผลิตพบว่า ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เครื่องกล และคอมพิวเตอร์ ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยคือ 217,837.53 304,391.35 367,891.24 บาท ตามลำดับ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์คือ 193,551.44 228,005.90 193,509.40 บาท ตามลำดับ และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังคือ 246,282.40 313,410.68 277,899.43 บาท ตามลำดับ สำหรับกรณีที่นำค่าที่ดินมาร่วมพิจารณาพบว่า ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เครื่องกล และคอมพิวเตอร์ ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 705,139.23 781,827.88 854,454.46 บาท ตามลำดับ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์คือ 585,944.41 595,856.10 574,500.03 บาท ตามลำดับ และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังคือ 274,419.25 340,984.63 305,452.26 บาท ตามลำดับ

สำหรับต้นทุนส่วนตัวของนักศึกษาได้ทำการคำนวณค่าใช้จ่ายในแต่ละหมวดโดยเฉลี่ยต่อปี จากนั้นนำค่าที่ได้ไปทำการวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่าผลที่ได้เป็นไปตามสมมติฐานคือ ต้นทุนส่วนตัวของนักศึกษาและในแต่ละภาควิชาและมหาวิทยาลัยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยต้นทุนส่วนตัวของนักศึกษาขึ้นอยู่กับภาควิชาและมหาวิทยาลัยที่นักศึกษาเรียนอยู่ ต้นทุนส่วนตัวของนักศึกษาโดยเฉลี่ยต่อคนต่อปีในภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เครื่องกล และคอมพิวเตอร์ ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยคือ 25,541.41 26,478.73 22,992.51 บาท ตามลำดับ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คือ 26,741.67 24,213.30 31,851 บาท ตามลำดับ และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังคือ 31,581.23 30,842.50 24,176.28 บาท ตามลำดับ เมื่อพิจารณาต้นทุนส่วนตัวของนักศึกษาตามหมวดรายจ่ายปรากฏว่าหมวดที่แตกต่างกันนั้นคือ หมวดค่าใช้จ่ายระหว่างการศึกษา ได้แก่ ค่าอาหาร ค่าเดินทางไป-กลับมหาวิทยาลัย ค่าเครื่องแต่งกาย และหมวดค่าใช้จ่ายที่เลียเป็นครั้งคราว ได้แก่ ค่าพักผ่อนหย่อนใจและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

เมื่อพิจารณาต้นทุนการผลิตรวมที่ใช้ในการผลิตนักศึกษาสาขาวิศวกรรมศาสตร์พบว่ารัฐบาลเป็นผู้อุดหนุนทางการศึกษาเป็นส่วนใหญ่

สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา เศรษฐศาสตร์ ลายมือชื่อนิสิต เล่าวภาคย์ พินิจศักดิ์

สาขาวิชา - ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

ปีการศึกษา 2534 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

SAOVAPAK PINIJASAK : COST ANALYSIS OF UNDERGRADUATE PROGRAMME IN ENGINEERING : A COMPARATIVE STUDY OF CHULALONGKORN UNIVERSITY, KASETSART UNIVERSITY AND KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TEACHNOLOGY LANKRABANG. THESIS ADVISOR : WATTANA SUWANSANG JANJAROEN, Ph.D. THESIS CO-ADVISOR : CHUTA MANUSPAIBOOL, Ph.D. 147 pp. ISBN 974-579-498-8.

The purpose of this thesis was to analyze the production cost of engineering programme in Electical (EE), Mechanical (ME) and Computer Engineering (CE) at Chulalongkorn university (CU), Kasetsart University (KU) and Kingmongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KM), The total cost consists of government cost and student's private cost. The government cost excluding land value per graduate engineer from CU were 217,837.54, 304,391.35 and 367,891.24 Baht for EE, ME and CE respectively. For KU, the government cost were 193,551.44, 228,005.90 and 193,509.40 Baht for EE, ME and CE respectively. The government cost for EE, ME and CE at The Kingmongkut's Institute of Technology Ladkrabang were 246,282.40 313,410.68 and 277,899.43 Baht. When land value was considered, the government cost per graduated engineer form CU were 705,139.23 781,827.88 and 854,454.46 Baht respectively for EE, ME and CE. The government cost were 585,944.41, 595,856.10 and 574,500.03 Baht for EE, ME and CE respectively at KU. Finally, the government cost of EE, ME and CE were 274,419.25, 340,980.63 and 305,452.26 Baht respectively for KM.

The student's private cost for different departments and institutions were statistically and significantly different. The student's private cost per year for EE, ME and CE were 25,541, 26,478.73 and 22,992.51 Baht respectively for CU. While the private cost per year of EE, ME and CE form KU were 26,741.67, 24,213.30 and 31,851 Baht respectively. For KM, the student's private cost for EE, ME and CE were 31,581.23, 30,842.50 and 24,176.28 Baht respectively. The student's private cost of each department and institution were differed in the following items : food expenses, transportation cost to university, clothes and leisure expenses and others.

The total cost of engineering program were significantly supported by the government.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา เศรษฐศาสตร์ ลายมือชื่อนิสิต .....

สาขาวิชา - ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....

ปีการศึกษา 2534 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....

# กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีด้วยความช่วยเหลือ แนะนำและให้คำปรึกษาเป็นอย่างดียิ่งของ รศ.ดร.วัฒนา สุวรรณแสง จั่นเจริญ รศ.ดร.จุฑา มนัสไพบูลย์ และ ผศ.ดร.กิตติ ลิ่มสกุล ที่ได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ต่อการทำวิทยานิพนธ์ด้วยดีเสมอมา และขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.สุมาลี ปิตยานนท์ ที่ให้เกียรติเป็นประธานการสอบวิทยานิพนธ์และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ทำให้วิทยานิพนธ์มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานต่าง ๆ ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี ขอขอบคุณ คุณธเนศ ขันติการุณ ที่ให้ความช่วยเหลือและแนะนำในด้านคอมพิวเตอร์ และคุณศรัณยา ศรีรัตนะ ที่ให้ความช่วยเหลือในด้านการรวบรวมข้อมูล ตลอดจนทุกท่านที่มิได้กล่าวไว้ในที่นี้

ท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา-มารดา พี่น้อง และคุณคณิต วัฒนวิเชียร ที่ให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

เสาวภาคย์ พินิจศักดิ์

กรกฎาคม 2534

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า


บทคัดย่อภาษาไทย..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... จ

กิตติกรรมประกาศ..... ฉ

สารบัญตาราง..... ฌ

บทที่

1. บทนำ..... 1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... 1

1.2 วัตถุประสงค์..... 6

1.3 ขอบเขตของการศึกษา..... 6

1.4 คำจำกัดความที่ใช้ในการศึกษา..... 7

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา..... 10

2. ทฤษฎีและแนวความคิดที่เกี่ยวข้อง..... 11

2.1 ความสำคัญของการศึกษาต่อการพัฒนาคุณภาพทรัพยากรมนุษย์... 11

2.2 แนวความคิดต่าง ๆ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง..... 12

2.3 งานวิจัยเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง..... 15

3. โครงสร้างการจัดการศึกษาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์และวิธีการศึกษา.. 20

3.1 โครงสร้างการจัดการศึกษาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์..... 20

3.2 องค์ประกอบของการวิเคราะห์..... 31

3.2.1 วิธีการคำนวณต้นทุนสถาบัน..... 31

3.2.3 วิธีการคำนวณความสูญเปล่าในการผลิตบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์..... 38

3.2.3 วิธีการคำนวณต้นทุนส่วนตัวของนักศึกษา..... 38

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล..... 47

3.4 ข้อมูลและแหล่งที่มาของข้อมูล..... 48

| บทที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| 4. | ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... | 50 |
| | 4.1 ผลการวิเคราะห์ต้นทุนของสถาบัน..... | 50 |
| | 4.2 ผลการวิเคราะห์ความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นจากการผลิตบัณฑิต..... | 65 |
| | 4.3 ผลการวิเคราะห์ต้นทุนส่วนตัวของนักศึกษา..... | 70 |
| | 4.4 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนส่วนตัวของนักศึกษากับต้นทุนของสถาบัน และต้นทุนการผลิตรวม..... | 78 |
| 5. | สรุป และข้อเสนอแนะ..... | 85 |
| | 5.1 บทสรุป..... | 85 |
| | 5.2 ข้อเสนอแนะ..... | 92 |
| บรรณานุกรม..... | | 96 |
| ภาคผนวก..... | | 100 |
| ประวัติผู้เขียน..... | | 147 |


ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

1.1 ประมาณการความต้องการวิศวกรเนื่องจากการขยายตัวของอุตสาหกรรมปิโตรเลียมในประเทศไทย..... 2

1.2 ความต้องการวิศวกรตามความเห็นของภาคอุตสาหกรรม..... 3

1.3 สถานภาพกำลังการผลิตวิศวกร ปี 2532..... 4

3.1 จำนวนหน่วยกิตรวมและแยกตามหมวดวิชา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง..... 21

3.2 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตจำแนกตามภาควิชาต่าง ๆ ที่ดำเนินการสอนในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2533.. 22

3.3 จำนวนนักศึกษา (ทุกระดับ) รวม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จำแนกตามภาควิชาและมหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2533..... 24

3.4 จำนวนอาจารย์คณะวิศวกรรมศาสตร์จำแนกตามคุณวุฒิสูงสุดของอาจารย์ในแต่ละภาควิชาและมหาวิทยาลัย..... 25

3.5 สรุปงบประมาณรายจ่ายจากเงินงบประมาณแผ่นดินที่ได้รับจัดสรรประจำปีงบประมาณ 2533 จำแนกตามแผนงาน และหมวดรายจ่าย..... 27

3.6 สรุปงบประมาณรายจ่ายจากเงินงบทุนคณะประจำปีงบประมาณ 2533 จำแนกตามภาควิชาและมหาวิทยาลัย ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.... 28

3.7 สรุปงบประมาณรายจ่ายจากเงินงบทุนคณะประจำปีงบประมาณ 2533 จำแนกตามภาควิชาและมหาวิทยาลัย ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.. 29

3.8 อัตราค่าเล่าเรียนและค่าธรรมเนียมการศึกษาของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง..... 30

3.9 จำนวนนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ในกลุ่มตัวอย่างของประชากรในภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เครื่องกล และคอมพิวเตอร์ ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง..... 40

หน้า

ตารางที่

3.10 ต้นทุนส่วนตัวของนักศึกษาของแต่ละสถาบัน จำแนกตามภาควิชา..... 43

4.1 ต้นทุนของสถาบันที่ใช้ในการผลิตนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ต่อคนต่อปี ของแต่ละภาควิชาและมหาวิทยาลัย จำแนกตามแหล่งค่าใช้จ่ายและประเภทค่าใช้จ่าย ปีการศึกษา 2533..... 51

4.2 ต้นทุนของสถาบันที่ใช้ในการผลิตนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ต่อคนต่อปี ของแต่ละภาควิชา และมหาวิทยาลัย (ต้นทุนที่ยังไม่ได้ปรับปรุง)..... 56

4.3 อัตราการลาออกกลางคัน และค่าเฉลี่ยของระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ในระดับปริญญาตรีของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง ระหว่างปีการศึกษา 2530-2532... 66

4.4 ต้นทุนของสถาบันที่ใช้ในการผลิตบัณฑิตคณะวิศวกรรมศาสตร์จนจบหลักสูตร เปรียบเทียบระหว่างต้นทุนที่ปรับปรุงแล้ว ต้นทุนที่ยังไม่ได้ปรับปรุง และความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นต่อบัณฑิต 1 คน..... 67

4.5 จำนวนนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ในกลุ่มตัวอย่างเปรียบเทียบประชากรในภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง..... 71

4.6 ต้นทุนส่วนตัวของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์เฉลี่ยต่อคนต่อปี ของแต่ละภาควิชาและมหาวิทยาลัย จำแนกตามประเภทค่าใช้จ่าย ปีการศึกษา 2533..... 72

4.7 ต้นทุนส่วนตัวของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์เฉลี่ยต่อคนต่อปีของแต่ละภาควิชาและมหาวิทยาลัย จำแนกตามประเภทค่าใช้จ่ายและภูมิลำเนา ปีการศึกษา 2533..... 74

4.8 สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยต้นทุนของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ (จำนวนตัวอย่าง = 609)..... 76

4.9 ต้นทุนส่วนตัวของนักศึกษาที่ปรับปรุงแล้วโดยคำนึงถึงความสูญเปล่าทางการศึกษา..... 79

หน้า

ตารางที่

4.10 ต้นทุนในการจัดการศึกษาที่ปรับปรุงด้วยความสูญเปล่าทางการศึกษาและยังไม่ได้ปรับปรุง (ต้นทุนในการผลิตบัณฑิตต่อคน) จำแนกตามภาควิชา สถาบัน ปีการศึกษา 2533 กรณีนำค่าที่ดินมาร่วมพิจารณาในต้นทุนของสถาบัน..... 80

4.11 เปรียบเทียบต้นทุนในการจัดการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สัดส่วนต้นทุนเปรียบเทียบ (ต้นทุนในการผลิตบัณฑิตต่อคน) จำแนกตามภาควิชา สถาบัน ปีการศึกษา 2533 กรณีนำค่าที่ดินมาร่วมพิจารณาในต้นทุนของสถาบัน..... 81

4.12 ต้นทุนในการจัดการศึกษาที่ปรับปรุงด้วยความสูญเปล่าทางการศึกษาและยังไม่ได้ปรับปรุง (ต้นทุนในการผลิตบัณฑิตต่อคน) จำแนกตามภาควิชา สถาบัน ปีการศึกษา 2533 กรณีที่ไม่นำค่าที่ดินมาร่วมพิจารณาในต้นทุนของสถาบัน..... 82

4.13 เปรียบเทียบต้นทุนในการจัดการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สัดส่วนต้นทุนเปรียบเทียบ (ต้นทุนในการผลิตบัณฑิตต่อคน) จำแนกตามภาควิชา สถาบัน ปีการศึกษา 2533 กรณีที่ไม่นำค่าที่ดินมาร่วมพิจารณาในต้นทุนของสถาบัน..... 83

5.1 ต้นทุนการผลิตบัณฑิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ต่อคนต่อปีของแต่ละภาควิชาและมหาวิทยาลัย..... 86

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย