

บทที่ 5

ผลการวิจัย

ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตแพथ์ระดับ Pre-clinic ของคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยประจำปีการศึกษา 2537 ตามวิธีการตั้งรายละเอียดของวิธีการศึกษาที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ผลของการศึกษาที่ได้จะแสดงตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. ต้นทุนส่วนของคณะแพทยศาสตร์
2. ต้นทุนของภาควิชา
3. ต้นทุนของหลักสูตร

1. ต้นทุนส่วนของคณะแพทยศาสตร์

ต้นทุนส่วนนี้เป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นในคณะแพทยศาสตร์เอง ซึ่งได้จากข้อมูลการเงินของหน่วยบัญชี ของสำนักงานเลขาธิการคณะ ผลของการวิเคราะห์ข้อมูลมีรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 ต้นทุนรวมโดยตรง(Total direct cost : TDC)

ต้นทุนรวมโดยตรงของคณะแพทยศาสตร์ปีงบประมาณ 2537 คิดเป็นมูลค่าเท่ากับเป็นจำนวนเงิน 258,328,956.34 บาท แบ่งเป็นการลงทุนในหน่วยงานภายในคณะ 247,043,163.10 บาท และการลงทุนในหน่วยงานภายนอกคณะคิดเป็นจำนวนเงิน 11,285,793.00 บาท (ให้กับสถานบริการสาธารณสุข 2,537,450.00 บาท และคณะอื่นของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 8,748,343.00 บาท) ดังแสดงในตารางที่ 15

ตารางที่ 15 แสดงการลงทุนของคณะแพทยศาสตร์ตามหน่วยงาน

หน่วยงาน	ต้นทุนรวม(บาท)
ภายในคณะแพทยศาสตร์	247,043,163.10
ภายนอกคณะแพทยศาสตร์	
- สถานบริการสาธารณสุข*	2,537,450.00
- คณะอื่นของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**	8,748,343.00
รวม	258,328,956.10

หมายเหตุ * หมายถึง รพ.พระปกเกล้า รพ.ฉะเชิงเทรา รพ.ชลบุรี รพ.ภูมิพล รพ.ราชานุกูล รพ.พนมสารคาม รพ.หนองจอก รพ.จุฬาลงกรณ์ ศูนย์สาธารณสุขที่ 24 เวชปฏิบัติ โครงการเวชศาสตร์ชุมชน นิสิตแพทย์ชนบท

** หมายถึง คณะวิทยาศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี คณะรัฐศาสตร์ และสถาบันภาษา

จากต้นทุนนี้เมื่อได้วิเคราะห์องค์ประกอบของต้นทุนแล้วพบว่าต้นทุนส่วนใหญ่ตกอยู่ที่ต้นทุนแรงงาน(180,506,171.60 บาท) รองลงมาคือต้นทุนค่าลงทุน(35,404,147.69 บาท) และอันดับสุดท้ายคือต้นทุนค่าวัสดุ(33,670,294.09 บาท) คิดเป็นอัตราส่วนการลงทุน(ต้นทุนค่าแรง : ต้นทุนค่าวัสดุ : ต้นทุนค่าลงทุน)เท่ากับ 5.4 : 1 : 1.1 ตามลำดับดังแสดงในตารางที่ 16

ตารางที่ 16 แสดงต้นทุนรวมของคณะ

ต้นทุน	ค่าแรง(บาท)	ค่าวัสดุ(บาท)	ค่าลงทุน(บาท)	รวม(บาท)
ต้นทุนรวม	180,506,171.60	33,670,294.09	35,404,147.69	249,580,613.70*
ร้อยละต้นทุน	72.3	13.5	14.2	100.0

หมายเหตุ * หมายถึง ต้นทุนของคณะแพทยศาสตร์และสถานบริการสาธารณสุขอื่น ไม่รวมส่วนของคณะอื่นของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เนื่องจากไม่สามารถแยกต้นทุนตามองค์ประกอบของต้นทุนได้

เมื่อแยกเป็นต้นทุนค่าเงินการและต้นทุนค่าลงทุนแล้วพบว่า อัตราส่วนการลงทุนของต้นทุน
ค่าเงินการต่อต้นทุนค่าลงทุนประมาณ 6 : 1 ดังตารางที่ 17

ตารางที่ 17 แสดงต้นทุนค่าเงินการและต้นทุนค่าลงทุน

ต้นทุน	ต้นทุนค่าลงทุน (บาท)	ต้นทุนค่าเงินการ (บาท)	ต้นทุนรวม (บาท)
ต้นทุนรวม	35,404,147.69	214,176,465.70	249,580,613.70*
ร้อยละต้นทุน	14.2	85.8	100.0

หมายเหตุ * หมายถึง ต้นทุนของคณะแพทยศาสตร์และสถานบริการสาธารณสุขอื่น ไม่รวมส่วนของ
คณะอื่นของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เนื่องจากไม่สามารถแยกต้นทุนตาม
องค์ประกอบของต้นทุนได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เมื่อแยกตามหน่วยต้นทุนในคณะพบว่า หน่วยงานบริการการศึกษามีต้นทุนสูงที่สุดคิดเป็นร้อยละ 66.57(163,980,897.9 บาท) รองลงมาคือหน่วยงานสนับสนุนการศึกษาคิดเป็นร้อยละ 33.37 (82,200,728.47 บาท) และหน่วยงานวิชาการอื่นเป็นอันดับสุดท้ายร้อยละ 0.06(861,537.00 บาท) คิดเป็นอัตราส่วนการลงทุนของต้นทุนค่าแรง ต่อต้นทุนค่าวัสดุ ต่อต้นทุนค่าลงทุน ประมาณ ดังแสดงในตารางที่ 18

ตารางที่ 18 แสดงต้นทุนรวมภายในคณะแพทยศาสตร์แยกตามหน่วยงาน

หน่วยต้นทุน	ต้นทุนค่าแรง		ต้นทุนค่าวัสดุ		ต้นทุนค่าลงทุน		ต้นทุนรวม	
	จำนวน(บาท)	%	จำนวน(บาท)	%	จำนวน(บาท)	%	จำนวน(บาท)	%
หน่วยงานบริการการศึกษา	123,753,070.34	75.5	15,003,318.35	9.1	25,224,509.17	15.4	163,980,897.86	100
หน่วยงานสนับสนุนการศึกษา	53,831,871.22	65.5	18,588,247.06	22.6	9,780,610.19	11.9	82,200,728.47	100
หน่วยงานวิชาการอื่น	383,780.00	44.6	78,728.68	9.1	399,028.33	46.3	861,537.01	100
รวม	177,698,721.56	72.1	33,670,294.09	13.6	35,404,147.69	14.3	247,043,163.10*	100

หมายเหตุ * หมายถึง ต้นทุนรวมของหน่วยงานตั้งแต่ ad010 - ed130

เนื่องจากหน่วยงานตั้งแต่ ed201 - ed205 เป็นการลงทุนที่ไม่สามารถแยกตามองค์ประกอบของหน่วยต้นทุนได้และหน่วยงาน ed301 - ed312 ไม่มีความเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนของนิสิตแพทย์ระดับ Pre-clinic

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ต้นทุนคือ กระจายต้นทุนของหน่วยสนับสนุนการศึกษาใน ตารางที่ 18 ไปสู่หน่วยบริการการศึกษา และหน่วยวิชาการอื่น โดยใช้วิธีกระจายต้นทุนแบบ Simultaneous equation method แล้วพบว่าต้นทุนรวมที่คณะแพทยศาสตร์ได้ลงทุนกับหน่วยบริการ การศึกษาเป็นร้อยละ 97.8 ของต้นทุนที่กระจายมาสู่หน่วยรับต้นทุนซึ่งจะกระจายให้หลักสูตรต่าง ๆ อีก ต่อไป ที่เหลืออีกร้อยละ 2.2 เป็นต้นทุนของหน่วยวิชาการจะไม่กระจายให้หลักสูตรการศึกษา ดัง แสดงในตารางที่ 19

ตารางที่ 19 แสดงต้นทุนรวม(Full cost)ของหน่วยรับต้นทุน

หน่วยรับต้นทุน	ต้นทุนรวม	
	จำนวน(บาท)	ร้อยละ
หน่วยบริการการศึกษา	241,589,655.18	97.8
หน่วยวิชาการอื่น	5,453,504.93	2.2
รวม	247,043,163.11	100

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1.2 ต้นทุนค่าแรง (Labour Cost : LC)

ต้นทุนค่าแรงเป็นต้นทุนที่คณะลงทุนมากที่สุดเมื่อเทียบกับองค์ประกอบของต้นทุนอื่น เมื่อมาทำการวิเคราะห์ต้นทุนค่าแรงรวมของคณะพบว่าหน่วยงานบริการการศึกษาใช้ต้นทุนค่าแรงมากที่สุดร้อยละ 69.5 หน่วยงานสนับสนุนการศึกษารองลงมาร้อยละ 30.3 และหน่วยงานวิชาการเป็นอันดับสุดท้ายคิดเป็นร้อยละ 0.2 ดังแสดงในตารางที่ 20

ตารางที่ 20 แสดงต้นทุนค่าแรงแยกตามหน่วยงาน

ต้นทุนค่าแรง (บาท)	หน่วยงานบริการ	หน่วยงานสนับสนุน	หน่วยงานวิชาการ	รวม
	การศึกษา	การศึกษา	อื่น	
รวม	123,753,070.30	53,831,871.22	383,780.00	177,968,721.60*
ร้อยละ	69.5	30.3	0.2	100

หมายเหตุ * หมายถึง ต้นทุนค่าแรงรวมของ ad010 - ed130

เมื่อกระจายต้นทุนตามวิธีการกระจายต้นทุนแบบ Simultaneous equation method แล้วพบว่าอัตราส่วนต้นทุนค่าแรงของหน่วยบริการการศึกษาซึ่งได้แก่ภาควิชาต่าง ๆ มากกว่าหน่วยวิชาการอื่น คิดเป็นร้อยละ 98.4 (175,086,959.60 บาท) และร้อยละ 1.6 (2,881,722.00 บาท) ตามลำดับดังตารางที่ 21

ตารางที่ 21 แสดงต้นทุนค่าแรงตามหน่วยงาน(หลังการกระจายต้นทุน)

หน่วยรับต้นทุน	ต้นทุนค่าแรง	
	จำนวน	ร้อยละ
หน่วยบริการการศึกษา	175,086,959.60	98.4
หน่วยวิชาการ	2,881,722.00	1.6
รวม	177,968,721.60	100



1.3 ต้นทุนค่าวัสดุรวม

ต้นทุนค่าวัสดุเป็นต้นทุนที่เฉพาะเจาะจงที่สุดเมื่อเทียบกับองค์ประกอบของต้นทุนชนิดอื่น โดยมีต้นทุนค่าวัสดุรวมของคณะทั้งหมดที่ลงทุนคิดเป็น 32,950,070.41 บาท โดยมีอัตราส่วนการลงทุนของหน่วยสนับสนุนการศึกษาร้อยละ 55.2(18,588,247.06 บาท) หน่วยบริการการศึกษาร้อยละ 44.6 (15,003,318.35 บาท) ที่เหลืออีกร้อยละ 0.2(78,728.68 บาท)เป็นของหน่วยงานวิชาการอื่น ดังแสดงในตารางที่ 22

ตารางที่ 22 แสดงต้นทุนค่าวัสดุของคณะแยกตามหน่วยต้นทุน

หน่วยงาน	ต้นทุนค่าวัสดุ(บาท)	ร้อยละ
หน่วยสนับสนุนการศึกษา	18,588,247.06	55.2
หน่วยบริการการศึกษา	15,003,318.35	44.6
หน่วยงานวิชาการอื่น	78,728.68	0.2
รวม	33,670,294.09	100

เมื่อกระจายต้นทุนโดยวิธี Simultaneous equation method แล้วพบว่าต้นทุนของหน่วยบริการการศึกษาคิดเป็นร้อยละ 95.2(3,053,596.43 บาท) และหน่วยงานวิชาการอื่นอีกร้อยละ 4.8(1,616,698.33 บาท) ดังแสดงในตารางที่ 23

ตารางที่ 23 แสดงต้นทุนค่าวัสดุตามหน่วยงาน(หลังการกระจายต้นทุน)

หน่วยงาน	ต้นทุนค่าวัสดุ	
	จำนวน(บาท)	ร้อยละ
หน่วยบริการการศึกษา	32,053,596.43	95.2
หน่วยวิชาการ	1,616,698.33	4.8
รวม	33,670,294.76	100

1.4 ต้นทุนค่าลงทุนรวม

ต้นทุนค่าลงทุนที่นำมาคำนวณต้นทุนในครั้งนี้ใช้ค่าเสื่อมราคามาติคกระจายต้นทุนค่าลงทุนในตลอดระยะเวลาของอายุการใช้งาน แล้วนำมาปรับเป็นมูลค่าปัจจุบัน(พ.ศ. 3537) โดยใช้ดัชนีผู้บริโภคมาเป็นเกณฑ์ในการคำนวณ จากการศึกษาพบว่าต้นทุนค่าลงทุนของคณะเมื่อแยกตามหน่วยงานแล้วหน่วยงานบริการการศึกษามีต้นทุนค่าลงทุนสูงที่สุดคิดเป็นร้อยละ 71.2 รองลงมาคือหน่วยงานสนับสนุนการศึกษาคิดเป็นร้อยละ 27.6 และสุดท้ายได้แก่หน่วยงานวิชาการอื่นคิดเป็นร้อยละ 1.2 ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 24

ตารางที่ 24 แสดงต้นทุนค่าลงทุนของคณะแยกตามหน่วยงาน

หน่วยงาน	ต้นทุนค่าลงทุน(บาท)	ร้อยละ
หน่วยบริการการศึกษา	25,224,509.17	71.2
หน่วยสนับสนุนการศึกษา	9,780,610.19	27.6
หน่วยงานวิชาการอื่น	399,028.33	1.2
รวม	35,404,147.69	100

เมื่อกระจายต้นทุนตามวิธีกระจายต้นทุนแบบ Simultaneous equation method แล้วพบว่าอัตราส่วนการลงทุนในส่วนของต้นทุนค่าลงทุน หน่วยงานบริการการศึกษาคิดเป็นร้อยละ 97.3 (34,449,051.30 บาท) ที่เหลืออีกร้อยละ 2.7(955,096.09 บาท)เป็นต้นทุนค่าลงทุนของหน่วยงานวิชาการอื่น ดังแสดงในตารางที่ 25

ตารางที่ 25 แสดงต้นทุนค่าลงทุนตามหน่วยงาน(หลังการกระจายต้นทุน)

หน่วยงาน	ต้นทุนค่าลงทุน	
	จำนวน(บาท)	ร้อยละ
หน่วยบริการการศึกษา	34,449,051.30	97.3
หน่วยวิชาการ	955,096.09	2.7
รวม	35,404,147.69	100

2. ต้นทุนส่วนของภาควิชา

2.1 ต้นทุนโดยรวม

จากตารางที่ 17 และตารางที่ 19 ที่แสดงถึงการลงทุนของหน่วยต้นทุนต่าง ๆ จะเห็นได้ว่าคณะแพทยศาสตร์ได้ลงทุนให้กับภาควิชาต่าง ๆ ภายในคณะทั้งหมด 20 ภาควิชาคิดเป็นร้อยละ 66.4 ของการลงทุนทั้งหมดของคณะแพทยศาสตร์

หลังจากที่กระจายต้นทุนแล้วพบว่า ต้นทุนโดยรวมที่ลงทุนให้กับหน่วยบริการการศึกษาหรือภาควิชาคิดเป็นมูลค่า 241,589,655.18 บาท แยกตามรายภาควิชาพบว่า ภาควิชาที่มีการลงทุนสูงที่สุด 3 อันดับแรกได้แก่ ภาควิชาอายุรศาสตร์(30,374,442.88 บาท) ภาควิชาจุลชีววิทยา (21,132,300.27 บาท)ภาควิชาพยาธิวิทยา(18,267,229.33 บาท) ตามลำดับ โดยภาควิชาโสต-สอ-นาสิก-ถารังษมีต้นทุนต่ำที่สุด(3,530,876.79 บาท) ดังตารางที่ 26



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 26 แสดงต้นทุนตามรายภาควิชา

ภาควิชา	ต้นทุนค่าแรง (บาท)	ต้นทุนค่าวัสดุ (บาท)	ต้นทุนค่าลงทุน (บาท)	รวม (บาท)
อายุศาสตร์	23,142,306.32	4,314,353.43	2,915,310.38	30,374,442.88
อุณหวิทยา	13,811,721.32	4,055,225.00	3,265,719.68	21,132,300.27
พยาธิวิทยา	12,942,725.65	2,555,097.04	2,769,671.91	18,267,229.33
กายวิภาคศาสตร์	13,068,157.50	2,370,027.33	2,535,364.91	17,973,324.43
ศูติศาสตร์และนรีเวชวิทยา	12,449,157.97	3,904,289.79	1,582,953.53	17,936,074.67
ศัลยศาสตร์	11,973,820.57	1,205,932.67	1,898,466.29	15,077,937.91
กุมารศาสตร์	11,166,899.07	1,322,811.03	1,201,171.18	13,690,622.48
นิติเวชวิทยา	8,865,091.10	1,643,792.87	2,071,389.49	12,580,036.86
รังสีวิทยา	8,040,379.15	1,356,035.67	2,099,152.70	11,496,473.42
ออร์โทปิดิกส์และเวชศาสตร์ฟื้นฟู	7,549,760.50	802,839.94	2,311,200.93	10,663,615.84
เวชศาสตร์ป้องกันและสังคม	8,051,359.09	969,046.01	729,707.08	9,749,948.74
ชีวเคมี	5,879,068.93	1,040,335.81	2,530,919.95	9,450,217.76
ปรสิตวิทยา	6,238,897.07	1,089,189.04	1,316,990.90	8,644,953.26
จิตเวชศาสตร์	7,022,550.88	929,347.15	576,307.29	8,528,036.50
ธรรมวิทยา	5,231,352.84	911,561.27	1,605,683.72	7,748,479.48
วิสัญญีวิทยา	4,933,705.26	564,291.32	848,303.35	6,346,164.83
เวชศาสตร์ชันสูตร	4,171,154.72	700,458.43	1,246,256.71	6,117,757.58
จักษุวิทยา	3,953,873.92	532,609.24	1,399,067.58	5,885,449.24
เภสัชวิทยา	4,070,195.89	714,237.36	891,166.38	5,675,492.70
โสต นาสิก ธาริงซ์วิทยา	2,524,821.90	351,891.49	654,242.08	3,530,876.79
รวม	175,086,959.60	32,053,596.76	34,449,051.30	241,589,655.18

จากตารางที่ 26 แยกพิจารณาแต่ละองค์ประกอบของต้นทุนแล้วพบว่า ต้นทุนส่วนใหญ่อยู่ที่ ต้นทุนแรงงานคิดเป็นร้อยละ 72.5(175,086,959.60 บาท) รองลงมาคือต้นทุนค่าลงทุนคิดเป็นร้อยละ 14.2(34,449,051.30 บาท) อันคืบสุดท้ายคือต้นทุนค่าวัสดุร้อยละ 13.3(32,053,596.76 บาท) จากทั้ง 3 องค์ประกอบของต้นทุนคิดเป็นอัตราส่วน ต้นทุนค่าแรง ต่อต้นทุนค่าวัสดุ ต่อต้นทุนค่าลงทุน ประมาณ 5.5 : 1 : 1.1

ต้นทุนค่าแรงมีการลงทุนรวมคิดเป็นอัตราส่วนร้อยละ 72.5.0 ซึ่งมีมูลค่า 177,968,721.60 บาท ภาควิชาที่มีต้นทุนค่าแรงมากที่สุด 3 อันดับแรกได้แก่ ภาควิชาอายุรศาสตร์คิดเป็นอัตราส่วนต่อค่าแรง ทั้งหมดของภาควิชาต่าง ๆ เป็นร้อยละ 13.2 (23,142,306.32 บาท) รองลงมาได้แก่ภาควิชาจุลชีววิทยา ร้อยละ 7.9(13,811,721.32 บาท) และอันดับสามได้แก่ภาควิชากายวิภาคศาสตร์คิดเป็นร้อยละ 7.5 (13,086,157.50 บาท) สำหรับภาควิชาที่มีต้นทุนค่าแรงต่ำที่สุดได้แก่ภาควิชาโสต นาสิก ลาริงซ์วิทยา ร้อยละ 1.4(2,524,821.90 บาท)

ต้นทุนค่าวัสดุมีการลงทุนรวมคิดเป็นอัตราส่วนร้อยละ 13.3 ซึ่งมีมูลค่า 32,053,596.43 บาท โดยมีภาควิชาอายุรศาสตร์คิดเป็นอัตราส่วนต่อต้นทุนค่าวัสดุทั้งหมดของภาควิชาต่าง ๆ เป็นร้อยละ 13.8 (4,314,353.43 บาท) รองลงมาได้แก่ภาควิชาสูติศาสตร์และนรีเวชวิทยาร้อยละ 12.5(3,904,289.79 บาท) อันดับสุดท้ายได้แก่ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ร้อยละ 7.6(2,370,027.33 บาท) สำหรับภาควิชาที่มีต้นทุนค่าวัสดุต่ำที่สุดได้แก่ภาควิชาโสต นาสิก ลาริงซ์วิทยาร้อยละ 1.2(351,891.49)

ต้นทุนค่าลงทุนมีการลงทุนรวมคิดเป็นอัตราส่วนต่อต้นทุนทั้งหมดของภาควิชาร้อยละ 14.2 ซึ่งมีมูลค่า 34,449,051.30 บาทโดยที่ภาควิชาที่มีต้นทุนค่าลงทุนมากที่สุดได้แก่ภาควิชาจุลชีววิทยาคิดเป็นอัตราส่วนต่อต้นทุนค่าลงทุนทั้งหมดของภาควิชาร้อยละ 9.5(3,265,719.68 บาท) รองลงมาได้แก่ ภาควิชาอายุรศาสตร์คิดเป็นร้อยละ 8.5(2,915,310.38 บาท) อันดับสามภาควิชาพยาธิวิทยาร้อยละ 8.0 (2,769,676.91 บาท) สำหรับภาควิชาที่มีต้นทุนค่าลงทุนต่ำที่สุดได้แก่ภาควิชาจิตเวชศาสตร์ร้อยละ 1.7 (576,307.24 บาท)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. ต้นทุนส่วนของนิสิตแพทย์ระดับ Pre-clinic

3.1 ต้นทุนโดยรวม

เนื่องจากคณะแพทย์ได้มีการจัดการศึกษาในหลาย ๆ หลักสูตรเมื่อทราบการลงทุนของแต่ละภาควิชาแล้วนำมาคูณกับสัดส่วนของหน่วยกิตนักศึกษาที่ภาควิชาแต่ละภาควิชารับผิดชอบแล้วพบว่าอัตราส่วนของต้นทุนที่ลงทุนให้กับนิสิตแพทย์ Pre-clinic เพียงร้อยละ 11.94(28,758,555.39 บาท) ที่เหลืออีกร้อยละ 88.06(212,110,879.60 บาท) เป็นการลงทุนของหลักสูตรอื่นที่นอกเหนือจากนิสิตแพทย์ Pre-clinic ดังแสดงในตารางที่ 27

ตารางที่ 27 แสดงต้นทุนรวมที่ภาควิชากระจายมาให้ นิสิตแพทย์ระดับ Pre-clinic

ภาควิชา	ต้นทุน(บาท)					รวม(บาท)
	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	รวม 3 ชั้นปี	หลักสูตรอื่น	
อายุรศาสตร์	96,731.18	-	233,381.80	330,112.98	31,184,238.01	31,514,350.99
จุลชีววิทยา	228,125.64	-	7,551,745.18	7,779,870.82	13,352,429.45	21,132,300.27
พยาธิวิทยา	-	-	12,153,133.54	12,153,133.54	6,114,095.79	18,267,229.33
กายวิภาคศาสตร์	-	13,740,439.64	512,483.57	14,252,923.20	3,720,401.23	17,973,324.43
สูติศาสตร์ฯ	-	-	-	-	17,894,165.14	17,894,165.14
ทันตศาสตร์	-	-	242,688.11	242,688.11	14,835,249.79	15,077,937.91
กุมารศาสตร์	-	-	171,385.89	171,385.89	13,519,236.59	13,690,622.48
นิติเวชวิทยา	-	-	2,783,194.00	2,783,194.00	9,796,842.87	12,580,036.86
รังสีวิทยา	-	-	770,569.35	770,569.35	10,725,904.07	11,496,473.42
ออร์โทปิดิกส์ฯ	-	-	-	-	10,552,976.32	10,552,976.32
เวชศาสตร์ป้องกันฯ	88,491.65	698,168.59	732,344.67	1,519,004.91	8,230,943.83	9,749,948.74
จิตเวชวิทยา	-	7,043,684.27	-	7,043,684.27	2,406,533.49	9,450,217.76
ปรสิตวิทยา	-	-	3,568,608.16	3,568,608.16	5,076,345.11	8,644,953.26
จิตเวชศาสตร์	1,092,372.17	538,652.48	753,360.12	2,384,384.76	6,143,651.74	8,528,036.50
ฉวีวิทยา	70,080.43	5,529,104.62	316,377.46	5,915,562.52	1,832,916.97	7,748,479.48
วิสัญญีวิทยา	68,959.37	-	520,802.59	589,761.97	5,756,402.86	6,346,164.83
เวชศาสตร์ชั้นสูง	-	-	4,051,495.09	4,051,495.09	2,066,262.49	6,117,757.58
จักษุวิทยา	-	-	-	-	5,885,449.24	5,885,449.24
เภสัชวิทยา	-	-	3,800,140.13	3,800,140.13	1,875,352.57	5,675,492.70
โสต-นาสิกฯ	-	-	-	-	3,263,740.94	3,263,740.94
รวม	1,644,760.44	27,550,049.60	38,161,709.65	67,356,519.69	174,233,138.49	241,589,658.18

จากต้นทุนรวมของคณะแพทยศาสตร์ที่ได้ลงทุนไป ในภาพรวมจะสะท้อนถึงต้นทุนรวมในการผลิตแพทย์เนื่องจากหน่วยงานต่าง ๆ ได้กระจายต้นทุนมาสู่หลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิตอยู่แล้วจึงสามารถสรุปได้ว่า ในการลงทุนเพื่อการผลิตแพทย์ในระยะ Pre-clinic เมื่อนำต้นทุนที่ภาควิชากระจายมาให้กับนิสิตแพทย์ระดับ Pre-clinic มารวมกับต้นทุนที่คณะแพทยศาสตร์จ่ายให้กับคณะอื่นเพื่อจัดการเรียนการสอนให้กับนิสิตแพทย์ระดับ Pre-clinic แล้วจะได้ต้นทุนรวมทั้งหมดเป็นจำนวนเงิน 76,104,862.69 บาท ดังแสดงในตารางที่ 28 ด้านล่าง

ตารางที่ 28 แสดงต้นทุนในการผลิตแพทย์ที่เกิดขึ้นในหน่วยงานเปรียบเทียบกับภายในและภายนอกคณะ

ต้นทุน	หน่วยงานภายในคณะ	หน่วยงานภายนอกคณะ	รวม
ต้นทุนรวม(บาท)	67,356,591.69	8,748,343.00	76,104,862.69
ร้อยละ	88.5	11.5	100

สำหรับองค์ประกอบของต้นทุนรวมที่ใช้ในการผลิตแพทย์ พบว่าต้นทุนค่าแรงมีจำนวนมากที่สุดและต้นทุนค่าลงทุน ต้นทุนค่าวัสดุรองลงมาตามลำดับ เมื่อเทียบสัดส่วนองค์ประกอบของต้นทุนในภาควิชา กับของคณะแล้วพบว่า ถึงแม้ว่าชนิดขององค์ประกอบของต้นทุนเรียงตามความมากน้อยแล้วไม่มีความแตกต่างแต่ปริมาณของการลงทุนแต่ละองค์ประกอบของต้นทุนโดยที่องค์ประกอบที่แตกต่างคือ ต้นทุนค่าลงทุนซึ่งสัดส่วนการลงทุนของคณะต้นทุนค่าแรง ต่อต้นทุนค่าวัสดุ ต่อต้นทุนค่าลงทุนเท่ากับ 5.4 : 1 : 1.1 เมื่อเทียบกับการลงทุนของหลักสูตรแพทย์ Pre-clinic ที่มีสัดส่วนการลงทุนเท่ากับ 5.3 : 1 : 1.2 แสดงในตารางที่ 29

ตารางที่ 29 แสดงต้นทุนในการผลิตแพทย์ในระดับ Pre-clinic แยกตามองค์ประกอบของต้นทุน

องค์ประกอบต้นทุน	จำนวน(บาท)	ร้อยละ
ต้นทุนค่าแรง	47,248,984.25	70.1
ต้นทุนค่าวัสดุ	8,942,769.90	13.3
ต้นทุนค่าลงทุน	11,162,196.06	16.6
รวม	67,356,519.21*	100

หมายเหตุ * หมายถึง ต้นทุนไม่รวมถึงต้นทุนที่เกิดกับคณะอื่นนอกจากคณะแพทยศาสตร์

เมื่อเปรียบเทียบการลงทุนของต้นทุนรวม(LC+MC+CC)ในแต่ละชั้นปีในระดับ Pre-clinic พบว่ามีการลงทุนในชั้นปีที่ 3 มากที่สุด รองลงมาคือ ชั้นปีที่ 2 และชั้นปีที่ 1 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 30

ตารางที่ 30 แสดงต้นทุนตามชั้นปี

ชั้นปี	จำนวน(บาท)	ร้อยละ
ชั้นปีที่ 1	1,644,760.44	2.4
ชั้นปีที่ 2	27,550,049.60	40.9
ชั้นปีที่ 3	38,161,709.65	56.7
รวม	67,356,519.69*	100

หมายเหตุ * หมายถึง ต้นทุนไม่รวมถึงต้นทุนที่เกิดกับคณะอื่นนอกจากคณะแพทยศาสตร์

3.2 ต้นทุนค่าแรง(Labour cost : LC)

เมื่อแยกวิเคราะห์เฉพาะส่วนที่ให้บริการการศึกษาพบว่าอัตราส่วนการลงทุนของคณะต่อนิสิตแพทย์ระดับ Pre-clinic ต่อนิสิตหลักสูตรอื่นนอกเหนือจากนิสิตแพทย์ Pre-clinic คิดเป็นร้อยละ 27.0(47,248,984.30 บาท) และร้อยละ 73.0(127,838,015.40 บาท) ตามลำดับ ในแต่ละชั้นปีที่ศึกษาต้นทุนค่าแรงจะสูงขึ้นตามชั้นปี โดยสัดส่วนชั้นปีที่ 1 ต่อชั้นปีที่ 2 ต่อชั้นปีที่ 3 ประมาณ 1 : 15 : 21 ตามลำดับดังแสดงรายละเอียดตามตารางที่ 31

ตารางที่ 31 แสดงต้นทุนค่าแรงแยกตามชั้นปี

ชั้นปี	จำนวน(บาท)	ร้อยละ
ชั้นปีที่ 1	1,293,665.30	2.7
ชั้นปีที่ 2	19,125,477.53	40.5
ชั้นปีที่ 3	26,829,841.43	56.8
รวม	47,248,984.25	100

หมายเหตุ * หมายถึง ต้นทุนไม่รวมถึงต้นทุนที่เกิดกับคณะอื่นนอกจากคณะแพทยศาสตร์

3.3 ต้นทุนค่าวัสดุ(Material cost : MC)

สำหรับส่วนของหน่วยงานบริการการศึกษาต้นทุนค่าวัสดุที่ใช้ในการผลิตนิตินิต แพทย์ระดับ Pre-clinic คิดเป็นร้อยละ 27.9(8,942,769.90 บาท) ที่เหลืออีกร้อยละ 72.1 (23,110,826.50 บาท)เป็นการลงทุนในหลักสูตรอื่นนอกเหนือจากนิตินิตแพทย์ Pre-clinic เมื่อวิเคราะห์ ในระดับชั้นปีของนิตินิตแพทย์ระยะ Pre-clinic แล้วพบว่าชั้นปีที่ 3 มีต้นทุนค่าวัสดุสูงที่สุดคิดเป็นร้อยละ 60.1 รองลงมาคือชั้นปีที่ 2 ร้อยละ 37.6 และปีที่ 1 ร้อยละ 2.3 ตามลำดับ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 32

ตารางที่ 32 แสดงต้นทุนค่าวัสดุแยกตามชั้นปี

ชั้นปีนิตินิต	จำนวน(บาท)	ร้อยละ
ชั้นปีที่ 1	201,687.00	2.3
ชั้นปีที่ 2	3,365,830.46	37.6
ชั้นปีที่ 3	5,375,252.44	60.1
รวม	8,942,769.90*	100

หมายเหตุ * หมายถึง ต้นทุนไม่รวมถึงต้นทุนที่เกิดกับคณะอื่นนอกจากคณะแพทยศาสตร์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.4 ต้นทุนค่าลงทุน(Capital cost : CC)

ในส่วนของหน่วยงานบริการการศึกษาพบว่าต้นทุนค่าลงทุนที่ลงทุนให้กับนิสิตแพทย์ระยะ Pre-clinic คิดเป็นร้อยละ 32.4(11,162,196.06 บาท) และนิสิตอื่นนอกเหนือจากนิสิตแพทย์ระดับ Pre-clinic อีกร้อยละ 67.6(23,286,854.93 บาท) ของต้นทุนค่าลงทุนรวมของแต่ละภาควิชา เมื่อวิเคราะห์ในแต่ละชั้นปีนิสิตแพทย์ระดับ Pre-clinic พบว่า ชั้นปีที่ 3 มีต้นทุนค่าลงทุนสูงที่สุด รองลงมาคือชั้นปีที่ 2 และอันดับสุดท้ายได้แก่ชั้นปีที่ 1 ดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 33

ตารางที่ 33 แสดงต้นทุนค่าลงทุนแยกตามชั้นปี

ชั้นปีนิสิต	จำนวน(บาท)	ร้อยละ
ชั้นปีที่ 1	148,385.74	1.3
ชั้นปีที่ 2	5,059,100.38	45.3
ชั้นปีที่ 3	5,954,709.94	53.4
รวม	11,162,196.06*	100

หมายเหตุ * หมายถึง ต้นทุนไม่รวมถึงต้นทุนที่เกิดกับคณะอื่นนอกจากคณะแพทยศาสตร์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.5 ต้นทุนต่อหัวนิสิต(Unit Cost)

ต้นทุนต่อหัวนิสิตคำนวณได้จากต้นทุนรวมหารด้วยจำนวนนิสิต จากการศึกษาในครั้งนีพบว่าต้นทุนรวมในการผลิตแพทย์ระยะ Pre-clinic คิดเป็นจำนวนเงิน 196,146.55 บาท/คน/ปี (รวมการลงทุนทั้งภายในคณะแพทยศาสตร์และที่คณะแพทยศาสตร์จ่ายให้กับคณะอื่น) ถ้าแยกวิเคราะห์เฉพาะต้นทุนที่ลงทุนภายในหน่วยงานของคณะแพทยศาสตร์เอง พบว่าต้นทุนต่อหัวนิสิตคิดเป็น 146,935.83 บาท/คน/ปี

วิเคราะห์ในส่วนของภาควิชาที่ให้บริการการศึกษาแก่นิสิตแพทย์พบว่า ภาควิชากายวิภาคศาสตร์มีต้นทุนต่อหัวนิสิตสูงที่สุด(36,734.34 บาท/คน/ปี) รองลงมาคือภาควิชาพยาธิวิทยา(31,322.51 บาท/คน/ปี) และภาควิชาจุลชีววิทยา(20,051.21 บาท/คน/ปี)ตามลำดับ ภาควิชาที่ต้นทุนต่อหัวนิสิตต่ำที่สุดคือภาควิชาภูมิศาสตร์(441.72 บาท/คน/ปี) ดังรายละเอียดในตารางที่ 34



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 34 แสดงต้นทุนต่อหัวนิสิตแยกตามรายภาค*

ภาควิชา	ต้นทุนดำเนินการต่อหัวนิสิต	ต้นทุนค่าลงทุนต่อหัวนิสิต	ต้นทุนรวมต่อหัวนิสิต
	(บาท/คน/ปี) (LC+MC)	(บาท/คน/ปี) (CC)	(บาท/คน/ปี) (LC+MC+CC)
กายวิภาคศาสตร์	27,960.71	5,181.84	36,734.34
พยาธิวิทยา	23,824.15	3,098.65	31,322.51
จุลชีววิทยา	15,168.98	4,861.88	20,051.21
ชีวเคมีวิทยา	11,883.70	1,401.16	18,153.83
สรีรวิทยา	10,476.77	4,749.12	15,246.30
ปรสิตวิทยา	9,197.44	1,537.88	6,878.49
เวชศาสตร์ชั้นสูง	7,661.93	3,159.42	10,442.00
เภสัชวิทยา	7,043.59	2,127.15	9,794.18
นิติเวชวิทยา	5,388.85	293.00	7,173.18
จิตเวชศาสตร์	5,191.38	1,181.11	6,145.32
เวชศาสตร์ป้องกัน	3,156.90	415.29	3,914.96
รังสีวิทยา	1,490.71	78.75	1,986.00
วิสัญญีวิทยา	1,190.11	78.70	1,520.01
อายุรศาสตร์	708.59	362.63	850.81
ศัลยกรรมศาสตร์	503.90	203.18	625.48
กุมารศาสตร์	371.30	38.75	441.72
ฉกษุวิทยา	-	-	-
สูติศาสตร์และนรีเวชฯ	-	-	-
โสต-นาสิก-ลาริงซ์ฯ	-	-	-
ออร์โทปิดิกส์ฯ	-	-	-
รวม	128,900.08	28,768.55	173,599.28

หมายเหตุ * หมายถึง ต้นทุนไม่รวมถึงต้นทุนที่เกิดกับคณะอื่นนอกจากคณะแพทยศาสตร์

ต้นทุนต่อหัวแยกตามชั้นปีจากการศึกษาพบว่าชั้นปีที่ 3 มีต้นทุนต่อหัวสูงที่สุดรองลงมาคือชั้นปีที่ 2 และชั้นปีที่ 1 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 35

ตารางที่ 35 แสดงต้นทุนต่อหัวนิสิตแยกตามชั้นปีที่ศึกษา

ชั้นปี	ต้นทุนดำเนินการ ต่อหัวนิสิต (บาท/คน/ปี)	ต้นทุนค่าลงทุน ต่อหัวนิสิต (บาท/คน/ปี)	ต้นทุนรวม ต่อหัวนิสิต (บาท/คน/ปี)
ชั้นปีที่ 1	122,883.79	1,023.35	129,517.44
ชั้นปีที่ 2	139,069.91	35,378.32	192,657.69
ชั้นปีที่ 3	287,767.82	59,547.10	381,617.10
รวม	173,063.14	28,768.55	217,762.34

จากการศึกษาวิเคราะห์ถึงองค์ประกอบของการลงทุนแล้วพบว่าต้นทุนต่อหัวเมื่อแยกตามองค์ประกอบของต้นทุนแล้ว ต้นทุนค่าแรงคิดเป็นจำนวนเงินสูงที่สุด ต้นทุนค่าลงทุนและต้นทุนค่าวัสดุตามลำดับ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 36

ตารางที่ 36 แสดงต้นทุนต่อหัวนิสิตแยกตามองค์ประกอบต้นทุนและชั้นปี

องค์ประกอบต้นทุน	ชั้นปีที่ 1 (บาท/คน/ปี)*	ชั้นปีที่ 2 (บาท/คน/ปี)*	ชั้นปีที่ 3 (บาท/คน/ปี)*	รวม (บาท/คน/ปี)*
ค่าแรง	9,046.61	133,744.60	268,298.41	121,775.73
ค่าวัสดุ	1,390.94	23,537.27	53,752.54	23,048.38
ค่าลงทุน	1,023.35	35,378.32	59,547.10	28,768.55
รวม	11,343.18	192,657.69	381,617.10	173,599.28

หมายเหตุ * หมายถึง ต้นทุนที่เกิดขึ้นในคณะแพทยศาสตร์ ไม่รวมถึงต้นทุนที่เกิดกับคณะอื่นนอกจากคณะแพทยศาสตร์

3.6 ต้นทุนเฉลี่ยต่อผู้สำเร็จการศึกษา (Adjusted cost)

ต้นทุนที่คำนวณได้จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้นเป็นการคิดต้นทุนในภาพรวม ๆ แต่ในความจริงในการศึกษาจะมีผู้ไม่สัมฤทธิ์ผลทางการศึกษาอยู่ อาจเนื่องจากการซ้ำชั้น การลาออก หรือ การสอบไม่ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด จึงทำให้ต้องระยะเวลาในการศึกษามากกว่าปกติซึ่งจากประเด็นนี้ จะทำให้ต้องเพิ่มการลงทุนในส่วนนี้ด้วย จึงถือว่าต้นทุนที่เพิ่มขึ้นมานี้เป็นการสูญเปล่าของการลงทุนทางการศึกษา

จากการวิเคราะห์ถึงความสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนิสิตแพทย์ระดับ Pre-clinic แล้วพบว่านิสิตใช้เวลาศึกษาระดับ Pre-clinic นานเฉลี่ยรวม 3.02 ปีโดยนิสิต ชั้นปีที่ 1 ใช้เวลาศึกษานาน 1.03 ปี ชั้นปีที่ 2 ใช้เวลาศึกษานาน 1.02 ปี และชั้นปีที่ 3 ไม่มีผู้ใดไม่ผ่านเกณฑ์ถือว่าไม่เกิดความสูญเปล่าในชั้นปีนี้ อัตราของนิสิตที่ไม่ผ่านตามเกณฑ์รวม 3 ชั้นปีร้อยละ 2.06 เมื่อแยกตามชั้นปีแล้วพบว่าชั้นปีที่ 1 ร้อยละ 3.45 และชั้นปีที่ 2 ร้อยละ 2.08 ชั้นปีที่ 3 ไม่มีผู้ใดไม่ผ่านตามเกณฑ์ จากข้อมูลเหล่านี้เมื่อนำมาคำนวณการสูญเสียแล้วพบว่าชั้นปีที่ 1 มีอัตราการสูญเสียมากที่สุดถึงร้อยละ 6.26 ของการลงทุนในชั้นปี ชั้นปีที่ 2 มีอัตราการสูญเสียร้อยละ 4 ของการลงทุนในชั้นปี ชั้นปีที่ 3 ไม่มีการสูญเสีย อัตราการสูญเสียรวม 3 ปีเท่ากับ 3.98 ดังมีรายละเอียดดังตารางที่ 37

ตารางที่ 37 แสดงการสูญเปล่าของการลงทุน

ต้นทุน	ความสูญเปล่า(บาท)			รวม 3 ชั้นปี
	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	
ค่าแรง	86,423.00	796,894.90	0	1,958,657.05
ค่าวัสดุ	10,855.22	140,242.94	0	370,713.14
ค่าลงทุน	9,903.87	210,795.85	0	462,717.14
ต้นทุนดำเนินการ	90,149.77	828,624.88	0	2,073,246.02
ต้นทุนรวม	36,311.64	1,147,918.73	0	2,792,193.89

หมายเหตุ * หมายถึง ต้นทุนไม่รวมถึงต้นทุนที่เกิดกับคณะอื่นนอกจากคณะแพทยศาสตร์

การสูญเปล่าของการศึกษาจะทำให้ต้นทุนของการผลิตเพิ่มขึ้นกว่าเดิม ดังนั้นเมื่อนำค่าต้นทุนที่ปรับด้วยการสูญเปล่าแล้วจะพบว่าต้นทุนต่อหัวนิสิตมีปริมาณสูงขึ้นดังมีรายละเอียดในตารางที่ 38

ตารางที่ 38 แสดงต้นทุนต่อหัวนิสิตเมื่อปรับต้นทุนแล้ว

ต้นทุน	ต้นทุนต่อหัวนิสิต(บาท/คน/ปี)							
	ปีที่ 1		ปีที่ 2		ปีที่ 3		รวม 3 ปี	
	ยังไม่ปรับ	ปรับแล้ว	ยังไม่ปรับ	ปรับแล้ว	ยังไม่ปรับ	ปรับแล้ว	ยังไม่ปรับ	ปรับแล้ว
ค่าแรง	9,046.61	9,517.85	133,744.60	139,317.29	268,298.41	268,298.41	121,775.73	126,823.80
ค่าวัสดุ	1,390.94	1,465.81	23,537.27	24,517.99	53,752.52	53,752.52	23,048.38	24,003.82
ค่าลงทุน	1,023.35	1,091.71	35,378.32	36,852.42	59,547.10	59,547.10	28,768.55	29,961.12
ต้นทุนรวม	11,343.17	11,593.60	192,657.69	200,685.09	381,617.10	381,617.10	173,599.28	180,795.70
ต้นทุนค่านิมนงาน	9,306.56	9,928.28	139,069.91	144,864.49	287,767.82	287,767.82	128,900.08	134,243.50

หมายเหตุ * หมายถึง ต้นทุนไม่รวมถึงต้นทุนที่เกิดกับคณะอื่นนอกจากคณะแพทยศาสตร์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 38 ข้างต้นเมื่อนำต้นทุนที่เกิดจากคณะอื่นมาวิเคราะห์ร่วมด้วย ทำให้ต้นทุนต่อหัวนิสิตจะสูงขึ้นกว่าเดิม ดังแสดงในตารางที่ 39

ตารางที่ 39 แสดงต้นทุนต่อหัวนิสิตรวมทั้งหมดเมื่อปรับแล้ว

ต้นทุน	ต้นทุนต่อหัวนิสิต(บาท/คน/ปี)	
	ยังไม่ปรับ	ปรับแล้ว
ต้นทุนดำเนินการ		
คณะแพทยศาสตร์(1)*	128,900.08	134,243.50
1 + คณะอื่น(2)**	151,447.35	157,725.45
ต้นทุนค่าลงทุน		
คณะแพทยศาสตร์***	28,768.55	29,961.12
ต้นทุนรวม		
คณะแพทยศาสตร์(1)*	146,935.83	153,026.90
1 + คณะอื่น(2)**	196,146.55	204,277.60

- หมายเหตุ * หมายถึง ต้นทุนต่อหน่วยในส่วนของต้นทุนที่คณะแพทยศาสตร์เท่านั้น
 ** หมายถึง ต้นทุนต่อหน่วยในส่วนของต้นทุนที่คณะแพทยศาสตร์ร่วมกับคณะอื่น
 *** หมายถึง ต้นทุนค่าลงทุนต่อหน่วยไม่ได้แสดงต้นทุนของคณะอื่น เนื่องจากไม่สามารถแยกเป็นองค์ประกอบของต้นทุน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย