



วิทยานิพนธ์

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของการลงทุนทางการศึกษา
ของบัณฑิตในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
**Cost and Benefit Analysis of Educational Investment
of Graduate in the Field of Engineering, Faculty of Engineering,
King Mongkut's University of Technology North Bangkok**

นางสาวฉัฐติพร ตันติศรียานุรักษ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พ.ศ. 2551



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

ปริญญา

เศรษฐศาสตร์

สาขา

เศรษฐศาสตร์

ภาควิชา

เรื่อง การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของการลงทุนทางการศึกษาของบัณฑิต ในสาขา
วิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

Cost and Benefit Analysis of Educational Investment of Graduate in the Field of Engineering,
Faculty of Engineering, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

นามผู้วิจัย นางสาวจิตติพร ตันติศรียานุรักษ์

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รองศาสตราจารย์สันติยา เอกอัคร, Ph.D.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(รองศาสตราจารย์จิรพรรณ ชีรานนท์, ศศ.ม.)

หัวหน้าภาควิชา

(รองศาสตราจารย์ชูชีพ พิพัฒน์คีติ, Ph.D.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์กัญญา ชีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ 23 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2551

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของการลงทุนทางการศึกษาของบัณฑิต
ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

Cost and Benefit Analysis of Educational Investment of Graduate
in the Field of Engineering, Faculty of Engineering,
King Mongkut's University of Technology North Bangkok

โดย

นางสาวจิตติพร ตันติศรียานุรักษ์

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

พ.ศ. 2551

ฐิติพร ตันศิริยานุรักษ์ 2551: การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของการลงทุนทางการศึกษา
ของบัณฑิต ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ ปรินญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์สันติยา เอกอัคร, Ph.D. 169 หน้า

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาต้นทุนและผลประโยชน์ส่วนบุคคล ทั้งทางตรงและทางอ้อม
อัตราผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางเศรษฐกิจ และเปรียบเทียบสัดส่วนต้นทุนระหว่างผู้เรียนกับมหาวิทยาลัยในการ
ลงทุนทางการศึกษาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิและข้อมูลปฐมภูมิ ซึ่งได้จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างที่เป็นบัณฑิตรุ่นปี
การศึกษา 2545-2548 จำนวน 318 คน ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาและเชิงปริมาณ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา
และเกณฑ์การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ ร่วมกับการปรับค่าของเวลา

ผลการวิจัยพบว่า เมื่อมีการปรับมูลค่าด้วยอัตราคิดลดแล้ว ต้นทุนส่วนบุคคลทางตรง ต้นทุนส่วนบุคคล
ทางอ้อม และต้นทุนทางสังคม มีค่าเฉลี่ยต่อคน เท่ากับ 281,951.09 บาท 230,842.90 บาท และ 181,450.13 บาท
ตามลำดับ ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง พบว่า กรณีเมื่อสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี แล้วประกอบอาชีพรับ
ราชการ แบบที่ 1 คือ รายได้ที่บุคคลได้รับเพิ่มขึ้นเมื่อจบการศึกษาระดับปริญญาตรีเปรียบเทียบกับจบการศึกษาระดับ
ม.6 และแบบที่ 2 คือ รายได้ที่บุคคลได้รับเพิ่มขึ้นเมื่อจบการศึกษาระดับปริญญาตรีเปรียบเทียบกับจบการศึกษาระดับ
ป.วช. สำหรับแบบที่ 1 และแบบที่ 2 จะมีส่วนต่างของรายได้ตลอดชีพ โดยเฉลี่ยต่อคน เท่ากับ 124,543.48 บาท และ
80,526.45 บาท ตามลำดับ โดยทั้งแบบที่ 1 และแบบที่ 2 จะมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ มีค่าเป็นค่าลบ อัตราส่วน
ผลประโยชน์ต่อต้นทุน มีค่าน้อยกว่า 1 และอัตราผลตอบแทนภายใน มีค่าน้อยกว่าอัตราคิดลด ส่วนกรณีเมื่อสำเร็จ
การศึกษาระดับปริญญาตรีแล้ว ประกอบอาชีพทั่วไป สำหรับแบบที่ 1 และแบบที่ 2 จะมีส่วนต่างของรายได้ตลอดชีพ
โดยเฉลี่ยต่อคน เท่ากับ 723,986.72 บาท และ 679,969.70 บาท ตามลำดับ โดยทั้งแบบที่ 1 และแบบที่ 2 จะมีมูลค่า
ปัจจุบันสุทธิ มีค่าเป็นบวก อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน มีค่ามากกว่า 1 และอัตราผลตอบแทนภายใน มีค่า
มากกว่าอัตราคิดลด สำหรับส่วนของผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางอ้อมที่สำคัญมากที่สุด คือ การที่ได้รับการยอมรับจาก
เพื่อนร่วมงานหรือหน่วยงาน และมีสัดส่วนต้นทุนทางการศึกษาระหว่างผู้เรียนกับมหาวิทยาลัย เท่ากับ 6.08 : 3.92

ข้อเสนอแนะจากการศึกษา ในการศึกษาต่อระดับปริญญาตรี ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6 จะมีต้นทุนค่าเสียโอกาส
น้อยกว่านักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับ ป.วช. และเมื่อสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีแล้วประกอบอาชีพทั่วไป
จะได้รับผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินมากกว่าประกอบอาชีพรับราชการเพียงอย่างเดียว ทั้งนี้พิจารณาเฉพาะเงื่อนไข
ของต้นทุน-ผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินทางการลงทุนเท่านั้น

ฐิติพร ตันศิริยานุรักษ์

ลายมือชื่อนิติสด

รองศาสตราจารย์สันติยา เอกอัคร

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

๒๘ / เม.ย. / ๒๕๕๑

Thitiphorn Tantisriyanurak 2008: Cost and Benefit Analysis of Educational Investment of Graduate in the Field of Engineering, Faculty of Engineering, King Mongkut's University of Technology North Bangkok. Master of Economics, Major Field: Economics, Department of Economics. Thesis Advisor: Associate Professor Santiya Eag-ark, Ph.D. 169 pages.

The aim of this research was to study the private cost and benefit in both direct and indirect approaches, private-benefit ratio and also the cost ratio between the engineering students and the KMUTNB. The primary data was collected from the 318 graduated engineering students of 2002-2005. The qualitative and quantitative data analysis were conducted by using descriptive statistics and Cost-Benefit Analysis: CBA with discount criteria.

The results revealed that: when the direct private cost, the indirect private cost and the social cost have all adjusted by the discount rate, the average of direct private cost, indirect private cost and social cost will be 281,951.09, 230,842.90, and 181,450.13 baht per head, respectively. There were two types of the direct private benefit analysis: first, the increased income comparing between those who got a Bachelor Degree and others who got a Matayomsuksa 6 Degree. Second, comparing the increased income between those with a Bachelor Degree and others with a vocational certificate. For the graduated participants who worked as a civil servant, it was found that the first type and the second type have the difference in lifetime income at the average of 124,543.48 and 80,526.45 baht per head, respectively. Both types have the negative Net Present Value (NPV) and less than 1 of Benefit Cost Ratio (BCR). Besides, the Internal Rate of Return (IRR) was less than the required discounting rate. However, for those who worked for the enterprise, the first type and the second type have the difference in lifetime income at the average of 723,986.72 and 679,969.70 baht per head, respectively. Both types have the positive Net Present Value (NPV) and the more than 1 of Benefit Cost Ratio (BCR). In addition, the Internal Rate of Return (IRR) was more than the required discounting rate. Moreover, the most significant indirect private benefit was the recognition by colleagues and organization. The Proportion between direct private cost and social cost is 6.08 : 3.92.

The recommendation from this study is that high school students who further their studying in Bachelor Degree in Engineering at Faculty of Engineering, KMUTNB have less opportunity cost than those with vocational certificate, and after the graduation, their financial benefits received from working in the private sector is higher than working in the public sector. However, this research considers only the financial cost-benefit condition.

Thitiphorn T.

Student's signature

Santiya Eag-ark 28 April 2008

Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงยิ่งของ รองศาสตราจารย์ ดร.สันติยา เอกอัคร ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ที่กรุณาสละเวลาในการให้คำปรึกษา คำแนะนำในการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มาโดยตลอด รองศาสตราจารย์จิรพรรณ ชีรานนท์ ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์รอง รองศาสตราจารย์ ดร.เรณู สุขารมณ์ กรรมการ ผู้ทรงคุณวุฒิ และรองศาสตราจารย์ ดร.ชูชีพ พิพัฒน์ศิริ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์ เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชา รวมถึงผู้เขียนตำรา เอกสาร บทความต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าและนำมาอ้างอิงในงานวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ได้ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือด้านการศึกษามา โดยตลอด ขอขอบคุณพี่ ๆ น้อง ๆ เพื่อนร่วมงานที่กองแผนงาน สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ที่ให้กำลังใจด้วยความห่วงใยตลอดมา รวมทั้งบัณฑิตทุกท่านที่ช่วยตอบแบบสอบถามเพื่อให้งานวิทยานิพนธ์ครั้งนี้สมบูรณ์ ตลอดจนเพื่อน ๆ MECON รุ่น 15 และคนรอบข้างทุก ๆ คน ที่มีส่วนช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ และข้อคิดอันเป็นประโยชน์ต่อการจัดทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

คุณค่าอันพึงมีจากวิทยานิพนธ์นี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดา ครู อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน หากมีข้อบกพร่องประการใดผู้วิจัยขอน้อมรับไว้ทุกประการ

จิตติพร ตันติศรียานุรักษ์

มีนาคม 2551

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(10)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
ขอบเขตของการวิจัย	6
ข้อสมมติของการวิจัย	7
นิยามศัพท์	8
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	10
แนวคิดทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
กรอบแนวคิดในการวิจัย	31
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	32
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	32
วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	35
บทที่ 4 สถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง และการศึกษาต้นทุน ผลประโยชน์และอัตราผลประโยชน์	
ทางเศรษฐกิจทางการศึกษา	48
สถานภาพของกลุ่มตัวอย่างในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์	
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	48
การศึกษาต้นทุนทางการศึกษาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์	
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	56
การศึกษาผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางการศึกษา ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์	
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	80
การศึกษาอัตราผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางเศรษฐกิจ	99

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์	109
ผลการวิจัย	109
ข้อวิจารณ์	126
บทที่ 6 สรุปและข้อเสนอแนะ	130
สรุป	130
ข้อเสนอแนะ	134
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	137
ภาคผนวก	141
ภาคผนวก ก แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย	141
ภาคผนวก ข ตารางบัญชีอัตราเงินเดือนข้าราชการพลเรือน	148
ภาคผนวก ค ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศปี พ.ศ. 2542 – 2549	150
ภาคผนวก ง อัตราภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา	152
ภาคผนวก จ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้สูงสุดของธนาคารพาณิชย์ที่จดทะเบียน ในประเทศ ณ สิ้นเดือน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542-2550	154
ภาคผนวก ฉ ความเป็นมา โครงสร้างหลักสูตรและแผนการศึกษา ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	156
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	169

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ประเภทของต้นทุนทางการศึกษา	12
2	ประเภทของผลประโยชน์ทางการศึกษา	14
3	จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา ตั้งแต่ปีการศึกษา 2545-2548	33
4	จำนวนกลุ่มตัวอย่างผู้สำเร็จการศึกษา ตั้งแต่ปีการศึกษา 2545-2548	34
5	จำนวนและร้อยละของข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามข้อมูลทั่วไป	49
6	กลุ่มตัวอย่างรายสาขาวิชา จำแนกตามเพศ	51
7	กลุ่มตัวอย่างรายสาขาวิชา จำแนกตามสถานภาพของหน่วยงานปัจจุบัน ที่เข้าทำงาน	53
8	กลุ่มตัวอย่างรายสาขาวิชา จำแนกตามรายได้ครั้งแรกของทำงาน	54
9	กลุ่มตัวอย่างรายสาขาวิชา จำแนกตามรายได้ปัจจุบันหลังหักภาษี	55
10	จำนวนหน่วยกิตของภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ในแต่ละสาขาวิชา ตั้งแต่ปีที่ 1-4	57
11	ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษา จำแนกตามหมวดค่าใช้จ่ายและชั้นปี	59
12	ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามรุ่นผู้สำเร็จ การศึกษา	60

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
13	ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษา โดยเฉลี่ยต่อคนตลอดหลักสูตร เมื่อทำการปรับค่าด้วยอัตราคิดลดแล้ว จำแนกตามรุ่นผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2545-2548	61
14	ค่าใช้จ่ายส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามรุ่นผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2545-2548	62
15	ค่าใช้จ่ายส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่าง เมื่อทำการปรับค่าด้วยอัตราคิดลดแล้ว จำแนกตามรุ่นผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2545-2548	63
16	ค่าใช้จ่ายส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามรุ่นผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2545-2548 และกลุ่มของค่าใช้จ่าย	64
17	ค่าเสียโอกาสของผู้เรียนหรือต้นทุนทางอ้อม ของกลุ่มตัวอย่าง โดยเฉลี่ยต่อคนตลอดระยะเวลาที่เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี จำนวน 4 ปี เมื่อทำการปรับค่าด้วยอัตราคิดลดแล้ว	67
18	ต้นทุนส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง เมื่อทำการปรับค่าด้วยอัตราคิดลดแล้ว จำแนกตามรุ่นผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2545-2548	68
19	งบประมาณรายจ่ายจริง (ยกเว้นงบลงทุน) ของส่วนกลาง ที่ได้ใช้จ่ายจริง ของงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้ ตั้งแต่งบประมาณ พ.ศ. 2542-2548	72

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
20	งบประมาณรายจ่ายจริง (ยกเว้นงบลงทุน) ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่ได้ใช้จ่ายจริงของงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้ ตั้งแต่งบประมาณ พ.ศ. 2542-2548	72
21	จำนวนนักศึกษาหัวจริง ของส่วนกลาง (มหาวิทยาลัย) จำแนกตาม ประเภทนักศึกษา และปีงบประมาณ 2542-2548	73
22	จำนวนนักศึกษาหัวจริง ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ จำแนกตาม ประเภทนักศึกษา และปีงบประมาณ 2542-2548	74
23	จำนวนนักศึกษาเต็มเวลา ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ จำแนกตาม ประเภทนักศึกษา และปีงบประมาณ 2542-2548	75
24	ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ จำแนกตาม ปีงบประมาณ 2542-2548	78
25	ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ จำแนกตาม รุ่นผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2545-2548	79
26	ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยเฉลี่ยต่อคน เมื่อทำการปรับค่าด้วยอัตราคิดลดแล้ว จำแนกตามรุ่นผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2545-2548	80
27	รายได้ต่อปีหลังหักภาษีในระดับปริญญาตรี ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6)	81

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
28	รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น หลังหักภาษีในแต่ละช่วงอายุ เมื่อสำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาตรี ระหว่างรายได้หลังหักภาษีระดับปริญญาตรี กับ รายได้หลังหักภาษีระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6)	84
29	รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น หลังหักภาษีในแต่ละช่วงอายุ เมื่อสำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาตรี ระหว่างรายได้หลังหักภาษีระดับปริญญาตรี กับ รายได้หลังหักภาษีระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.)	86
30	รายได้ต่อปีหลังหักภาษีในระดับปริญญาตรี ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6)	89
31	รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น หลังหักภาษีในแต่ละช่วงอายุ เมื่อสำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาตรี ระหว่างรายได้หลังหักภาษีระดับปริญญาตรี กับ รายได้หลังหักภาษีระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6)	92
32	รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น หลังหักภาษีในแต่ละช่วงอายุ เมื่อสำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาตรี ระหว่างรายได้หลังหักภาษีระดับปริญญาตรี กับ รายได้หลังหักภาษีระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.)	94
33	ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางอ้อมของกลุ่มตัวอย่าง ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	97
34	อัตราผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางการศึกษา ตามแนวคิดมูลค่าปัจจุบันสุทธิ ส่วนบุคคล กรณีหลังสำเร็จการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพ รับราชการเพียงอย่างเดียว (แบบที่ 1 และแบบที่ 2)	101

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
35	อัตราผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางการศึกษา ตามแนวคิดมูลค่าปัจจุบันสุทธิส่วนบุคคล กรณีหลังสำเร็จการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพทั่วไป (แบบที่ 1 และแบบที่ 2)	102
36	อัตราผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางการศึกษา ตามแนวคิดอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน กรณีหลังสำเร็จการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพรับราชการ เพียงอย่างเดียว (แบบที่ 1 และแบบที่ 2)	104
37	อัตราผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางการศึกษา ตามแนวคิดอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน กรณีหลังสำเร็จการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพทั่วไป (แบบที่ 1 และแบบที่ 2)	105
38	อัตราผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางการศึกษา ตามแนวคิดอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ กรณีหลังสำเร็จการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพรับราชการเพียงอย่างเดียว (แบบที่ 1 และแบบที่ 2)	107
39	อัตราผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางการศึกษา ตามแนวคิดอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ กรณีหลังสำเร็จการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพทั่วไป (แบบที่ 1 และแบบที่ 2)	108
40	ต้นทุนส่วนบุคคลทางตรงและทางอ้อมของกลุ่มตัวอย่าง เฉลี่ยต่อคนตลอดหลักสูตร 4 ปี	110
41	ต้นทุนส่วนบุคคลทางตรงของกลุ่มตัวอย่าง เฉลี่ยต่อคนตลอดหลักสูตร 4 ปี	111
42	ต้นทุนส่วนบุคคลโดยรวมของกลุ่มตัวอย่าง เฉลี่ยต่อคนตลอดหลักสูตร 4 ปี	111

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
43	รายได้ที่ ได้รับเพิ่มขึ้น กรณีหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพรับราชการเพียงอย่างเดียว ตั้งแต่อายุ 22-60 ปี ของแบบที่ 1 และแบบที่ 2	115
44	รายได้ที่ ได้รับเพิ่มขึ้น กรณีหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพทั่วไป ตั้งแต่อายุ 22-60 ปี ของแบบที่ 1 และแบบที่ 2	118
45	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของการลงทุนทางการศึกษา ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ แบบที่ 1 และแบบที่ 2	120
46	อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) ของการลงทุนทางการศึกษา ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ แบบที่ 1 และแบบที่ 2	122
47	อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) ของการลงทุนทางการศึกษา ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ แบบที่ 1 และ แบบที่ 2	123
48	ต้นทุนทางการศึกษา ระหว่างผู้เรียน กับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	125

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่	หน้า
1 บัญชีอัตราเงินเดือนชำระราชการพลเรือน	148
2 ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศปี พ.ศ. 2542-2549 (Gross Domestic Product at 1988 Prices (Real GDP))	150
3 อัตราภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา	152
4 อัตราดอกเบี้ยเงินกู้สูงสุดของธนาคารพาณิชย์ที่จดทะเบียนในประเทศ ณ สิ้นเดือน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542-2550	154

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	อัตราการใช้สู่ตลาดแรงงาน ความต้องการและแรงงานที่ขาดแคลนกำลังคนระดับปริญญาตรีทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535-2544	2
2	ความสัมพันธ์ระหว่างอายุและรายได้ตามระดับการศึกษา และต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายทางการศึกษาระดับปริญญาตรี และรายได้หรือผลตอบแทนระดับปริญญาตรีกับมัธยมศึกษาตอนปลาย	20
3	กรอบแนวคิดในการวิจัย	31
4	แสดงการคิดค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา ของงานสนับสนุนการจัดการศึกษา และงานจัดการศึกษา	70
5	ต้นทุนส่วนบุคคลทางการศึกษา	112
6	ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง กรณีหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพรับราชการเพียงอย่างเดียว รายได้ต่อปีหลังหักภาษีระหว่างระดับปริญญาตรี กับ ระดับ ม.6	113
7	ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง กรณีหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพรับราชการเพียงอย่างเดียว รายได้ต่อปีหลังหักภาษีระหว่างระดับปริญญาตรี กับ ระดับ ป.วช.	114
8	ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง กรณีหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบทั่วไป รายได้ต่อปีหลังหักภาษีระหว่างระดับปริญญาตรี กับ ระดับ ม.6	116

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่

หน้า

- 9 ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง กรณีหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี
ประกอบทั่วไป รายได้ต่อปีหลังหักภาษีระหว่างระดับปริญญาตรี กับ ระดับ ป.วช. 117

บทที่ 1

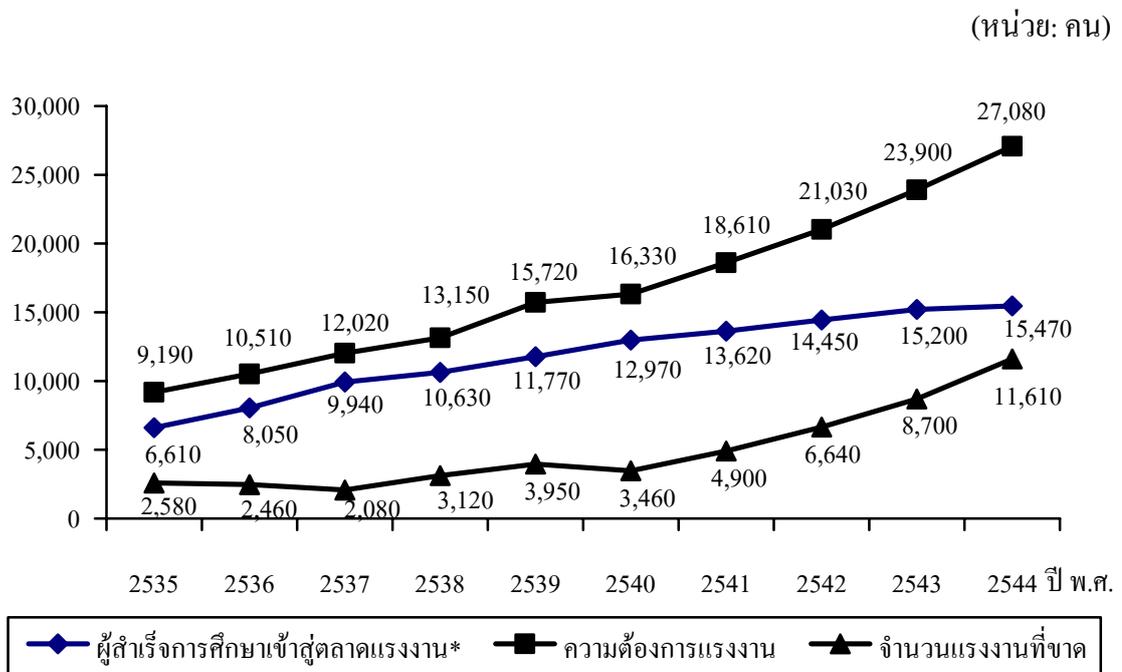
บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

การศึกษานับว่ามีความสำคัญต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์อย่างยิ่ง เพราะการศึกษาเป็นกระบวนการหนึ่งของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความรู้ ความสามารถและทักษะ และการลงทุนทางการศึกษายังเป็นกิจกรรมที่เพิ่มผลผลิตและรายได้ในอนาคตเช่นเดียวกับการลงทุนในเครื่องจักรหรือโรงงาน ที่มุ่งหวังผลิตสินค้าและสร้างรายได้ให้เพิ่มขึ้นในอนาคต (บุญคง หันจาง สิทธิ, 2540) โดยเฉพาะการลงทุนเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในสังคมให้มีศักยภาพและมีคุณภาพชีวิตที่ดีนั้น มักจะกล่าวถึงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในด้านการศึกษาด้านการฝึกอบรมและด้านสาธารณสุข ซึ่งการลงทุนเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ทางด้านการศึกษาจัดได้ว่ามีความสำคัญที่สุด เพราะทรัพยากรมนุษย์ที่มีการศึกษาที่ดีจะส่งผลในการพัฒนาด้านการฝึกอบรมและด้านสุขภาพให้ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ดังนั้น การลงทุนในมนุษย์ถือว่าเป็นกิจกรรมการเพิ่มปริมาณทุนมนุษย์ให้แก่บุคคลนั้นด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งจะมีผลกระทบต่อรายได้ที่เป็นตัวเงินและที่ไม่เป็นตัวเงิน โดยผ่านการพัฒนาฟื้นฟูด้านทรัพยากรบุคคล (สุมาลี ปิตยานนท์, 2539) โดยเฉพาะการลงทุนทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ถือได้ว่าเป็นการลงทุนในมนุษย์เพื่อให้เกิดทักษะเฉพาะ ซึ่งจะ ทำให้ผู้ได้รับการลงทุนเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณค่าเป็นแรงงานที่มีทักษะ เพื่อให้เป็นกำลังสำคัญในการวางรากฐานของการพัฒนาประเทศ

ประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับการศึกษาในทุกระดับการศึกษา เพื่อพัฒนาพลเมืองของประเทศไทยให้มีความรู้ความสามารถและมีศักยภาพทัดเทียมกับหลายๆ ประเทศ เพื่อมุ่งหวังว่าการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศโดยเน้นการลงทุนทางการศึกษาที่เพิ่มขึ้น จะช่วยให้ประเทศไทยมีความเติบโตทั้งทางเศรษฐกิจและสังคม จะเห็นได้จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติในอดีตที่กล่าวถึงการศึกษามีความชัดเจนยิ่งขึ้นเมื่อแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 ที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ทางด้านการศึกษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพราะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีถือเป็นปัจจัยสำคัญและมีบทบาทอย่างยิ่งต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2549) อันเนื่องมาจากการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็วและการ

เปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเศรษฐกิจ ส่งผลทำให้ภาคอุตสาหกรรมมีการเติบโตสูง ทำให้ประเทศประสบปัญหาขาดแคลนกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทุกระดับ ซึ่งมีข้อมูลการศึกษาอัตราการผลิตกำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ถึงปลายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 โดยมีการพยากรณ์ความต้องการกำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับปริญญาตรีทางวิศวกรรมศาสตร์ พบว่า แรงงานที่จบปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ในช่วงปี พ.ศ. 2535 – 2544 มีจำนวนน้อยกว่าความต้องการของตลาดแรงงาน ทำให้เกิดการขาดแคลนแรงงานในสาขานี้เพิ่มสูงขึ้นมาก โดยในปี พ.ศ. 2540 มีจำนวนขาดแคลนแรงงานในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ 3,460 คน และในปี พ.ศ. 2544 เพิ่มจำนวนขึ้น เป็น 11,610 คน (สุคใจ ทูลพานิชย์ กิจ, 2547 อ้างถึง สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2544) ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 อัตราการเข้าสู่ตลาดแรงงาน ความต้องการและแรงงานที่ขาดแคลนกำลังคน ระดับปริญญาตรีทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535-2544

หมายเหตุ: * คือ ร้อยละ 90 ของผู้สำเร็จการศึกษาที่เข้าสู่ตลาดแรงงาน

ที่มา: สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาแห่งประเทศไทย (2541)

นอกจากนี้ สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาแห่งประเทศไทย ยังได้แสดงให้เห็นซึ่งสัดส่วนและอัตราการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมโดยรวมในอนาคตจะมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยเพิ่มมากขึ้น มีอัตราการเติบโตเฉลี่ยในช่วงปี 2540-2548 ถึงร้อยละ 3.51 และมีการประมาณการความจ้างงาน จำแนก

ตามรายอุตสาหกรรม ในระยะ 3 ปี 5 ปี และ 10 ปี ตั้งแต่ปี 2550-2559 พบว่า ในช่วง 3 ปีแรก คาดประมาณความต้องการในการจ้างงาน จำนวน 5,622,913 คนต่อปี ในช่วง 5 ปี คาดประมาณความต้องการในการจ้างงาน จำนวน 5,555,389 คนต่อปี และในช่วง 10 ปี คาดประมาณความต้องการในการจ้างงาน จำนวน 10,584,536 คนต่อปี (สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาแห่งประเทศไทย, 2549) นั่นแสดงว่า ความต้องการกำลังคนระดับปริญญาตรีในภาคอุตสาหกรรมยังเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน เพราะการลงทุนทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ถือได้ว่าเป็นการลงทุนในมนุษย์ เพื่อให้เกิดทักษะเฉพาะ ซึ่งจะทำให้ผู้ได้รับการลงทุนเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณค่าเป็นแรงงานที่มีทักษะ เพื่อให้เป็นกำลังสำคัญในการวางรากฐานของการพัฒนาประเทศ

สถาบันอุดมศึกษา จัดได้ว่าเป็นแหล่งรวมความรู้ ผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาต่างๆ ทั้งด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนาและความเติบโตทางเศรษฐกิจ และการพัฒนาขีดความสามารถเชิงการแข่งขันของธุรกิจอุตสาหกรรมของชาติ รวมทั้งสาขาวิชาทางด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ที่ทำให้ทุกคนเกิดความเข้าใจและสามารถอยู่ร่วมกันได้ในสภาพสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงและแข่งขันสูงขึ้น ดังนั้นมหาวิทยาลัยอุดมศึกษาจึงมีบทบาทและหน้าที่สำคัญต่อการวิจัยและพัฒนาประเทศ (พิเชฐ คุรงกวโรจน์, 2546)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นสถาบันอุดมศึกษาหนึ่งที่ผลิตบัณฑิตทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตามปณิธาน “มุ่งมั่นที่จะพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และวิชาการขั้นสูงที่เกี่ยวข้อง ให้มีความรู้คู่คุณธรรม เพื่อเป็นผู้พัฒนาและสร้างสรรค์เทคโนโลยีที่เหมาะสม อันก่อให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน” ตามปรัชญาของมหาวิทยาลัย “พัฒนาคน พัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” (รายงานประจำปี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2549) มหาวิทยาลัยยังได้นำวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบเยอรมันที่มุ่งเน้นการปฏิบัติและสามารถกระทำจริงได้เป็นต้นแบบ และพัฒนาให้เหมาะสมกับสถานการณ์และสภาพแวดล้อมของประเทศ โดยได้เริ่มต้นผลิตช่างฝีมือยุคใหม่ที่ทันสมัยของประเทศ พัฒนาช่างที่มีความรู้ ทักษะและประสบการณ์จริงที่ทำงานได้อย่างจริงจังจนเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปว่าผู้ที่สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยแห่งนี้สามารถทำงานได้และแก้ไขปัญหาได้ดี มีฝีมือ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการศึกษาความพึงพอใจของนายจ้างต่อบัณฑิต พบว่า นายจ้างมีความพึงพอใจต่อบัณฑิต อยู่ในระดับมาก ด้านความรู้ความสามารถทางวิชาการในการปฏิบัติงาน ด้านความสามารถพื้นฐานที่ส่งผลต่อการทำงาน และด้านคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ (กองแผนงาน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2550) ตลอดจนเพื่อเป็นการผลิตกำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีคุณสมบัติเชี่ยวชาญและชำนาญการที่จะเป็นผู้สร้างเทคโนโลยีให้แก่ประเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือได้เริ่มเปิดสอนหลักสูตรระดับช่างเทคนิค ในปี 2502 และในปี 2507 เปิดรับนักศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ในสาขาวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อผลิตวิศวกรภาคปฏิบัติให้กับโรงงานอุตสาหกรรม โดยคณะวิศวกรรมศาสตร์เป็นหน่วยงานหนึ่งที่ได้ตอบสนองภาระหน้าที่ในการให้บริการการศึกษาในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษาโดยเฉพาะในสาขาวิศวกรรมศาสตร์จะมีค่าใช้จ่ายหรือการลงทุนทั้งด้านการจัดการเรียนการสอนและด้านการปฏิบัติ ดังที่ได้กล่าวไว้ในทางเศรษฐศาสตร์ว่าการจัดการศึกษาเป็นการลงทุนประเภทหนึ่ง

การผลิตบัณฑิตทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อตอบสนองความต้องการของประเทศ จำเป็นต้องมีการวางแผนและการกำหนดนโยบายทางการศึกษาให้สอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ การกำหนดนโยบายทางการศึกษามีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการจัดการศึกษาของประเทศไม่ว่าระดับใดก็ตาม การจัดการศึกษาย่อมต้องอาศัยข้อมูลที่เป็นระบบและน่าเชื่อถือได้เพื่อประกอบการวางแผนหรือการกำหนดนโยบายทางการศึกษา ข้อมูลดังกล่าว ได้แก่ สภาพการจัดการศึกษา ความต้องการกำลังคน ความต้องการทางการศึกษาของสังคม รวมทั้งข้อมูลด้านค่าใช้จ่ายในการลงทุนและอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนทางการศึกษา ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่สำคัญยิ่งต่อการตัดสินใจในการลงทุนทางการศึกษา รวมทั้งการวางแผนและการกำหนดนโยบายต่าง ๆ ทางด้านการศึกษาในการพัฒนาการศึกษาภายใต้ทรัพยากรของประเทศที่มีอยู่จำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด ดังนั้นนโยบายในการจัดสรรทรัพยากรเพื่อการลงทุนทางการศึกษาให้เกิดประโยชน์สูงสุดจึงเป็นสิ่งที่ควรได้รับความเอาใจใส่ และนโยบายดังกล่าวจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลเกี่ยวกับการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางการศึกษาประกอบการวางแผนด้วย เช่นเดียวกับการลงทุนทางการศึกษาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ จำเป็นต้องอาศัยการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของการลงทุนทางการศึกษาที่บุคคลจะได้รับจากการลงทุนทางการศึกษาว่า ต้นทุนส่วนบุคคลทางการศึกษาที่จะต้องลงทุนเป็นเท่าไร มีผลประโยชน์ส่วนบุคคลจากการลงทุนเป็นอย่างไร และมีความอัตราผลตอบแทนที่คุ้มค่าหรือไม่ถ้าหากตัดสินใจเลือกเรียนในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ และต้นทุนที่รัฐจ่ายในการจัดการเรียนการสอนในสาขาวิศวกรรมศาสตร์เป็นสัดส่วนเท่าใด เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจของนักเรียนหรือผู้ที่สนใจทั่วไปที่จะเข้าศึกษาต่อในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ อีกทั้งยังเป็นข้อมูล

ประกอบการวางแผนของผู้บริหารสถาบันการศึกษาในด้านการวางแผนการจัดการศึกษาหรือประกันคุณภาพการศึกษา และการสนับสนุนการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อทำการวิเคราะห์ต้นทุนทางการศึกษาส่วนบุคคลและผลประโยชน์ส่วนบุคคล ทั้งทางตรงและทางอ้อม จากการลงทุนทางการศึกษาของบัณฑิตในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
2. เพื่อทำการวิเคราะห์อัตราผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางเศรษฐกิจของการลงทุนการศึกษาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
3. เพื่อทำการวิเคราะห์สัดส่วนต้นทุนทางการศึกษาของผู้เรียนในคณะวิศวกรรมศาสตร์กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจศึกษาต่อ ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือนักเรียนในสายวิชาชีพ และผู้ที่สนใจทั่วไป
2. เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนการจัดการศึกษาหรือประกันคุณภาพการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในด้านการจัดสรรทรัพยากรเพื่อการศึกษาให้เกิดประโยชน์สูงสุด
3. เพื่อเป็นแนวทางให้กับมหาวิทยาลัยการศึกษาของรัฐและเอกชนที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ตลอดจนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ในการวางแผนการจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของการลงทุนทางการศึกษาของบัณฑิต ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีขอบเขตของการวิจัยดังนี้

1. ทำการศึกษาเฉพาะบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในรอบปีการศึกษา 2545-2548 ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หลักสูตร 4 ปี (โดยจะไม่หมายรวมถึงผู้สำเร็จการศึกษาที่เรียนหลักสูตรสหกิจศึกษาหรือหลักสูตร 5 ปี) จำนวน 6 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา และสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เนื่องจากมีจำนวนตัวอย่างครบใน 6 สาขาวิชา นี้

2. การศึกษาต้นทุนทางการศึกษาส่วนบุคคลทั้งทางตรงและทางอ้อม และผลประโยชน์ทางการศึกษาส่วนบุคคลทางตรง จะพิจารณาเฉพาะข้อมูลเชิงปริมาณที่สามารถคำนวณออกมาเป็นตัวเงินได้ แต่ในการวิเคราะห์ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางการศึกษาทางอ้อม จะพิจารณาเฉพาะข้อมูลเชิงคุณภาพ ไม่สามารถคำนวณออกมาเป็นตัวเงินได้

3. การศึกษาต้นทุนส่วนบุคคลทางการศึกษา จะพิจารณาจากค่าใช้จ่ายรวมของต้นทุนทางการศึกษาส่วนบุคคลทางตรง ได้แก่ ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษาและค่าใช้จ่ายส่วนตัวของผู้เรียน และต้นทุนทางอ้อมหรือค่าใช้จ่ายทางอ้อม ได้แก่ ค่าเสียโอกาสของผู้เรียนที่ได้เสียไปจากการที่มาศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี แทนที่จะหารายได้จากการทำงานที่เกิดขึ้นในระหว่างที่กำลังศึกษาในระดับปริญญาตรี

4. การศึกษาผลประโยชน์ทางการศึกษาส่วนบุคคลทางตรง จะพิจารณาข้อมูลรายได้จากตารางบัญชีอัตราเงินเดือนข้าราชการพลเรือน ตามพระราชบัญญัติข้าราชการพลเรือน พ.ศ. 2550 และไม่นำสวัสดิการที่ข้าราชการได้รับมาพิจารณา

5. การศึกษาต้นทุนทางสังคมหรือต้นทุนที่รัฐจ่าย จะพิจารณางบประมาณรายจ่ายจริงทั้งงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้ เฉพาะส่วนที่เป็นงบดำเนินการ ด้วยวิธีการคิดแบบ

ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2542-2548 ของมหาวิทยาลัย (ส่วนกลาง) และของคณะวิศวกรรมศาสตร์ และใช้จำนวนนักศึกษาตามปีงบประมาณด้วยเช่นกัน เช่น ปีงบประมาณ พ.ศ. 2548 จะใช้จำนวนนักศึกษาของภาคเรียนที่ 2/2547 กับภาคเรียนที่ 1/2548 เป็นต้น

ข้อสมมติของการวิจัย

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของการลงทุนทางการศึกษาของบัณฑิต ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีข้อสมมติของการวิจัยดังนี้

1. การศึกษาต้นทุนและผลประโยชน์ส่วนบุคคลนี้ ถือข้อสมมติว่า การลงทุนทางการศึกษา เป็นการลงทุนของส่วนบุคคล ที่บุคคลหนึ่ง ๆ ตัดสินใจลงทุนเพื่อตัวเอง
2. การศึกษาผลประโยชน์ทางตรงที่ได้รับจากการลงทุนทางการศึกษา จะคิดจากส่วนแตกต่างของรายได้ตลอดชีพ ของการใช้วุฒิมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือวุฒิปริญญาตรีบริหารธุรกิจ (ป.วช.) กับรายได้ตลอดชีพของการใช้วุฒิปริญญาตรีในการประกอบอาชีพ โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่อการเพิ่มขึ้นของรายได้คงที่
3. กรณีเมื่อจบการศึกษาระดับปริญญาตรีแล้ว เข้ารับราชการเพียงอย่างเดียว การคำนวณรายได้ตลอดชีพตั้งอยู่บนข้อสมมติที่ว่า อัตราการเพิ่มขึ้นของเงินเดือนจะเป็นไปตามบัญชีอัตราเงินเดือนข้าราชการพลเรือน ตามพระราชกฤษฎีกาการปรับอัตราเงินเดือนของข้าราชการ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2550 โดยได้รับการเพิ่มขึ้น 1 ขั้น ในทุก ๆ ปี จนกว่าจะเกษียณอายุ
4. สมมติว่าผู้ที่เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีมีอายุโดยเฉลี่ย 18 ปี และสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีเมื่ออายุโดยเฉลี่ย 22 ปี และเริ่มทำงานทันทีเมื่ออายุโดยเฉลี่ย 22 ปี จนกระทั่งเกษียณอายุเมื่ออายุ 60 ปี

5. อัตราดอกเบี้ยที่ใช้ในการคิดลดในส่วนของต้นทุนเพื่อตอบแทนค่าเสียโอกาสของเงินทุนจะใช้อัตราดอกเบี้ยเงินกู้สูงสุดของธนาคารพาณิชย์ที่จดทะเบียนในประเทศ ณ สิ้นเดือน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542-2550 (ภาคผนวก จ)

6. ในการคำนวณผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง จะใช้รายได้ทั้งหมดที่ได้รับจากการทำงานนั้น ๆ โดยไม่รวมรายการเงินได้ที่ได้รับการยกเว้นหรือรายการลดหย่อนและยกเว้นหลังจากหักค่าใช้จ่ายตามแบบแสดงรายการภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา (ภ.ง.ด.91)

นิยามศัพท์

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของการลงทุนทางการศึกษาของบัณฑิต ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีนิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยดังนี้

ต้นทุนส่วนบุคคลทางการศึกษา หมายถึง ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ของนักศึกษาที่ได้ใช้จ่ายไปในทุก ๆ ด้าน ในช่วงระยะเวลา 4 ปีที่ศึกษาอยู่ ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายทางตรงหรือต้นทุนทางตรงและค่าใช้จ่ายทางอ้อมหรือต้นทุนทางอ้อม

ค่าใช้จ่ายทางตรงหรือต้นทุนทางตรง หมายถึง ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่นักศึกษาได้จ่ายไปในช่วงปีการศึกษา เพื่อการครองชีพและเพื่อการศึกษา ได้แก่ ค่าธรรมเนียมและค่าบำรุงต่าง ๆ ตามระเบียบมหาวิทยาลัย ค่าเครื่องแบบนักศึกษา วัสดุอุปกรณ์การศึกษา ค่ายานพาหนะไป-กลับจากมหาวิทยาลัย ค่าเช่าที่พักอาศัย และค่าสิ่งของเบ็ดเตล็ดอื่น ๆ

ค่าใช้จ่ายทางอ้อมหรือต้นทุนทางอ้อม หมายถึง ค่าเสียโอกาสของนักศึกษาที่ต้องสูญเสียรายได้ไปจากการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี โดยจะคิดเทียบกับบัญชีอัตราเงินเดือนข้าราชการพลเรือนในอัตราเงินเดือนของการใช้วุฒิการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรืออัตราเงินเดือนของการใช้วุฒิการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) ตลอดช่วงระยะเวลาที่เรียนในระดับปริญญาตรี

ต้นทุนทางสังคม หมายถึง ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการให้บริการทางการศึกษาของรัฐ แก่บุคคล เป็นส่วนที่จัดสรรมาจากงบประมาณประจำปีของรัฐบาลให้แก่มหาวิทยาลัยการศึกษา เพื่อเป็นทุนในการดำเนินการต่างๆ ทางการศึกษา หรือที่เรียกว่าต้นทุนที่รัฐจ่าย หรือต้นทุนของมหาวิทยาลัยการศึกษา

ผลประโยชน์ หมายถึง รายได้หลังหักภาษีที่ได้รับจากการทำงานในหน่วยงานนั้น ๆ และรายได้พิเศษอื่น ๆ

อัตรากิลดลด หมายถึง อัตราดอกเบี้ยที่ใช้ในการคิดลดในส่วนของต้นทุนเพื่อตอบแทนค่าเสียโอกาสของเงินทุน

อัตราผลประโยชน์ส่วนบุคคล หมายถึง รายได้ที่ได้รับจากการทำงานภายหลังสำเร็จการศึกษา โดยคำนวณจากอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของรายได้หลังหักภาษีกับมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนส่วนบุคคล

บัณฑิต หมายถึง ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หลักสูตร 4 ปี ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมการผลิต วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมโยธา และวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2545-2548

รายได้ตลอดชีพ หมายถึง รายได้จากการทำงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หลักสูตร 4 ปี ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมการผลิต วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมโยธา และวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยพิจารณารายได้หลังสำเร็จการศึกษาทันที ตั้งแต่อายุ 22-60 ปี

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

ในบทนี้จะนำเสนอแนวคิดทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัยและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการศึกษาวิจัย ซึ่งจะเป็ประโยชน์ต่อการสร้างกรอบแนวคิดอันนำไปสู่การตอบวัตถุประสงค์ของการศึกษาต่อไป โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

แนวคิดทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้นำแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในด้านต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในการอธิบายการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของการลงทุนทางการศึกษาของบัณฑิต ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เพื่อประกอบการศึกษาดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับการกำหนดต้นทุนทางการศึกษา
2. แนวคิดเกี่ยวกับการกำหนดผลประโยชน์ทางการศึกษา
3. ทฤษฎีเกี่ยวกับเกณฑ์การพิจารณาตัดสินใจในการลงทุนทางการศึกษา
4. แนวคิดเกี่ยวกับการหาอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนทางการศึกษา

1. แนวคิดเกี่ยวกับการกำหนดต้นทุนทางการศึกษา

เทียนฉาย กิระนันท์ (2519) ได้อธิบายแนวคิดเกี่ยวกับการกำหนดต้นทุนทางการศึกษาหรือค่าใช้จ่ายทางการศึกษา ประกอบด้วยต้นทุน 2 ประเภท คือ ต้นทุนส่วนบุคคล (private cost) และต้นทุนทางสังคม (social cost)

1.1 ต้นทุนส่วนบุคคล

ต้นทุนส่วนบุคคลทางการศึกษา คือ ต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับค่าใช้จ่ายทางการศึกษาเฉพาะช่วงระยะเวลาที่เรียนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หลักสูตร 4 ปี สาขาวิศวกรรมศาสตร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยต้นทุนส่วนบุคคลทางการศึกษาจะประกอบด้วยต้นทุน 2 ประเภท คือ

1.1.1 ต้นทุนทางตรง (direct cost) ได้แก่ ค่าที่พัก ค่าเล่าเรียน ค่าเอกสารและตำราเรียน ค่าเดินทางไป-กลับสถานศึกษา ค่าชุดนักศึกษา ค่าอุปกรณ์ที่เกิดขึ้นอันสืบเนื่องมาจากการศึกษา สำหรับค่าใช้จ่ายในส่วนที่แม่ไม่ได้เข้ารับการศึกษาก็ต้องจ่ายเป็นปกติอยู่แล้ว เช่น ค่าอาหารและเครื่องดื่ม ค่าบันเทิงและพักผ่อนหย่อนใจไม่นับรวมเข้าไว้ด้วย ดังนั้นค่าใช้จ่ายโดยตรงจึงเป็นค่าใช้จ่ายที่ผู้เข้ารับการศึกษจะต้องใช้จ่ายในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในช่วงเวลาที่ทำการศึกษาอยู่เท่านั้น โดยใช้เงินส่วนตัวของตนเองเป็นค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

1.1.2 ต้นทุนทางอ้อม (indirect cost) หรือค่าเสียโอกาส (opportunity cost) คือ เป็นต้นทุนทางการศึกษาอย่างหนึ่งที่นักเศรษฐศาสตร์ทางการศึกษา เห็นว่าสมควรจะจัดเป็นต้นทุนของการศึกษาอย่างหนึ่ง เพราะหากบุคคลนั้นไม่เลือกที่จะทำการศึกษาต่อ เขาสามารถที่จะประกอบอาชีพที่เหมาะสมและมีรายได้จากอาชีพนั้นๆ ได้ (อุบลรัตน์ เท็นประเสริฐ, 2530 อ้างถึง Perlman, 1973)

1.2 ต้นทุนทางสังคม

ต้นทุนทางสังคมของการศึกษาหรือต้นทุนที่รัฐจ่าย คือ ส่วนของค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการลงทุนทางด้านการศึกษาที่สังคมจะเป็นผู้รับภาระ ได้แก่ ส่วนของค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการให้บริการทางการศึกษาของรัฐบาลแก่บุคคล โดยผ่านทาง การจัดสรรงบประมาณประจำปีให้แก่สถานศึกษา เพื่อนำไปใช้เป็นทุนในการดำเนินการต่างๆ ทางการศึกษา จำนวนเงินภาษีที่ได้รับการยกเว้นอันเนื่องมาจากการนำเข้าอุปกรณ์การศึกษาที่จำเป็นของสถาบันการศึกษา ค่าใช้จ่ายในการจัดฝึกอบรมครู โดยรัฐบาลให้กับครูของสถาบันการศึกษา และการให้การช่วยเหลือในด้านอุปกรณ์การศึกษา เอกสารและตำราเรียนที่จำเป็นต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประเภทของต้นทุนทางการศึกษา

ต้นทุนส่วนบุคคล		ต้นทุนทางสังคม
ต้นทุนทางตรง	ต้นทุนทางอ้อม	(ต้นทุนที่รัฐจ่าย)
1. ค่าเล่าเรียน	1. ค่าเสียโอกาส	1. เงินอุดหนุนจากรัฐบาล
2. ค่าอุปกรณ์เพื่อการศึกษา		2. จำนวนเงินภาษีที่ได้รับการยกเว้นในการนำเข้าอุปกรณ์การศึกษา
3. ค่ากิจกรรมระหว่างเรียน		3. การฝึกอบรมครู
4. ค่าเอกสาร/ตำราเรียน/ค่าพิมพ์เอกสารและทำรายงาน		4. ค่าอุปกรณ์การศึกษาและตำราเรียน
5. ค่าที่พัก		
6. ค่าอาหาร/ค่าเดินทาง		
7. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ		

ที่มา: เทียนฉาย กิระนันท์ (2519)

2. แนวคิดเกี่ยวกับการกำหนดผลประโยชน์ทางการศึกษา

เทียนฉาย กิระนันท์ (2519) ได้อธิบายแนวคิดเกี่ยวกับการกำหนดผลประโยชน์ทางการศึกษา แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ ผลประโยชน์ส่วนบุคคล (private benefit) และผลประโยชน์ทางสังคม (social benefit) ดังนี้

2.1 ผลประโยชน์ส่วนบุคคล

ผลประโยชน์ส่วนบุคคล คือ ส่วนของผลประโยชน์ที่ผู้สำเร็จการศึกษาได้จากการลงทุนทางการศึกษา โดยผลประโยชน์ส่วนบุคคลแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

2.1.1 ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงหรือผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงิน ได้แก่ เงินเดือน เงินล่วงเวลา และเงินโบนัส สามารถหาได้จากรายได้ที่ได้รับหลังหักภาษีแล้ว ในการศึกษาครั้งนี้หาผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินที่จะได้รับ โดยการออกแบบสอบถามอัตราเงินเดือนที่ผู้ลงทุนทางการศึกษาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

พระนครเหนือ ได้รับหลังจากจบการศึกษาระดับปริญญาตรี เปรียบเทียบกับอัตราเงินที่ได้รับในวุฒิ การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) จากตารางบัญชีอัตราเงินเดือนข้าราชการพลเรือนตาม พระราชกฤษฎีกาการปรับอัตราเงินเดือนของข้าราชการ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2550

2.1.2 ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางอ้อมหรือผลประโยชน์ส่วนที่ไม่เป็นตัวเงิน จะ พิจารณาจากโอกาสในการเลื่อนงานหรือหางานได้ง่ายขึ้น ความมั่นใจในการออกไปประกอบอาชีพ หรือทำงาน ความไว้วางใจในการทำงานหรือรับผิดชอบภารกิจที่ต้องใช้ความรู้ความสามารถสูงขึ้น การยอมรับจากเพื่อนร่วมงานหรือหน่วยงาน การใช้ความรู้ทำงานเพื่อส่วนรวมหรือเพื่อบริการ สังคม ได้มากขึ้น และความภาคภูมิใจของตนเองและครอบครัว เป็นต้น

2.2 ผลประโยชน์ทางสังคม

ผลประโยชน์ทางสังคม คือ ผลประโยชน์ที่สังคมได้รับจากการศึกษา แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ ผลประโยชน์ทางตรง (direct benefit) และผลประโยชน์ทางอ้อม (indirect benefit)

2.2.1 ผลประโยชน์ทางตรงจากการศึกษาที่สังคมได้รับ คือ เมื่อประชากรได้รับการ ศึกษาสูงขึ้น เขาก็จะมีรายได้จากการทำงานสูงขึ้น และรัฐบาลจะสามารถเก็บภาษีรายได้ได้ เพิ่มขึ้น ดังนั้นจะสามารถคำนวณหาผลประโยชน์ทางตรงของสังคมได้จากจำนวนเงินภาษีที่รัฐบาล เก็บได้จากเงินเดือนของผู้ที่มีเงินได้ในแต่ละเดือน

2.2.2 ผลประโยชน์ทางอ้อมจากการศึกษาที่สังคมได้รับนอกเหนือจากผลประโยชน์ ทางตรง มีหลายด้าน เช่น ความสงบสุขของสังคมที่เพิ่มขึ้น ปัญหาอาชญากรรมอาจลดลง การว่างงานที่อาจลดลง การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว การบริหารราชการ แผ่นดินและการปกครองจะง่ายขึ้น นอกจากนี้ด้านปัญหาสาธารณสุขและอนามัยจะดีขึ้น ดังแสดง ในตารางที่ 2

เนื่องจากผลประโยชน์ทางตรงและผลประโยชน์ทางอ้อมจากการศึกษาที่สังคมได้รับ นี้เป็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในระยะยาว ซึ่งไม่สามารถวัดได้ในช่วงระยะเวลาสั้นๆ ที่ทำการศึกษานี้ จึงไม่ทำการศึกษาผลประโยชน์ทางสังคมทั้งทางตรงและทางอ้อมในการศึกษารุ่นนี้

ตารางที่ 2 ประเภทของผลประโยชน์ทางการศึกษา

ผลประโยชน์ส่วนบุคคล		ผลประโยชน์ทางสังคม	
ผลประโยชน์ทางตรง	ผลประโยชน์ทางอ้อม	ผลประโยชน์ทางตรง	ผลประโยชน์ทางอ้อม
1. เงินเดือน	1. ความภาคภูมิใจแก่ตนเอง และครอบครัว	1. จัดเก็บภาษี รายได้ได้เพิ่มขึ้น	1. ความสงบสุขที่เพิ่มขึ้น
2. เงินโบนัส	2. มีโอกาสเลื่อนงานหรือหางานได้ง่ายขึ้น		2. ปัญหาอาชญากรรมลดลง
3. เงินล่วงเวลา	3. มีความมั่นใจในการออกไปประกอบอาชีพหรือทำงานเพิ่มขึ้น		3. การว่างงานที่ลดลง
4. เงินพิเศษ	4. ได้รับความไว้วางใจในการทำงานหรือรับผิดชอบภารกิจที่ต้องใช้ความรู้ความสามารถสูงขึ้น		4. การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว
	5. ได้รับการยอมรับจากเพื่อนร่วมงานหรือหน่วยงาน		5. การบริหารราชการแผ่นดินและการปกครองจะง่ายขึ้น
	6. สามารถใช้ความรู้ทำงานเพื่อส่วนรวมหรือเพื่อบริการสังคมได้มากขึ้น		6. สาธารณสุขและสุขภาพอนามัยของประชาชนดีขึ้น

ที่มา: เทียนฉาย กิระนันท์ (2519)

3. ทฤษฎีเกี่ยวกับเกณฑ์การพิจารณาตัดสินใจในการลงทุนทางการศึกษา

ชูชีพ พิพัฒน์ศิริ (2544) ได้อธิบายการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของการตัดสินใจของโครงการว่า อายุของโครงการก็เป็นสิ่งจำเป็นในการพิจารณา ถ้าอายุโครงการมีเพียงปีเดียวก็จะไม่มีปัญหาในการตัดสินใจลงทุน เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของค่าเงินไม่มากนัก แต่ถ้าหากอายุของโครงการมากกว่า 1 ปีขึ้นไป การเปลี่ยนแปลงของค่าเงินก็เพิ่มขึ้น ประกอบกับผลประโยชน์สุทธิของ

โครงการแตกต่างกันในแต่ละปี เป็นการยากต่อนักลงทุนที่จะตัดสินใจเลือก ดังนั้นต้องมีการปรับค่าของเวลาสำหรับค่าใช้จ่ายทุกรายการให้อยู่บนรากฐานเวลาเดียวกัน

3.1 การปรับค่าของเวลา

เมื่อผลตอบแทนและค่าใช้จ่ายของโครงการเกิดขึ้นต่างเวลาและต่างจำนวนกัน จึงไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกันโดยตรง จะต้องมีการปรับค่าของเวลาของการได้มา ซึ่งผลตอบแทนและค่าใช้จ่ายที่เสียไปให้อยู่ในเวลาเดียวกันในปัจจุบัน หรือในระยะเวลาที่เป็นศูนย์ มูลค่าที่ปรับแล้ว เรียกว่า มูลค่าปัจจุบัน

สมมติ มีการลงทุน P ในอัตราดอกเบี้ย r ดอกเบี้ยที่จะได้รับเมื่อสิ้นปีที่ 1 เท่ากับ rP และจำนวนเงินรวมที่จะได้รับเมื่อสิ้นปี เท่ากับ $P + rP$ หรือ $P(1 + r)$ สำหรับดอกเบี้ยปีที่ 2 ดอกเบี้ยที่จะได้รับ เท่ากับ $P(1 + r) + rP(1 + r)$ หรือ $P(1 + r)^2$ และในทำนองเดียวกัน เมื่อสิ้นปีที่ 3 จำนวนเงินรวมที่จะได้รับ เท่ากับ $P(1 + r)^3$ และเมื่อถึงปีสุดท้ายปีที่ n จำนวนเงินรวมที่จะได้รับ เท่ากับ $P(1 + r)^n$ ซึ่งสามารถเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

$$F_n = P(1 + r)^n$$

โดยที่	F_n	คือ มูลค่าเงินรวม เมื่อสิ้นช่วงเวลา n จากปัจจุบัน หรือ มูลค่าเงินในอนาคต
	P	คือ มูลค่าเงินในปัจจุบัน
	r	คือ อัตราดอกเบี้ย
	n	คือ จำนวนปี

แนวคิดของนักเศรษฐศาสตร์สมัยใหม่ได้จัดให้การศึกษาเป็นกระบวนการผลิต (Production Process) ชนิดหนึ่ง ที่มีส่วนช่วยพัฒนาคุณภาพของทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพดีขึ้น เนื่องจากการศึกษามีผลก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการผลิต ซึ่งการวิเคราะห์การลงทุนจะเป็นวิธีหนึ่ง que แสดงถึงการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัดต้นทุนค่าใช้จ่าย หรือเป็นการใช้จ่ายอย่างเหมาะสม และเป็นเครื่องมือที่ดีที่สุดที่จะช่วยในการตัดสินใจเลือกใช้ทรัพยากรได้อย่างคุ้มค่า

3.2 เกณฑ์การพิจารณาตัดสินใจในการลงทุนทางการศึกษา

การลงทุนทางการศึกษาจำเป็นต้องนำต้นทุนและผลตอบแทนหรือผลประโยชน์จากการลงทุนทางการศึกษามาพิจารณา โดยนำผลตอบแทนหรือผลประโยชน์ทางการศึกษามาเปรียบเทียบกับต้นทุนที่ได้ลงทุนไปว่ามีค่ามากกว่าหรือน้อยกว่า เพื่อใช้เป็นเกณฑ์การพิจารณาตัดสินใจในการลงทุนทางการศึกษา จึงจำเป็นต้องนำทฤษฎีการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ (Cost-Benefit Analysis: CBA) ซึ่งประกอบด้วย 3 แนวคิด คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: BCR) และอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR)

3.2.1 พิจารณการลงทุนตามแนวคิดมูลค่าปัจจุบันสุทธิ

เป็นการหามูลค่าปัจจุบันสุทธิ ของต้นทุนโครงการลงทุนใด ๆ ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบระหว่าง ผลรวมมูลค่าของผลประโยชน์กับผลรวมมูลค่าของต้นทุน ที่ได้ปรับค่าของเวลาในอนาคตให้เป็นมูลค่าปัจจุบันแล้ว เพื่อวิเคราะห์ว่าการลงทุนให้ผลตอบแทนคุ้มค่าหรือไม่ ซึ่งสามารถเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

$$\text{มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)} = PVB - PVC$$

$$\text{เมื่อ } PVB = \sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} \quad \text{และ} \quad PVC = \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

$$\text{หรือ } NPV = \sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

โดยที่	Present Value of Benefit (PVB) คือ	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์
	Present Value of Cost (PVC) คือ	มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน
	B_t คือ	ผลประโยชน์ในปีที่ t
	C_t คือ	ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในปีที่ t
	r คือ	อัตราดอกเบี้ยหรืออัตราคิดลด
	t คือ	ปีของโครงการ คือ ปีที่ 0, 1, 2, ..., n

n คือ จำนวนปีหรืออายุของโครงการ

สำหรับเกณฑ์ในการพิจารณาตัดสินใจลงทุน กล่าวคือ เปรียบเทียบมูลค่าของผลประโยชน์และมูลค่าของต้นทุนที่เกิดขึ้นในอนาคต แล้วนำมาคิดเป็นมูลค่าปัจจุบัน

ถ้ามูลค่าของผลประโยชน์ในปีปัจจุบันที่เกิดขึ้น มีค่ามากกว่าหรือมีค่าอย่างน้อยเท่ากับมูลค่าของต้นทุนในปีปัจจุบัน ถือได้ว่าผลประโยชน์ที่ได้รับคุ้มค่ากับค่าใช้จ่ายในการลงทุน ณ อัตราดอกเบี้ยหรืออัตราคิดลดในปัจจุบัน แสดงว่า โครงการนั้นสมควรแก่การลงทุน

แต่ถ้าหากมูลค่าของผลประโยชน์ในปีปัจจุบัน มีค่าน้อยกว่ามูลค่าของต้นทุนในปีปัจจุบัน แสดงว่า โครงการนั้นไม่สมควรแก่การลงทุน

ซึ่งมูลค่าปัจจุบันสุทธิอาจมีค่าเป็นบวก ลบ และศูนย์ ถ้าต้องการเปรียบเทียบตั้งแต่สองโครงการขึ้นไป ให้พิจารณาเลือกการลงทุนในโครงการที่ให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นบวกสูงสุด

3.2.2 พิจารณาการลงทุนตามแนวคิดอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน

เป็นการแสดงถึงอัตราส่วนของผลประโยชน์ในมูลค่าปัจจุบันกับต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในมูลค่าปัจจุบันเช่นกัน ซึ่งสามารถเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

$$\text{อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR)} = \frac{PVB}{PVC}$$

$$\text{หรือ } BCR = \frac{\sum_{t=0}^n B_t / (1+r)^t}{\sum_{t=0}^n C_t / (1+r)^t}$$

โดยที่ Present Value of Benefit (PVB) คือ มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์
Present Value of Cost (PVC) คือ มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน
 B_t คือ ผลประโยชน์ในปีที่ t
 C_t คือ ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในปีที่ t

r	คือ อัตราดอกเบี้ยหรืออัตราคิดลด
t	คือ ปีของโครงการ คือ ปีที่ 0, 1, 2, ..., n
n	คือ จำนวนปีหรืออายุของโครงการ

สำหรับเกณฑ์ในการพิจารณาตัดสินใจลงทุน กล่าวคือ เป็นการพิจารณาอัตราส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุนที่ได้ปรับให้เป็นค่าปัจจุบันแล้ว

ถ้า ค่า $BCR > 1$ แสดงว่า โครงการนี้เป็นการลงทุนที่ได้รับผลประโยชน์มากกว่าต้นทุนหรือค่าใช้จ่าย ดังนั้นควรที่จะลงทุนในโครงการนั้น

ถ้า ค่า $BCR < 1$ แสดงว่า โครงการนี้เป็นการลงทุนที่ได้รับประโยชน์น้อยกว่าต้นทุนหรือค่าใช้จ่าย ดังนั้นไม่ควรจะลงทุนในโครงการนั้น

3.3.3 พิจารณาการลงทุนตามแนวคิดอัตราผลตอบแทนภายใน

เป็นอัตราที่พิจารณาให้ผลตอบแทนหรือผลประโยชน์และค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนที่คิดเป็นมูลค่าปัจจุบันเท่ากัน หรือเป็นอัตราส่วนลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิจากการลงทุนมีค่าเท่ากับศูนย์ ซึ่งสามารถเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

$$\text{ผลตอบแทนมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)} = PVB - PVC = 0$$

$$\text{หรือ} \quad \sum_{t=0}^n B_t / (1+r)^t - \sum_{t=0}^n C_t / (1+r)^t = 0$$

โดยที่ Present Value of Benefit (PVB) คือ มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์

Present Value of Cost (PVC) คือ มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน

B_t คือ ผลประโยชน์ในปีที่ t

C_t คือ ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในปีที่ t

r คือ อัตราดอกเบี้ยหรืออัตราคิดลด

t คือ ปีของโครงการ คือ ปีที่ 0, 1, 2, ..., n

n คือ จำนวนปีหรืออายุของโครงการ

สำหรับเกณฑ์ในการพิจารณาตัดสินใจลงทุน กล่าวคือ นำอัตราผลตอบแทนหรือผลประโยชน์ที่ได้จากการคำนวณนี้มาเปรียบเทียบกับอัตราดอกเบี้ยของเงินกู้ เพื่อประกอบการตัดสินใจในการลงทุน ดังนี้

ถ้า $IRR > \text{อัตราดอกเบี้ย (r)}$ แสดงว่า โครงการนี้มีความคุ้มค่าในการลงทุน

ถ้า $IRR < \text{อัตราดอกเบี้ย (r)}$ แสดงว่า โครงการนี้ไม่มีความคุ้มค่าในการลงทุน

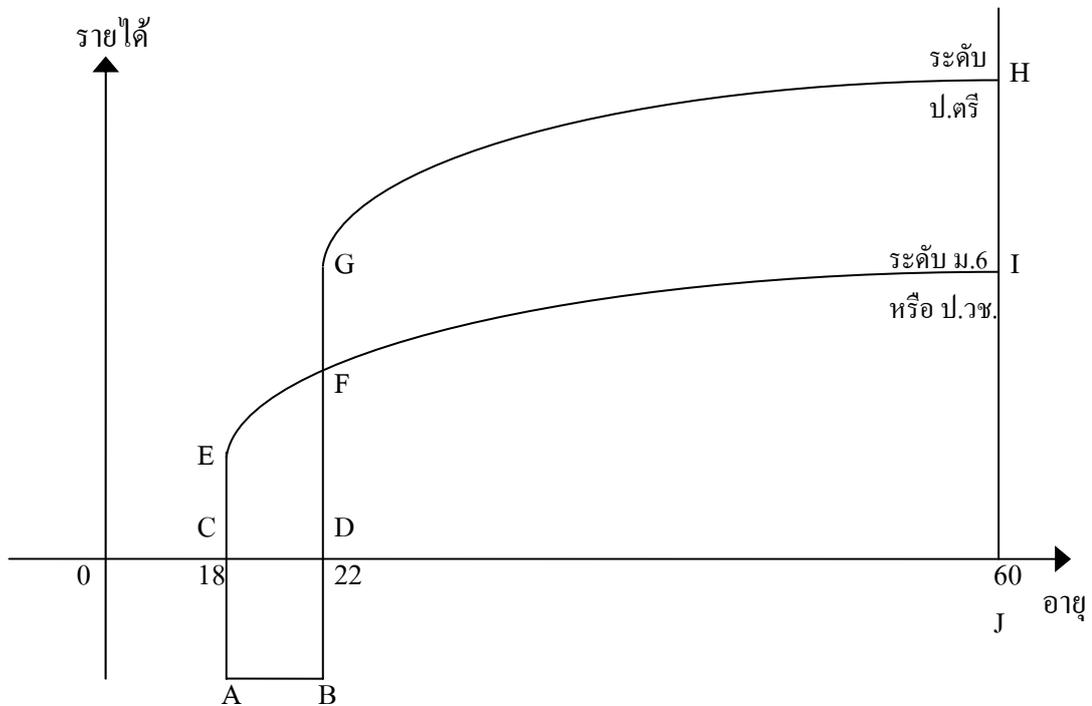
ถ้า $IRR = \text{อัตราดอกเบี้ย (r)}$ แสดงว่า โครงการนี้ผลประโยชน์ที่ได้รับเท่ากับต้นทุนพอดี จะลงทุนหรือไม่ก็ได้ ขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆ เช่น เป็นโครงการที่จำเป็นแก่สังคมส่วนรวม หรือส่งผลต่อความสงบสุขและความมั่นคงของประเทศชาติ เป็นต้น

4. แนวคิดเกี่ยวกับการหาอัตราผลตอบแทนหรือผลประโยชน์จากการลงทุนทางการศึกษา

นงราม เศรษฐวนิช (2532) ได้อธิบายผลตอบแทนหรือผลประโยชน์ที่ได้รับจากการทำงานหลังสำเร็จการศึกษา สามารถคำนวณอัตราผลตอบแทนหรือผลประโยชน์จากการลงทุนทางการศึกษาได้ โดยเป็นการวิเคราะห์ว่าในการลงทุนทางการศึกษาระดับหนึ่งนั้นต้องใช้ต้นทุนทางการศึกษามากน้อยเพียงใด และผลตอบแทนหรือผลประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาในอนาคตนั้นคุ้มค่าหรือไม่ การเปรียบเทียบผลตอบแทนหรือผลประโยชน์และต้นทุนเป็นไปด้วยความลำบากตรงที่ว่า การศึกษาเป็นการลงทุนระยะยาวและผลตอบแทนหรือผลประโยชน์ก็เป็นผลที่เกิดในระยะยาว นักเศรษฐศาสตร์การศึกษาต่างพยายามจะคำนวณหาผลประโยชน์เกิดจากการศึกษาในรูปของผลผลิตจากการทำงาน โดยตีค่าออกมาเป็นตัวเงิน รายได้ดังกล่าวจะต้องคิดจากรายได้ตลอดชีวิต นับตั้งแต่เริ่มทำงานจนเกษียณอายุ

เนื่องจากเป็นที่ทราบโดยทั่วไปว่า ปัจจัยทางสังคม เศรษฐกิจ และปัจจัยด้านอื่นๆ ต่างสามารถมีอิทธิพลต่อรายได้ของบุคคล เช่น ปัจจัยเรื่องเชื้อชาติ เพศ สถานะทางสังคม และเศรษฐกิจ หรือลักษณะการประกอบอาชีพ เป็นต้น อย่างไรก็ตามระดับการศึกษาก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่จะมีผลอย่างสำคัญต่อระดับรายได้ของบุคคล โดยผู้ที่มีการศึกษาสูงกว่า มักจะมีรายได้ในระดับที่สูงกว่า โดยเปรียบเทียบ โดยเฉพาะเมื่อคำนึงถึงรายได้ตลอดชีพ และถ้าเราศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างระดับการศึกษา อายุ และรายได้ โดยให้ตัวแปรอื่นๆ ที่มีอิทธิพลต่อรายได้คงที่ ณ ค่าเฉลี่ยของมัน

จะได้ความสัมพันธ์ของปัจจัยทั้งสาม ในรูปความสัมพันธ์ทางอายุ และรายได้ตามระดับการศึกษา หรือความสัมพันธ์ทางอายุ และรายได้ ซึ่งผลที่ได้ดังนี้



ภาพที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างอายุและรายได้ตามระดับการศึกษา และต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายทางการศึกษาระดับปริญญาตรี และรายได้หรือผลตอบแทนระดับปริญญาตรีกับมัธยมศึกษาตอนปลาย

ที่มา: Kaufman and Hotchkiss (2003)

จากภาพที่ 2 สมมติว่าผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) เมื่ออายุ 18 ปี แล้วทำงานเลย เขาจะมีรายได้ตลอดชีพจากการทำงานตามรูป CEH แต่หากตัดสินใจเรียนต่อในระดับปริญญาตรี ระยะเวลา 4 ปี เขาจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการศึกษา เช่น ค่าเล่าเรียน ค่าธรรมเนียมการศึกษา เป็นต้น ตามรูป ACDB และสูญเสียรายได้หรือค่าเสียโอกาสจากการที่ไม่ได้ทำงานเมื่อจบ ม.6 หรือ ป.วช. แต่ตัดสินใจเรียนต่อในระดับอุดมศึกษา ตามรูป CEFD ซึ่งหากจบการศึกษาระดับปริญญาตรี แล้วทำงานเลยเมื่ออายุ 22 ปี เขาจะมีรายได้ตลอดชีพจากการทำงาน ตามรูป DGHI ดังนั้น จะมีผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา ตามรูป FGHI

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของการลงทุนทางการศึกษาของบัณฑิตในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ผู้วิจัยได้สืบค้นและศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีรายละเอียดของงานศึกษาที่เกี่ยวข้องดังนี้

อุบลรัตน์ เท็นประเสริฐ (2530) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ผลตอบแทนของสังคม และส่วนบุคคลในการลงทุนในการศึกษา ในระดับบัณฑิตศึกษา: ศึกษาเฉพาะกรณี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปี พ.ศ. 2529-2530 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในการศึกษาในระดับปริญญาโททั้งในส่วนที่บุคคลได้รับและส่วนที่สังคมได้รับ ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการออกแบบสอบถาม สัมภาษณ์นักศึกษาระดับปริญญาโทที่กำลังศึกษาอยู่ในช่วงเวลาภาคต้นปีการศึกษา 2529-2530 จำนวน 200 คน และข้อมูลทุติยภูมิได้จากงบประมาณรายจ่ายของรัฐบาล ทั้งสองลักษณะเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการทางสถิติประกอบการวิเคราะห์ในเชิงเศรษฐศาสตร์ โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็นสองส่วน คือ อัตราผลตอบแทนที่บุคคลได้รับ และอัตราผลตอบแทนที่สังคมได้รับ ในด้านการวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนทางการศึกษา ได้ใช้การวิเคราะห์ในทางเศรษฐศาสตร์ในการคำนวณหาอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) ในรูปของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) ตามแนวคิดการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ (CBA)

ผลการศึกษาพบว่า ต้นทุนรวมทั้งหมดของการลงทุนทางการศึกษาในระดับปริญญาโทจนสำเร็จหลักสูตร เฉลี่ยคนละ 225,607.03 บาท โดยแบ่งเป็นค่าใช้จ่ายส่วนรัฐบาล 104,959.17 บาท หรือร้อยละ 41.06 และค่าใช้จ่ายส่วนบุคคล 52,038.00 บาท หรือร้อยละ 20.36 ส่วนค่าที่เป็นค่าเสียโอกาสของบุคคลในการเข้ารับการศึกษาคือ 68,609.86 บาท หรือร้อยละ 38.58 สำหรับการวิเคราะห์ในรูปมูลค่าต่างๆ ที่กล่าวมาแล้วจะใช้ระดับอัตราหักลด ร้อยละ 12 พบว่า อัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุนในส่วนของสังคมและบุคคลมีค่า 0.69 และ 1.12 ตามลำดับ และมีค่าอัตราผลตอบแทนในรูปมูลค่าปัจจุบันสุทธิในส่วนของสังคมและบุคคลเป็น -63,114.45 และ 14,562.44 ตามลำดับ ส่วนค่าของอัตราผลตอบแทนภายในของสังคมมีค่า ร้อยละ 7.08 และในส่วนของบุคคลมีค่า ร้อยละ 19.90 การที่อัตราผลตอบแทนภายในของส่วนบุคคลมีค่าไม่สูงนัก อาจเนื่องมาจากการเสียสละโอกาสในการทำงานเพื่อเข้ารับการศึกษาคือจนสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโท มีค่าเสียโอกาสในการหางานได้ของบุคคลค่อนข้างสูง ประกอบกับช่วงความต่างของ

อัตราผลตอบแทนที่ได้รับตามอัตราบัญชีเงินเดือนข้าราชการบัญชี 3 มีช่วงความต่างของเงินเดือนน้อย แต่เมื่อพิจารณาผลตอบแทนจากการลงทุนทางการศึกษาในระดับปริญญาโทโดยส่วนรวมประกอบกันแล้ว พบว่า ถ้าพิจารณาในแง่การลงทุนของสังคมจะได้รับอัตราผลตอบแทนที่มีค่าไม่สูงมากนักในการลงทุนทางการศึกษาในระดับนี้ แต่อาจเป็นผลเนื่องจากการวิเคราะห์ครั้งนี้มีการคำนึงถึงแต่เพียงอัตราผลตอบแทนที่สามารถตีค่าได้ในรูปของตัวเงิน (คำนึงถึงแต่เพียงอัตราเงินเดือนแต่เพียงอย่างเดียว) ประกอบกับช่วงความต่างของอัตราเงินเดือนตามบัญชีเงินเดือนข้าราชการบัญชี 3 มีช่วงความต่างน้อย ผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจึงมีค่าน้อย

กองวิจัยการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2532) ได้ทำการศึกษาเรื่องค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนจากการลงทุนทางการศึกษาของมหาวิทยาลัยอุดมศึกษาในประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่ได้รับจากการลงทุนทางการศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา และวิเคราะห์ผลตอบแทนทางสังคมที่ได้รับจากการลงทุนทางการศึกษาของผู้สำเร็จปริญญาตรีในสถาบันอุดมศึกษาในสถาบันแต่ละประเภท และสาขาวิชาต่าง ๆ ตามเกณฑ์ของ ISCED (International Standard Classification of Education) โดยได้แบ่งสาขาวิชาออกเป็น 10 สาขาวิชา ส่วนการเก็บรวบรวมข้อมูลใช้วิธีส่งแบบสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับตัวแปรที่จะนำมาคำนวณหาอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่วัดจากรายได้ในการทำงานให้กลุ่มตัวอย่างกรอก การเก็บข้อมูลภาคสนามและการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง จากกลุ่มตัวอย่างผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากสถาบันอุดมศึกษาประเภทต่างๆ ประกอบด้วย มหาวิทยาลัยจำกัดรับและไม่จำกัดรับ วิทยาลัย/มหาวิทยาลัยเอกชน และมหาวิทยาลัยในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ที่ทำงานในหน่วยงานทั้งภาครัฐบาล เอกชน รัฐวิสาหกิจ และองค์กรเอกชน/มูลนิธิในกรุงเทพฯ รวมทั้งจังหวัดใกล้เคียงรอบกรุงเทพมหานคร และเชียงใหม่ ในส่วนของการวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย ได้แบ่งออกเป็นค่าใช้จ่ายของสถาบัน ค่าใช้จ่ายส่วนตัวของนักศึกษา และค่าใช้จ่ายทางอ้อมซึ่งก็คือค่าเสียโอกาส ในส่วนของการวิเคราะห์ผลตอบแทนใช้รายได้ที่ปรับด้วยสมการถดถอยเพื่อขจัดอิทธิพลของตัวแปรอื่น เหลือแต่อิทธิพลของการศึกษาเท่านั้น และเพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนในการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงจากการลงทุนทางการศึกษาได้ปรับข้อมูลด้วยอัตราว่างงาน อัตราการลาออกกลางคัน อัตราการเรียนไม่สำเร็จตามเวลาที่กำหนด นอกจากนี้งานศึกษายังมุ่งเน้นการตอบแทนทางสังคมทั้งในมิติทางการเมือง ศาสนา และสังคมอีกด้วย

ผลการศึกษาพบว่า ในภาพรวมอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของผู้สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษาในแง่ผลตอบแทนส่วนบุคคลนั้นอยู่ในอัตราที่สูงมาก คือ ร้อยละ 17.1 แต่ในแง่

ผลตอบแทนทางสังคมอยู่ในระดับปานกลาง คือ ร้อยละ 8.84 ซึ่งใกล้เคียงกับอัตราผลตอบแทนของการลงทุนทางสังคมประเภทอื่น ๆ เช่น การชลประทาน แต่ถ้าเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนทางสังคมของการลงทุนทางการศึกษาในระดับเดียวกับประเทศอื่น ๆ ก็พบว่า การลงทุนด้านการศึกษาในประเทศไทยให้ผลตอบแทนทางสังคมในอัตราที่ต่ำกว่าของประเทศที่กำลังพัฒนาอื่น ๆ อยู่มากพอสมควร แต่ใกล้เคียงกับอัตราผลตอบแทนในประเทศพัฒนาแล้ว เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายในการจัดการอุดมศึกษา พบว่า รัฐบาลเป็นฝ่ายรับภาระค่าใช้จ่ายสูงมาก ประมาณร้อยละ 88 ถึงร้อยละ 93 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด แต่ผู้เรียนกลับรับภาระในด้านค่าใช้จ่ายน้อยมาก ทั้ง ๆ ที่เป็นผู้ที่ได้รับประโยชน์ตอบแทนจากการศึกษาโดยตรง และมักเป็นคนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมดี แสดงให้เห็นถึงความไม่เป็นธรรมในการจัดสรรทรัพยากรเท่าที่ควร

วิทยา ศิริพันธ์วัฒนา (2540) ได้ทำการศึกษาเรื่อง อัตราผลตอบแทนของการลงทุนทางการศึกษาในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์: กรณีศึกษา คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี และคณะเศรษฐศาสตร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินค่าใช้จ่ายส่วนตัวและค่าใช้จ่ายสถาบันในการลงทุนผลิตบัณฑิตปริญญาตรี เพื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายทั้ง 2 ประเภท เพื่อทราบภาระที่ต้องแบกรับของภาคเอกชนและรัฐบาล ว่ามีสัดส่วนเท่าใด โดยคำนึงถึงการลาออกกลางคันและการเรียนไม่สำเร็จตามเวลาที่กำหนดในหลักสูตรของนักศึกษา เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลตอบแทนของการลงทุนทางการศึกษา เพื่อประเมินและเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทนส่วนบุคคล (private rate of return) และอัตราผลตอบแทนทางสังคม (social rate of return) ของการลงทุนผลิตบัณฑิตปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี และคณะเศรษฐศาสตร์ และเพื่อวิเคราะห์และเสนอแนะข้อมูล สำหรับใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาวางแผนและดำเนินการในระดับอุดมศึกษาให้มีประสิทธิภาพต่อไป โดยเป็นการศึกษาอัตราผลตอบแทนของการลงทุนทางการศึกษาในปีการศึกษา 2538 โดยได้ใช้หลักทฤษฎีการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ (CBA) มาวิเคราะห์ความคุ้มค่าจากการลงทุนทางการศึกษา ประกอบด้วย 3 แนวคิด คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (IRR)

ส่วนข้อมูลที่นำมาใช้เพื่อการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนทางการศึกษาและการสร้างแบบจำลองสมการการคาดคะเนรายได้ของบุคคล ได้มาจากการสำรวจข้อมูลแบบปฐมภูมิ โดยออกแบบสอบถามไปยังกลุ่มเป้าหมาย ที่เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแล้ว แต่มิได้ศึกษาต่อ และกลุ่มเป้าหมาย ที่เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีและมีได้ศึกษาต่อ การศึกษาอัตราผลตอบแทนของการลงทุนทางการศึกษาในแง่บุคคลและสังคม การศึกษาในครั้งนี้

ได้ใช้เกณฑ์อัตราผลตอบแทนภายในเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจลงทุน เนื่องจากไม่ต้องกังวลกับปัญหาการเลือกอัตราปรับลดที่เหมาะสม

จากการศึกษาพบว่า ต้นทุนทางสังคมรวมสำหรับการศึกษาในระยะเวลา 4 ปี ของสาขาบัญชี การเงิน การตลาด และคณะเศรษฐศาสตร์ ในปีการศึกษา 2538 คือ 360,091 บาท 358,001 บาท 358,210 บาท และ 353,812 บาท ตามลำดับ ซึ่งจำนวนเงินที่เป็นต้นทุนทางตรงของสังคม คือ 86,727 บาท 84,637 บาท 84,846 บาท และ 80,448 บาท ตามลำดับ ต้นทุนทางตรงของสังคมคิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 24 ของต้นทุนสังคมรวม ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 76 เป็นต้นทุนค่าเสียโอกาสในแง่สังคม

สำหรับต้นทุนส่วนบุคคลรวมของการศึกษาในระยะเวลา 4 ปี ของสาขาบัญชี การเงิน การตลาด และคณะเศรษฐศาสตร์ ในปีการศึกษา 2538 คือ 274,021 บาท 273,424 บาท 273,000 บาท และ 272,210 บาท ตามลำดับ จำนวนเงินที่เป็นต้นทุนทางตรงของสังคม คือ 13,341 บาท 12,744 บาท 12,320 บาท และ 11,536 บาท ตามลำดับ ต้นทุนทางตรงของบุคคลคิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 4.5 ของต้นทุนบุคคลรวม ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 95.5 เป็นค่าเสียโอกาสส่วนบุคคล ซึ่งเห็นได้ว่าสังคมสังคมแบกภาระต้นทุนทางตรงด้านการศึกษาค่อนข้างสูง ในขณะที่บุคคลแบกภาระต้นทุนทางตรงด้านศึกษาน้อยมาก

นอกจากนี้ยังพบว่า อัตราผลตอบแทนสังคมของผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ในสาขาบัญชี การเงิน การตลาด และคณะเศรษฐศาสตร์ ในปีการศึกษา 2538 คือ ร้อยละ 54.13, 52.96, 47.87 และ 53.16 ตามลำดับ และอัตราผลตอบแทนส่วนบุคคล คือ ร้อยละ 69.18, 57.21, 61.74 และ 68.01 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า อัตราผลตอบแทนของการลงทุนทางการศึกษาของสาขาวิชาทั้งสี่ดังกล่าวนี้ ให้ผลตอบแทนที่สูง คุ่มค่าแก่การลงทุนไม่ว่าจะมองจากทางด้านสังคมหรือบุคคล นอกจากนี้ อัตราผลตอบแทนส่วนบุคคลจะสูงกว่าอัตราผลตอบแทนสังคมเกิน ร้อยละ 12 ในทุกสาขาวิชา ทั้งนี้เนื่องจากส่วนแตกต่างระหว่างต้นทุนทางสังคมกับต้นทุนบุคคลมีมากกว่าส่วนแตกต่างระหว่างกระแสรายได้ก่อนหักภาษี กับกระแสรายได้หลังหักภาษี อันแสดงถึงผลตอบแทนของการศึกษาระดับปริญญาตรีของสาขาวิชาดังกล่าวค่อนข้างสูงและรัฐบาลแบกรับภาระค่อนข้างสูงเช่นกัน รัฐบาลจึงควรผลักระดับค่าใช้จ่ายในการศึกษาในระดับปริญญาตรีให้แก่บุคคลมากขึ้น โดยอาจโอนเงินที่รัฐจ่ายให้กับการศึกษาระดับอุดมศึกษามาเป็นค่าใช้จ่ายในการจัดการศึกษาในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาให้มาก

ขึ้น สำหรับแนวทางในการดำเนินนโยบาย รัฐบาลควรคำนึงถึงภาระค่าใช้จ่ายกับประโยชน์ที่บุคคล หรือสังคมได้รับ ประโยชน์ส่วนตัวที่สังคมได้รับ รัฐบาลควรแบกรับภาระส่วนนั้นไว้ แต่ประโยชน์ ส่วนตัวที่บุคคลได้รับ บุคคลนั้นควรเป็นผู้รับภาระเอง โดยอาจมีโครงการเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำและ ทุนการศึกษาสำหรับผู้ที่ยังไม่มีฐานะยากจน เพื่อให้มีโอกาสศึกษาสูงขึ้นเท่าที่ความสามารถ ของเขาจะมี แนวทางเหล่านี้จะก่อให้เกิดการจัดสรรทรัพยากรในการลงทุนทางการศึกษาอย่างมี ประสิทธิภาพและมีความเป็นธรรมมากขึ้น

สมจิตร์ สุขสวัสดิ์ (2543) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ทาง เศรษฐศาสตร์ของการศึกษาระดับวิทยาลัยวิชาชีพชั้นสูงที่นครหลวงเวียงจันทน์ สาธารณรัฐ ประชาธิปไตยประชาชนลาว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิเคราะห์ต้นทุนการศึกษาทั้งทางตรง และทางอ้อมตลอดจนผลประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมจากการลงทุนเข้าศึกษาต่อและความ คุ่มค่าจากการลงทุนในการศึกษาของนักศึกษาวิทยาลัยวิชาชีพชั้นสูงเอกชนที่นครหลวงเวียงจันทน์ โดยได้เก็บรวบรวมข้อมูลแบบปฐมภูมิจากการสร้างแบบสอบถาม สัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างจาก วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย จากนักศึกษาในวิทยาลัยทั้ง 5 ชั้นเรียน ในช่วงปี ค.ศ. 1998-1999 จำนวน 199 คน และข้อมูลแบบทุติยภูมิจากเอกสาร ตำรา วิทยานิพนธ์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งการศึกษา ความคุ้มค่าในการลงทุนศึกษาต่อที่วิทยาลัย Comcenter ได้ใช้หลักทฤษฎีต้นทุน-ผลประโยชน์มา วิเคราะห์หาค่าความคุ้มค่าจากการลงทุน โดยใช้ทั้ง 3 วิธี คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราส่วน ผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (IRR)

ผลการศึกษาพบว่า ค่าของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่าเป็นบวก เท่ากับ 5,485,903.09 กีบ ค่าอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) มีค่าเท่ากับ 1.46 ซึ่งสูงกว่า 1 และค่าอัตราผลตอบแทน ภายในของโครงการ (IRR) มีค่าเท่ากับ 27.40 ซึ่งสูงกว่าอัตราคิดลดที่ตั้งไว้ที่ร้อยละ 22 แสดงว่า การลงทุนทางการศึกษาที่วิทยาลัยแห่งนี้มีความคุ้มค่าต่อการลงทุนสูง ดังนั้น วิทยาลัยวิชาชีพชั้นสูง อย่างวิทยาลัย Comcenter เป็นทางเลือกหนึ่งที่เหมาะสมในการศึกษาต่อในระดับสูงกว่าชั้น มัธยมศึกษาตอนปลายของผู้ที่ต้องการศึกษาต่อ เพราะมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน และยังให้ทั้ง ผลประโยชน์ทางอ้อมแก่ตัวผู้ศึกษาและผลประโยชน์ทางสังคมแก่ประเทศชาติและการพัฒนา เศรษฐกิจของประเทศ

ชีวิรัตน์ เลิศศรีชัยนันท (2546) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ต้นทุนและอัตรา ผลตอบแทนส่วนบุคคลในการลงทุนทางการศึกษาของบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัย

หอการค้าไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาต้นทุนทางการศึกษาและอัตราผลตอบแทนส่วนบุคคลจากการลงทุนทางการศึกษาของผู้สำเร็จการศึกษา คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ประจำปีการศึกษา 2515-2544 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลปฐมภูมิและเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 386 คน จากบัณฑิตเศรษฐศาสตร์ ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลได้ใช้วิธีการทางสถิติประกอบการพิจารณาในการวิเคราะห์ต้นทุนส่วนบุคคลทั้งแบบที่ยังไม่ได้ปรับค่าอัตราคิดลดและแบบปรับค่าอัตราคิดลด และอัตราผลตอบแทนส่วนบุคคลใช้การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) จากการลงทุนทางการศึกษา ตามแนวคิดการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ (CBA) มาวิเคราะห์ความคุ้มค่าจากการลงทุนทางการศึกษา

ผลการศึกษาพบว่า การวิเคราะห์ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายทางการศึกษาจะพบว่า ต้นทุนทางการศึกษาก่อนและหลังปรับมูลค่าปัจจุบัน โดยเฉลี่ยต่อคนต่อหลักสูตรของบัณฑิตเศรษฐศาสตร์ ปีการศึกษา 2515 มีต้นทุนทางการศึกษาค่ำที่สุด ซึ่งมีต้นทุนทางการศึกษาก่อนปรับมูลค่าปัจจุบันเท่ากับ 277,880 บาท และต้นทุนทางการศึกษาที่ทำการปรับมูลค่าด้วยอัตราคิดลดแล้ว เท่ากับ 335,717 บาท ส่วนบัณฑิตเศรษฐศาสตร์ ปีการศึกษา 2542 มีต้นทุนทางการศึกษาที่สูงที่สุดทั้งก่อนและหลังปรับมูลค่าปัจจุบัน คือ 588,509 บาท และ 712,998 บาท รองลงมาคือ บัณฑิตเศรษฐศาสตร์ ปีการศึกษา 2544 เท่ากับ 699,911 บาท ส่วนผลตอบแทนหรือรายได้จากการทำงานเฉลี่ยต่อคนต่อปี โดยปรับมูลค่าด้วยอัตราคิดลด พบว่า บัณฑิตเศรษฐศาสตร์ ปีการศึกษา 2515 มีผลตอบแทนหรือรายได้จากการทำงานสูงที่สุดเฉลี่ยเท่ากับ 870,735.50 บาทต่อปี รองลงมาคือ บัณฑิตเศรษฐศาสตร์ ปีการศึกษา 2516 เฉลี่ยเท่ากับ 855,000 บาทต่อปี และบัณฑิตเศรษฐศาสตร์ ปีการศึกษา 2544 มีผลตอบแทนหรือรายได้ต่ำสุดเฉลี่ยเท่ากับ 92,792 บาทต่อปี เพราะเนื่องจากมีอายุการทำงานน้อย ส่วนการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนส่วนบุคคลทางการศึกษา ได้ใช้วิธีการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) พบว่า บัณฑิตเศรษฐศาสตร์ ปีการศึกษา 2515-2539 มีอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนจากการลงทุนทางการศึกษามากกว่า 1 โดยบัณฑิตเศรษฐศาสตร์ ปีการศึกษา 2515 มีอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนสูงที่สุดคือ 131.26 รองลงมาคือ บัณฑิตเศรษฐศาสตร์ ปีการศึกษา 2518 มีอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนสูง คือ 97.55 ตามลำดับ ส่วนบัณฑิตเศรษฐศาสตร์ ปีการศึกษา 2540-2544 มีอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนน้อยกว่า 1 โดยบัณฑิตเศรษฐศาสตร์ ปีการศึกษา 2544 มีอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนน้อยที่สุด คือ 0.13

ธีรวัฒน์ ล้วนแสง (2548) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ส่วนบุคคลของการลงทุนทางการศึกษาในโครงการปริญญาโทเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ วิทยาเขตบางเขน

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาต้นทุนและผลประโยชน์ส่วนบุคคลทั้งทางตรงและทางอ้อม และเพื่อวิเคราะห์ความคุ้มค่าจากการลงทุนทางการศึกษาในโครงการปริญญาโทเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ วิทยาเขตบางเขน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทั้งกรณีและผู้สนใจจะเข้ามาศึกษาประกอบอาชีพทั่วไป และกรณีและผู้สนใจจะเข้ามาศึกษาประกอบอาชีพรับราชการเพียงอย่างเดียว โดยเก็บรวบรวมข้อมูลแบบปฐมภูมิจากการสร้างแบบสอบถาม กลุ่มตัวอย่างจำนวน 415 คน และข้อมูลแบบทุติยภูมิจากเอกสารต่างๆ ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับต้นทุน-ผลประโยชน์การศึกษาส่วนบุคคลทั้งทางตรงและทางอ้อม และการวิเคราะห์ความคุ้มค่าจากการลงทุนทางการศึกษา ได้ใช้หลักทฤษฎีการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ (CBA) มาวิเคราะห์ความคุ้มค่าจากการลงทุนการศึกษา โดยใช้ 3 แนวคิด คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (IRR)

ผลการศึกษาพบว่า ต้นทุนส่วนบุคคลโดยเฉลี่ยต่อคนของกลุ่มตัวอย่าง เมื่อมีการปรับมูลค่าด้วยอัตราคิดลด มีค่าเท่ากับ 405,219.69 บาท ในกรณีและผู้สนใจจะเข้ามาศึกษาประกอบอาชีพทั่วไป ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงโดยเฉลี่ยต่อคนของกลุ่มตัวอย่าง เมื่อมีการปรับมูลค่าด้วยอัตราคิดลด มีค่าเท่ากับ 1,707,845.47 บาท มูลค่าปัจจุบันสุทธิส่วนบุคคล มีค่าเท่ากับ 1,302,625.78 บาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนส่วนบุคคล มีค่าเท่ากับ 4.21 และอัตราผลตอบแทนภายในส่วนบุคคล มีค่าเท่ากับร้อยละ 32 และในกรณีประกอบอาชีพรับราชการ โดยได้รับการเพิ่มขึ้น 1 ชั้น ในทุก ๆ ปี และได้รับการเพิ่มขึ้น 2 ชั้น เป็นจำนวน 4 ครั้ง ตลอดช่วงอายุการทำงาน ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงโดยเฉลี่ยต่อคนของกลุ่มตัวอย่าง เมื่อมีการปรับมูลค่าด้วยอัตราคิดลด มีค่าเท่ากับ 91,927.90 บาท และ 123,001.86 บาท ตามลำดับ มูลค่าปัจจุบันสุทธิส่วนบุคคล มีค่าเท่ากับ -313,291.79 บาท และ -281,217.83 บาท ตามลำดับ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนส่วนบุคคล มีค่าเท่ากับ 0.23 และ 0.30 ตามลำดับ และอัตราผลตอบแทนภายในส่วนบุคคล มีค่าเท่ากับร้อยละ 3 และร้อยละ 6 ตามลำดับ ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางอ้อมของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับ พบว่า ได้รับความไว้วางใจจากหน่วยงานหรือผู้บังคับบัญชาให้ทำงานในตำแหน่งที่ต้องใช้ความรู้ ความสามารถสูงมากที่สุด รองลงมา คือ มีโอกาสก้าวหน้าในหน้าที่การงาน มีโอกาสเลือกงานหรือหางานใหม่ได้ง่ายขึ้น และเป็นเกียรติและสร้างชื่อเสียงแก่วงศ์ตระกูล ตามลำดับ

งานศึกษาต่างประเทศที่เกี่ยวกับการลงทุนและผลตอบแทนทางการศึกษา

Blaug (1971) ได้ทำการศึกษา เรื่อง การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนทางการศึกษาของประเทศไทย แยกตามระดับและประเภทของการศึกษา โดยได้ชี้ให้เห็นถึงอัตราผลตอบแทนของการลงทุนในด้านการศึกษาในส่วนของสังคมและส่วนของบุคคล ได้ทำการศึกษาเฉพาะเขตกรุงเทพมหานครและฝั่งธนบุรี ทำให้ทราบอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนทางการศึกษาในระดับต่างๆ คือ ระดับประถมศึกษาตอนต้น ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ระดับมัธยมศึกษาสายสามัญ ระดับมัธยมศึกษาสายอาชีพ ระดับการฝึกครู และระดับอุดมศึกษา ผลการศึกษาพบว่า อัตราผลตอบแทนส่วนของบุคคลในระดับประถมศึกษาตอนต้นมีอัตราผลตอบแทนสูงที่สุดคือ ร้อยละ 38 และระดับการฝึกหัดครูมีอัตราผลตอบแทนส่วนของบุคคลต่ำที่สุดคือ ร้อยละ 9 ในส่วนของอัตราผลตอบแทนทางสังคมในระดับประถมศึกษาตอนต้นมีค่าสูงที่สุดคือ ร้อยละ 20 และระดับอุดมศึกษามีค่าต่ำที่สุดคือ ร้อยละ 7 นั่นคือ อัตราผลตอบแทนในระดับการศึกษาต่ำจะมีค่าสูงกว่าอัตราผลตอบแทนในระดับการศึกษาสูง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการใช้ข้อมูลคำนวณต้นทุนนั้นได้มาจากทั่วราชอาณาจักร ส่วนการคำนวณรายได้หรือผลตอบแทนคำนวณจากผู้ที่อยู่กรุงเทพมหานครและฝั่งธนบุรีเท่านั้นจึงทำให้ผลตอบแทนสูงกว่าต้นทุนและอัตราผลตอบแทนจึงสูงมาก

Education Statistics Bulletin (1999) ได้ทำการศึกษาผลตอบแทนในการลงทุนทางการศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อคำนวณหาผลตอบแทนที่ได้จากการเข้ารับการศึกษาระดับสูงจากการศึกษา พบว่า ระดับการศึกษามีผลต่อรายได้บุคคล นั่นคือรายได้จะเพิ่มขึ้นตามระดับการศึกษาที่สูงขึ้น ซึ่งผลตอบแทนที่เกิดขึ้นนี้ยังจะทำให้รัฐสามารถเรียกเก็บภาษีจากผู้สำเร็จการศึกษาในระดับสูงได้เช่นกัน นอกจากนี้อัตราผลตอบแทนด้านการเงินยังพบว่า เมื่อบุคคลได้รับการศึกษาที่สูงขึ้น จะมีผลตอบแทนในการลงทุนทางการศึกษาในสัดส่วนที่สูงขึ้นเช่นกัน โดยการศึกษาต่อในระดับมหาวิทยาลัยจะมีผลตอบแทนด้านการเงินสูงสุด ส่วนอัตราการว่างงานกับระดับการศึกษามีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน คือ เมื่อระดับการศึกษาสูงขึ้น อัตราการว่างงานของบุคคลยิ่งลดน้อยลงโดยไม่คำนึงถึงเพศและอายุ นอกจากนี้งานวิจัยยังชี้ให้เห็นว่า หากบุคคลซึ่งได้รับการศึกษาน้อยจะกลายเป็นผู้ว่างงาน และโอกาสที่บุคคลผู้นั้นจะใช้สวัสดิการที่ทางการจัดหาให้ยิ่งเพิ่มสูงขึ้น หรืออาจกล่าวได้ว่าผู้ที่ได้รับการศึกษาน้อยจะก่อให้เกิดรายจ่ายเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะวิญญูสาวที่ออกจากการเรียนก่อนที่จะได้รับใบประกาศในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จะมีแนวโน้มสูงที่จะกลายเป็นผู้ว่างงานในอนาคต

Saxton (2000) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การลงทุนทางการศึกษากับผลตอบแทนสาธารณะและส่วนบุคคล โดยได้แสดงถึงลักษณะของทุนมนุษย์และการเพิ่มขึ้นของระดับการศึกษาที่มีผลต่อส่วนบุคคลและสังคม การเพิ่มขึ้นของระดับระยะเวลาในการศึกษา การอบรม และประสบการณ์ทำงาน ล้วนแล้วจะมีผลกระทบอย่างยิ่งต่อสาธารณะและส่วนบุคคล ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ประโยชน์ของการเพิ่มระดับของทุนมนุษย์เป็นผลมาจากลักษณะส่วนบุคคล สรุปได้ว่า อัตราการใช้เวลาในการศึกษาจะมากขึ้น เฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ต่อระยะเวลา 10 ปี รายได้จากการสำเร็จการศึกษาในระดับอุดมศึกษามีค่าเฉลี่ยที่สูงกว่าคนที่จบระดับมัธยมศึกษา ถึงแม้ว่าจะมีค่าเฉลี่ยลดลงจากระดับ 46,285 เหรียญ เป็น 20,000 เหรียญ แต่ก็ยังสูงกว่าค่าเฉลี่ยที่ได้จากรายได้ของคนที่ยังจบระดับมัธยมศึกษา การเพิ่มขึ้นของระดับการศึกษาส่งผลให้แรงงานมีประสิทธิภาพ และการศึกษาที่มีความสัมพันธ์กับระดับสุขภาพในทิศทางเดียวกัน และในส่วนของประโยชน์ของการเพิ่มขึ้นของระดับทุนมนุษย์ที่มีผลกระทบต่อส่วนรวม คือ ทุนมนุษย์มีผลกระทบต่ออัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจในด้านบวก เช่น การเพิ่มของระดับการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกา มีผลต่ออัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจถึงร้อยละ 25 ซึ่งผลการศึกษส่วนใหญ่จะสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกันว่า เมื่อระดับการศึกษาสูงขึ้นจะส่งผลให้มีอัตราผลตอบแทนที่สูงตามด้วย

จากการตรวจเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของอุบลรัตน์ (2530) วิทยา (2540) สมจิตร (2543) ชีวรัตน์ (2546) และฉิรวัดน์ (2548) มีประโยชน์ต่องานวิจัยในครั้งนี้เกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีและเกณฑ์การตัดสินใจในการลงทุนทางการศึกษาพบว่า ได้ใช้แนวคิดการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ (BCR) ในการศึกษาอัตราผลประโยชน์จากการลงทุนทางการศึกษา ประกอบด้วย 3 แนวคิด คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) ส่วนการตรวจเอกสารงานวิจัยของกองวิจัยการศึกษา (2532) มีประโยชน์ต่องานวิจัยในครั้งนี้เกี่ยวกับการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายทางการศึกษาประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในส่วนของมหาวิทยาลัย ค่าใช้จ่ายส่วนตัวของผู้เรียนและค่าใช้จ่ายทางอ้อมหรือค่าเสียโอกาส นอกจากนี้ งานวิจัยของวิทยา (2540) มีประโยชน์ต่องานวิจัยในครั้งนี้เกี่ยวกับการวิเคราะห์สัดส่วนการลงทุนทางการศึกษาระหว่างผู้เรียนกับสถาบันการศึกษา เพื่อเปรียบเทียบการแบกรับภาระค่าใช้จ่ายของการลงทุนทางการศึกษาอีกด้วย

และในการสืบค้นการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของการลงทุนทางการศึกษาพบว่า มีผู้ทำการศึกษาด้านทุนและผลประโยชน์จากการลงทุนทางการศึกษาทั้งในระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา โดยใช้หลักการวิเคราะห์ต้นทุนของ

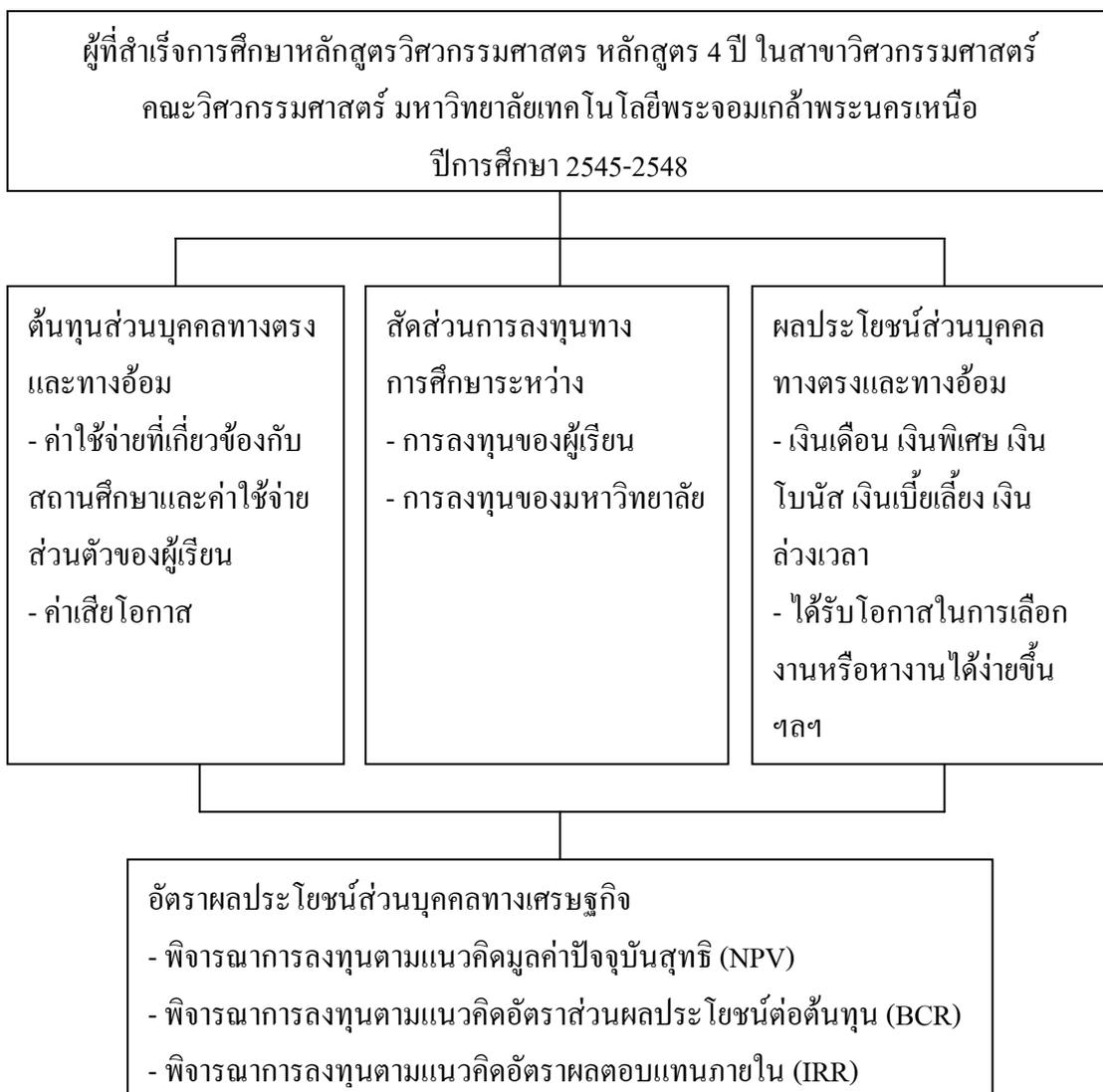
โครงการที่ให้ความสำคัญกับการปรับค่าของเวลาด้วยการปรับมูลค่าด้วยอัตราคิดลด ซึ่งในการลงทุนด้านการศึกษา ประกอบด้วยต้นทุน 2 ประเภท ได้แก่ ต้นทุนส่วนบุคคลและต้นทุนทางสังคม ส่วนการวิเคราะห์ผลประโยชน์ของการลงทุนด้านการศึกษา ประกอบด้วยผลประโยชน์ 2 ประเภท ได้แก่ ผลประโยชน์ส่วนบุคคลและผลประโยชน์ทางสังคม

เนื่องจาก เกณฑ์การตัดสินใจลงทุนในโครงการทางเศรษฐศาสตร์ มี 3 เกณฑ์ คือ เกณฑ์มูลค่าปัจจุบันสุทธิ เกณฑ์อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน และเกณฑ์อัตราผลตอบแทนภายใน ซึ่งทั้ง 3 เกณฑ์ต่างมีข้อจำกัดและข้อดีข้อเสียแตกต่างกัน หากใช้เกณฑ์การตัดสินใจเฉพาะเกณฑ์ใดเกณฑ์หนึ่ง ไม่อาจบอกได้ว่าโครงการนั้นคุ้มค่าน่าลงทุนหรือไม่ เช่น โครงการหนึ่งให้ค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เป็นบวก แต่ในการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) จะมีอัตราคิดลดบางอัตราที่จะทำให้ค่าของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เป็นศูนย์ได้ จึงต้องพิจารณาจากค่าอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) ร่วมด้วย เพื่อให้สามารถตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง หากค่าอัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) มากกว่าอัตราดอกเบี้ย ก็ย่อมแสดงว่า โครงการนั้นสมควรลงทุน แต่ถ้าค่าอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (IRR) น้อยกว่าอัตราดอกเบี้ย ก็ย่อมแสดงว่าโครงการนั้นไม่สมควรลงทุน ดังนั้น การศึกษาในครั้งนี้จึงใช้ทั้ง 3 เกณฑ์ ในการพิจารณาการตัดสินใจลงทุนในโครงการเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องดังกล่าว

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของการลงทุนทางการศึกษาของบัณฑิตในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นการศึกษาข้อมูลจากบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หลักสูตร 4 ปี ในสาขาวิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมการผลิต วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมโยธา และวิศวกรรมอุตสาหกรรม ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2545-2548 โดยเป็นการศึกษาด้านทุนส่วนบุคคลทางตรงและทางอ้อม ซึ่งได้แก่ ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษา ค่าใช้จ่ายส่วนตัว และค่าเสียโอกาส และทำการศึกษาผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงและทางอ้อม ได้แก่ เงินเดือน เงินโบนัส เงินล่วงเวลา เงินพิเศษ การได้รับโอกาสในการเลื่อนงานหรือหางานได้ง่ายขึ้น ความมั่นใจในการออกไปประกอบอาชีพหรือทำงาน ความไว้วางใจในการทำงานหรือรับผิดชอบภารกิจที่ต้องใช้ความรู้ความสามารถสูงขึ้น การยอมรับจากเพื่อนร่วมงานหรือหน่วยงาน การใช้ความรู้ทำงานเพื่อส่วนรวมหรือเพื่อบริการ

สังคมได้มากขึ้น และความภาคภูมิใจของตนเองและครอบครัว เมื่อได้ข้อมูลทางด้านต้นทุนทาง ส่วนบุคคลทางตรงและทางอ้อม และผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงและทางอ้อมแล้ว สามารถทำ การวิเคราะห์หาอัตราผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางเศรษฐกิจ ตามแนวคิดมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) แนวคิดอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) และแนวคิดอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) พร้อมทั้งวิเคราะห์สัดส่วนการลงทุนทางการศึกษาระหว่างของผู้เรียนกับมหาวิทยาลัย ดังแสดงใน ภาพที่ 3



ภาพที่ 3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การศึกษารวบรวมข้อมูลและผลประโยชน์ของการลงทุนทางการศึกษาของบัณฑิต ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีวิธีการวิจัยโดยแบ่งออกเป็นสองส่วน ได้แก่ การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ สามารถที่จะแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ตามการจำแนกข้อมูลจากแหล่งที่มาของข้อมูล ดังนี้

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) ได้จากการใช้แบบสอบถาม (questionnaire) เป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องโดยเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาตอบแบบสอบถามด้วยตนเอง แบบสอบถามจะเป็นชุดคำถามที่เกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลทางตรง ได้แก่ ข้อมูลทางการศึกษา ข้อมูลการทำงาน ข้อมูลค่าใช้จ่ายส่วนตัวระหว่างศึกษา และข้อมูลเกี่ยวกับผลประโยชน์ทางตรง ได้แก่ รายได้ที่ได้รับจากการทำงานหลังสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีและผลประโยชน์ทางอ้อมของผู้สำเร็จการศึกษา ซึ่งจะจัดส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์เพื่อเป็นการขอข้อมูลเพิ่มเติมในกรณีที่ผู้สำเร็จการศึกษาตอบแบบสอบถามในบางข้อหรือตอบไม่ชัดเจน เป็นต้น เพื่อนำข้อมูลมาพิจารณาหาต้นทุนส่วนบุคคลและผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางการศึกษาต่อไป

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) เป็นประเภทข้อมูลที่ได้มีผู้ทำการเก็บรวบรวมหรือเรียบเรียงไว้แล้ว ได้แก่ เอกสาร หนังสือ วารสาร เว็บไซต์และงานวิจัยที่ใช้ในการอ้างอิงในการศึกษาค้นคว้า รวมทั้งข้อมูลรายงานการศึกษาค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2542-2548 เพื่อเป็นข้อมูลการศึกษาด้านค่าใช้จ่ายที่รัฐจ่ายหรือต้นทุนทางสังคม (กองแผนงานสำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2549)

ประชากรและการกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หลักสูตร 4 ปี จำนวน 6 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา และสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2545-2548 จำนวน 1,556 คน ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา ตั้งแต่ปีการศึกษา 2545-2548

(หน่วย: คน)

สาขาวิชา	จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา				รวม
	2545	2546	2547	2548	
1. สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	45	63	48	60	216
2. สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	117	108	129	136	490
3. สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต	81	44	90	83	298
4. สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี	22	45	74	77	218
5. สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา	17	45	47	58	167
6. สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ	22	40	44	61	167
รวม	304	345	432	475	1,556

ที่มา: กองแผนงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (2549)

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ตัวแทนของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หลักสูตร 4 ปี จำนวน 6 สาขาวิชา ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2545-2548 ในที่นี้จะเลือกตัวอย่างที่ใช้ความน่าจะเป็น (probability sampling) ซึ่งสามารถคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสำรวจ เมื่อทราบจำนวนประชากรเพื่อนำไปประมาณค่าเฉลี่ยของประชากร โดยกำหนดให้ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ค่าความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างเท่ากับ 0.05 แทนค่าต่างๆ ลงในสูตรก็จะได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (Yamane, 1973 อ้างใน ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2548) ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

เมื่อ	n	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
	N	แทน	ขนาดของประชากร
	e	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนของการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

แทนค่าในสูตร $n = \frac{1,556}{1 + (1,556)(0.05)^2} = 318.20$ คน

ในการศึกษาครั้งนี้จะใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 318 คน

3. วิธีการสุ่มตัวอย่าง ตัวอย่างจำนวน 318 คน ตามข้างต้น ผู้วิจัยจะใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบสัดส่วน (proportional sampling) เนื่องจากการวิจัยต้องพิจารณาประชากรตามสาขาวิชาทั้งหมด 6 สาขาวิชา เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่ครอบคลุมเป็นตัวแทนทุกสาขาวิชา ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 จำนวนกลุ่มตัวอย่างผู้สำเร็จการศึกษา ตั้งแต่ปีการศึกษา 2545-2548

(หน่วย: คน)

สาขาวิชา	จำนวนกลุ่มตัวอย่างผู้สำเร็จการศึกษา				
	2545	2546	2547	2548	รวม
1. สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	9	13	10	12	44
2. สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	24	22	26	28	100
3. สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต	17	9	18	17	61
4. สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี	4	9	15	16	44
5. สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา	4	9	10	12	35
6. สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	4	9	9	12	34
รวม	62	71	88	97	318

ที่มา: จากการคำนวณ

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่รวบรวมได้จะนำมาวิเคราะห์เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการศึกษา โดยมีระเบียบวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงพรรณนา (descriptive analysis) และเชิงปริมาณ (quantitative analysis) ดังนี้

การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (descriptive analysis)

เป็นการอธิบายถึงโครงสร้างหลักสูตรและแผนการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ อธิบายข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนทางการศึกษาในส่วนที่เป็นค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษา ค่าใช้จ่ายส่วนตัวของผู้เรียน รวมทั้งอธิบายถึงสถานภาพของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา ได้แก่ ข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลทางการศึกษา ข้อมูลการทำงานของสำเร็จการศึกษาที่ได้จากแบบสอบถามผู้สำเร็จการศึกษาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2545-2548 จำนวน 318 คน และอธิบายผลที่ได้จากการศึกษาในแต่ละวัตถุประสงค์

การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (quantitative analysis)

เป็นการนำข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากแบบสอบถามมานำเสนอในรูปของตารางและค่าสถิติร้อยละ เพื่อประกอบการศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ส่วนบุคคลของการลงทุนทางการศึกษาของบัณฑิตในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และวิเคราะห์ข้อมูลตามแนวคิดการวิเคราะห์ความคุ้มค่าจากการลงทุนทางการศึกษา คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน และอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละข้อวัตถุประสงค์ มีรายละเอียดดังนี้

การศึกษาตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ที่ว่า เพื่อทำการวิเคราะห์ต้นทุนทางการศึกษาส่วนบุคคลและผลประโยชน์ส่วนบุคคล ทั้งทางตรงและทางอ้อมจากการลงทุนทางการศึกษาของบัณฑิต ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีรายละเอียดดังนี้

1. ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนทางการศึกษาส่วนบุคคลทางตรง ได้แก่

1.1 ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษา จะเป็นการพิจารณาจากค่าใช้จ่ายตลอดระยะเวลาที่เข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีในสาขาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หลักสูตร 4 ปี จำนวน 6 สาขาวิชา ซึ่งแยกตามหมวดค่าใช้จ่าย ดังนี้

- 1.1.1 ค่าลงทะเบียนรายวิชา
- 1.1.2 ค่าบำรุงปกติ
- 1.1.3 ค่าธรรมเนียมปกติ
- 1.1.4 ค่าธรรมเนียมเงินพัฒนาวิชาการ

ในการคิดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษา ตลอดระยะเวลาที่เข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ หลักสูตร 4 ปี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จะคิดตามหมวดค่าใช้จ่าย โดยคิดเฉลี่ยต่อคน จะเท่ากับ ผลรวมของค่าลงทะเบียนรายวิชา ค่าบำรุงปกติ ค่าธรรมเนียมปกติ และค่าธรรมเนียมเงินพัฒนาวิชาการ

1.2 ค่าใช้จ่ายส่วนตัวของผู้เรียน จะเป็นการรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 2 ข้อ 5 และข้อ 6 ของผู้สำเร็จการศึกษาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ หลักสูตร 4 ปี ในระหว่างศึกษาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ตลอด 4 ปี โดยพิจารณาจากค่าใช้จ่ายต่างๆ ดังนี้

- 1.2.1 ค่าอุปกรณ์เพื่อการศึกษา
- 1.2.2 ค่ากิจกรรมระหว่างเรียน
- 1.2.3 ค่าเอกสาร/ตำราเรียน/ค่าพิมพ์เอกสารและรายงาน
- 1.2.4 ค่าที่พักระหว่างศึกษา
- 1.2.5 ค่าอาหาร/ ค่าเดินทาง
- 1.2.6 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

ในการคิดค่าใช้จ่ายส่วนตัวของผู้เรียน ตลอดระยะเวลาที่เข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ หลักสูตร 4 ปี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม

เกล้าพระนครเหนือ จะเป็นการนำค่าใช้จ่ายส่วนตัวของผู้เรียนในค่าใช้จ่ายต่าง ๆ มาคิดเฉลี่ยต่อคน จะเท่ากับ ผลรวมของค่าอุปกรณ์เพื่อการศึกษา ค่ากิจกรรมระหว่างเรียน ค่าเอกสาร/ตำราเรียน/ค่าพิมพ์เอกสารและรายงาน ค่าที่พัก ค่าอาหาร ค่าเดินทาง และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

ดังนั้น การศึกษาต้นทุนทางการศึกษาส่วนบุคคลทางตรง จะเป็นการคำนวณจาก ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษา และค่าใช้จ่ายส่วนตัวของผู้เรียนแต่ละคนในแต่ละปีการศึกษา แล้วทำการหาค่าเฉลี่ยต่อคนต่อปีการศึกษา และหาค่าเฉลี่ยต่อคนตลอดระยะเวลาที่เข้าศึกษาในระดับปริญญาตรีในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 4 ปี โดยมีสูตรดังนี้

$$\text{ต้นทุนทางการศึกษาส่วนบุคคลทางตรง } (Cd_t) = \text{ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษา} + \text{ค่าใช้จ่ายส่วนตัวของผู้เรียน}$$

และทำการปรับค่าของเวลา ดังสูตรต่อไปนี้

$$Vc_{dt} = \frac{Cd_{18}}{(1+r)^0} + \frac{Cd_{19}}{(1+r)^1} + \frac{Cd_{20}}{(1+r)^2} + \frac{Cd_{21}}{(1+r)^3} = \sum_{t=18}^{21} \frac{Cd_t}{(1+r)^{t-18}}$$

โดยที่ Vc_{dt} คือ มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนการศึกษาส่วนบุคคลทางตรง

Cd_t คือ ต้นทุนการศึกษาส่วนบุคคลทางตรง

t คือ อายุเฉลี่ยของผู้ศึกษาต่อ โดยเริ่มจากอายุ 18, 19, 20 และ 21 ปี

r คือ อัตราดอกเบี้ยที่ใช้ในการคิดลด

2. ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนการศึกษาส่วนบุคคลทางอ้อม ได้แก่

2.1 ค่าเสียโอกาสของผู้เรียน ที่ต้องสูญเสียรายได้ไปเนื่องจากการศึกษาต่อระดับในปริญญาตรีในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ แทนที่จะได้ทำงานหรือพักผ่อน แต่เนื่องจากก่อนเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีของกลุ่มตัวอย่างไม่ได้ทำงานมาก่อน จึงทำให้ไม่สามารถคำนวณต้นทุนส่วนบุคคลทางอ้อมได้ โดยตรงจากกลุ่มตัวอย่างนี้ จึงได้พิจารณารายได้จากการใช้วุฒิการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) จากตารางบัญชีอัตราเงินเดือนข้าราชการพลเรือนตามพระราชกฤษฎีกาการปรับอัตราเงินเดือนของข้าราชการ พ.ศ. 2550 แทน แล้วนำมาหา

ค่าเฉลี่ยต่อคนต่อปีและหาค่าเฉลี่ยต่อคนตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษาในระดับปริญญาตรี โดยมีสูตรดังนี้

ต้นทุนทางการศึกษาส่วนบุคคลทางอ้อม (Co_t) = ค่าเสียโอกาสที่เกิดขึ้นจากการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี

และทำการปรับค่าของเวลา ดังสูตรต่อไปนี้

$$Vc_{ot} = \frac{Co_{18}}{(1+r)^0} + \frac{Co_{19}}{(1+r)^1} + \frac{Co_{20}}{(1+r)^2} + \frac{Co_{21}}{(1+r)^3} = \sum_{t=18}^{21} \frac{Co_t}{(1+r)^{t-18}}$$

โดยที่ Vc_{ot} คือ มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนการศึกษาส่วนบุคคลทางอ้อม
 Co_t คือ ต้นทุนการศึกษาส่วนบุคคลทางอ้อมหรือค่าเสียโอกาส
 t คือ อายุเฉลี่ยของผู้ศึกษาต่อ โดยเริ่มจากอายุ 18, 19, 20 และ 21 ปี
 r คือ อัตราดอกเบี้ยที่ใช้ในการคิดลด

เมื่อมีการปรับค่าของเวลาของต้นทุนทางการศึกษาส่วนบุคคลแล้ว จะได้มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนทางการศึกษาส่วนบุคคล เท่ากับ มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนทางการศึกษาส่วนบุคคลทางตรง (Vc_{dt}) บวก มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนทางการศึกษาส่วนบุคคลทางอ้อม (Vc_{ot})

หรือ มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนทางการศึกษาส่วนบุคคล = $Vc_{dt} + Vc_{ot}$

3. ข้อมูลเกี่ยวกับผลประโยชน์ทางการศึกษาส่วนบุคคลทางตรง

ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง หรือผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงิน เป็นข้อมูลได้จากการออกแบบสอบถามอัตราเงินเดือนของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หลักสูตร 4 ปี ที่ได้รับหลังสำเร็จการศึกษา เปรียบเทียบกับอัตราเงินเดือนของวุฒิกการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือวุฒิประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) ซึ่งในการคำนวณผลประโยชน์ของผู้เรียน จะคำนวณตามประเภทของการประกอบอาชีพ ซึ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ประกอบอาชีพรับราชการ และประกอบอาชีพทั่วไป

3.1 กรณีผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพรับราชการเพียงอย่างเดียว ซึ่งการคำนวณผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง จะพิจารณารายได้จากตารางบัญชีอัตราเงินเดือนข้าราชการพลเรือนตามพระราชกฤษฎีกาการปรับอัตราเงินเดือนของข้าราชการ พ.ศ. 2550 ซึ่งเป็นส่วนต่างระหว่างรายได้ตลอดชีพของการใช้วุฒิปริญญาตรีกับวุฒิมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม. 6) หรือวุฒิประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) ในการรับราชการ โดยสมมติให้ได้รับเพิ่มขึ้น 1 ชั้น ในทุก ๆ ปี จนกระทั่งเกษียณอายุราชการ

3.2 กรณีผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีประกอบอาชีพทั่วไป ซึ่งการคำนวณผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง จะพิจารณาจากการหารายได้ตลอดชีพ (life-time earning) ซึ่งได้จากการเก็บข้อมูลลักษณะตัดขวาง (cross sectional data) จากแบบสอบถาม แล้วนำข้อมูลมาสร้างเป็นข้อมูลรายได้ที่ระดับอายุต่าง ๆ เหมือนกับเป็นข้อมูลที่มีลักษณะเป็นอนุกรมเวลา (time series data) ระหว่างผู้ที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ระดับปริญญาตรี ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2545-2548 กับผลประโยชน์ของผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม. 6) หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) ซึ่งจะพิจารณารายได้จากตารางบัญชีอัตราเงินเดือนข้าราชการพลเรือนตามพระราชกฤษฎีกาการปรับอัตราเงินเดือนของข้าราชการ พ.ศ. 2550 แทน

การคำนวณรายได้ที่ได้รับในแต่ละปีของแต่ละคน โดยสมมติให้เริ่มทำงานเมื่อจบการศึกษาในวุฒิปริญญาตรี อายุโดยเฉลี่ย 22 ปี ไปจนกระทั่งเกษียณอายุ 60 ปี เปรียบเทียบกับการใช้วุฒิมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม. 6) หรือวุฒิประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) ในการประกอบอาชีพ โดยสมมติให้เริ่มทำงานเมื่ออายุโดยเฉลี่ย 18 ปี ไปจนกระทั่งเกษียณอายุ 60 ปี โดยที่ส่วนต่างของรายได้ตลอดชีพที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้วุฒิปริญญาตรีในสาขาวิศวกรรมศาสตร์กับวุฒิมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม. 6) หรือวุฒิประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) ก็คือ ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงที่เกิดขึ้นจากการลงทุนทางการศึกษาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ซึ่งในการคำนวณรายได้ตลอดชีพ จะคำนวณจากการนำรายได้ครั้งแรกของการทำงานหลังหักภาษีเป็นตัวตั้ง แล้วนำมาประมวลผลร่วมกับอัตราการเพิ่มขึ้นของผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงต่อปี โดยพิจารณาจากอัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) ก็จะได้

ช่วงของรายได้ พร้อมทั้งตัวเลขรายได้ในแต่ละปี ก็จะสามารถคำนวณหาผลประโยชน์ของบุคคลทางตรงที่เพิ่มขึ้นในปีที่ $t+1$ (อิรวัดน์ ล้วนเส้ง, 2548) ได้จากสูตรดังนี้

$$\text{ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงในปีที่ } t+1 = \text{ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงในปีที่ } t \times (1 + \text{อัตราการเพิ่มของผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงต่อปี})$$

จากนั้น เมื่อได้ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงของแต่ละคนในแต่ละช่วงอายุแล้ว นำมาหาค่าเฉลี่ยต่อคนต่อปีตามช่วงอายุ โดยมีการปรับค่าของเวลา ดังสูตรต่อไปนี้

$$V_{ED_t} = \frac{E_{D_{22}}}{(1+r)^4} + \frac{E_{D_{23}}}{(1+r)^5} + \frac{E_{D_{24}}}{(1+r)^6} + \dots + \frac{E_{D_{60}}}{(1+r)^{42}} = \sum_{t=22}^{60} \frac{E_{D_t}}{(1+r)^{t-18}}$$

โดยที่ V_{ED_t} คือ มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง

E_{D_t} คือ ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง

t คือ อายุเฉลี่ยของผู้สำเร็จศึกษา โดยเริ่มจากอายุ 22, 23, 24, ..., 60 ปี

r คือ อัตราดอกเบี้ยที่ใช้ในการคิดลด

4. ข้อมูลเกี่ยวกับผลประโยชน์ทางการศึกษาส่วนบุคคลทางอ้อม

การศึกษาผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางอ้อม จะรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามในการได้รับโอกาสในการเลือกงานหรือหางานได้ง่ายขึ้น ความมั่นใจในการออกไปประกอบอาชีพหรือทำงาน ความไว้วางใจในการทำงานหรือรับผิดชอบภารกิจที่ต้องใช้ความรู้ความสามารถสูงขึ้น การยอมรับจากเพื่อนร่วมงานหรือหน่วยงาน การใช้ความรู้ทำงานเพื่อส่วนรวมหรือเพื่อบริการสังคมได้มากขึ้น และความภาคภูมิใจของตนเองและครอบครัว โดยจะใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลแบบคุณภาพชนิดจัดอันดับ (ordinal scale) ซึ่งได้กำหนดอันดับตั้งแต่น้อยที่สุดไปถึงมากที่สุด ดังนี้

- 1 คือ น้อยที่สุด
- 2 คือ น้อย
- 3 คือ ปานกลาง

- 4 คือ มาก
5 คือ มากที่สุด

จากข้อมูลที่ได้จากการจัดอันดับ (ordinal scale) จะนำมาแจกแจงความถี่และร้อยละ

การศึกษาตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ที่ว่า เพื่อทำการวิเคราะห์อัตราผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางเศรษฐกิจของการลงทุนทางการศึกษาของบัณฑิตในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีรายละเอียดดังนี้

1. พิจารณาการลงทุนตามแนวคิดมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ คือ ผลต่างระหว่างผลรวมมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง (V_{ED_t}) และผลรวมมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนทางการศึกษาส่วนบุคคลทางตรง ($V_{C_{dt}}$) ที่ได้ปรับค่าของเวลาในอนาคตให้เป็นมูลค่าปัจจุบันแล้ว

$$\text{มูลค่าปัจจุบันสุทธิ} = \text{มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง} - \text{มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนทางการศึกษาส่วนบุคคลทางตรง}$$

$$\text{หรือ} \quad \text{มูลค่าปัจจุบันสุทธิ} = V_{ED_t} - V_{C_{dt}}$$

เกณฑ์ในการตัดสินใจในการลงทุนทางการศึกษาหรือไม่นั้น พิจารณาจากมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ดังนี้

$NPV \geq 0$ หมายความว่า มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงมีค่ามากกว่าหรือมีค่าอย่างน้อยเท่ากับมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนทางการศึกษาส่วนบุคคลทางตรง แสดงว่า ผลประโยชน์ที่ได้รับมีความคุ้มค่ากับการลงทุนทางการศึกษาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ หรือโครงการนั้นสมควรจะลงทุน

$NPV < 0$ หมายความว่า มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงมีค่า

น้อยกว่ามูลค่าปัจจุบันของต้นทุนทางการศึกษาส่วนบุคคลทางตรง แสดงว่า ผลประโยชน์ที่ได้รับ ไม่มีความคุ้มค่าแก่การลงทุนทางการศึกษาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ หรือ โครงการนั้นไม่ควรจะลงทุน

2. พิจารณาการลงทุนตามแนวคิดอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR)

อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน คือ อัตราส่วนระหว่างผลรวมมูลค่าปัจจุบันของ ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง (V_{ED_t}) กับผลรวมมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนทางการศึกษาส่วนบุคคลทางตรง ($V_{C_{dt}}$) ที่ได้ปรับค่าของเวลาในอนาคตให้เป็นมูลค่าปัจจุบันแล้ว

อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน = มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ส่วนบุคคล
ทางตรง / มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนทางการ
ศึกษาส่วนบุคคลทางตรง

หรือ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน = $V_{ED_t} / V_{C_{dt}}$

เกณฑ์ในการตัดสินใจในการลงทุนทางการศึกษาหรือไม่นั้น พิจารณาจากอัตราส่วน ผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) ดังนี้

$BCR > 1$ หมายความว่า การลงทุนทางการศึกษาจะได้รับผลประโยชน์มากกว่า ค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนที่ลงทุนทางการศึกษาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ หรือ โครงการนั้นสมควรจะลงทุน

$BCR < 1$ หมายความว่า การลงทุนทางการศึกษาจะได้รับผลประโยชน์น้อยกว่าเพราะมี ค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนที่ลงทุนทางการศึกษามากกว่าผลประโยชน์ที่จะได้รับ ในสาขา วิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ หรือ โครงการนั้นไม่ควรจะลงทุน

3. พิจารณาการลงทุนตามแนวคิดอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (IRR)

อัตราผลตอบแทนภายในของการลงทุน คือ อัตราคิดลด (discount rate) ที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ ศูนย์ หรือเป็นอัตราคิดลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ เท่ากับ มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนพอดี

$$\sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} = 0 \quad \text{หรือ} \quad \sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

เกณฑ์ในการตัดสินใจในการลงทุนทางการศึกษาหรือไม่นั้น พิจารณาจากอัตราผลตอบแทนภายในของการลงทุน (IRR) เปรียบเทียบกับอัตราคิดลด ดังนี้

ถ้า $IRR >$ อัตราคิดลด แสดงว่า มีความคุ้มค่าในการลงทุนทางการศึกษาในสาขา วิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ หรือ โครงการนั้นมีความคุ้มค่าในการลงทุน

ถ้า $IRR <$ อัตราคิดลด แสดงว่า ไม่คุ้มค่าในการลงทุนทางการศึกษาในสาขา วิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ หรือ โครงการนั้นไม่มีความคุ้มค่าในการลงทุน

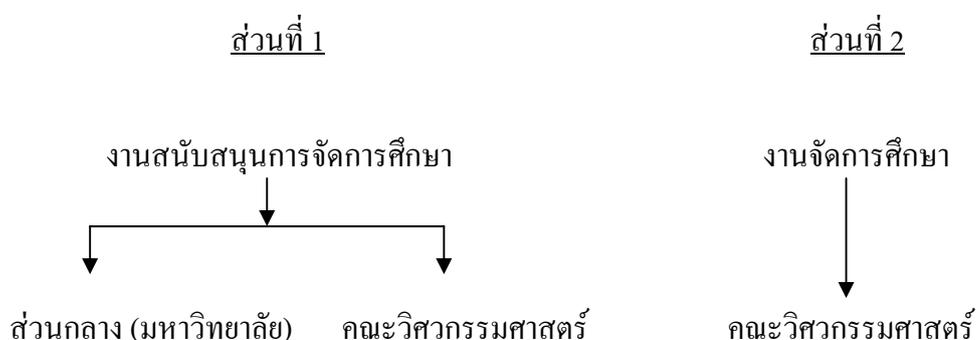
ถ้า $IRR =$ อัตราคิดลด แสดงว่า การลงทุนทางการศึกษาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้รับ ผลประโยชน์เท่ากับต้นทุนพอดี จะลงทุนหรือไม่ก็ได้ขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่น ๆ เช่น เป็นโครงการที่ จำเป็นแก่สังคมส่วนรวมหรือส่งผลต่อความมั่นคงของประเทศชาติ เป็นต้น

การศึกษาตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ที่ว่า เพื่อทำการวิเคราะห์สัดส่วนต้นทุนทางการศึกษา ของผู้เรียนในคณะวิศวกรรมศาสตร์กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มี รายละเอียดดังนี้

ต้นทุนทางสังคมมีความสำคัญไม่น้อยไปกว่าต้นทุนส่วนบุคคล ดังนั้นในการคำนวณ ต้นทุนทางสังคมและต้นทุนส่วนบุคคลควบคู่กันไป เพื่อหาสัดส่วนการลงทุนทางการศึกษาของ

ผู้เรียนในคณะวิศวกรรมศาสตร์กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จึงมีอจ
 ละเอียดต้นทุนทางสังคมได้ เนื่องจากต้นทุนทางสังคมเป็นต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์อย่างหนึ่งที่แสดง
 ให้เห็นถึงภาระที่สังคมแบกรับทางการศึกษา

ในการศึกษาหาสัดส่วนการลงทุนทางการศึกษา จะประกอบด้วย การลงทุนทางการศึกษา
 ของผู้เรียนในคณะวิศวกรรมศาสตร์หรือต้นทุนส่วนบุคคลทางตรง (ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างของ
 ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ หลักสูตร 4 ปี ตั้งแต่ปีการศึกษา 2545-2548 และข้อมูล
 ที่ได้จากการศึกษาตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1) กับการลงทุนทางการศึกษาของมหาวิทยาลัย หรือ
 ต้นทุนทางสังคมหรือต้นทุนที่รัฐจ่ายให้แก่ผู้เรียน จะพิจารณาจากงบประมาณรายจ่ายจริงที่เกิดขึ้น
 ในปีงบประมาณ พ.ศ.2542-2548 ทั้งในส่วนของงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้
 ยกเว้นส่วนที่เป็นงบลงทุนเท่านั้น ที่ไม่นำมาใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ เนื่องจากการศึกษาตาม
 แบบวิธีการคิดค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
 โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากรายงานการศึกษาค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
 พระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นการคิดค่าใช้จ่ายในรูปของค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา และในการคิด
 ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาจะประกอบด้วย 2 ส่วน คือ



ส่วนที่ 1 การคิดค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา ของงานสนับสนุนการจัดการศึกษา ระหว่าง
 ค่าใช้จ่ายงานสนับสนุนการจัดการศึกษาของส่วนกลาง กับค่าใช้จ่ายงานสนับสนุนการจัดการศึกษา
 ของคณะวิศวกรรมศาสตร์

ส่วนที่ 2 การคิดค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา ของงานจัดการศึกษา เป็นค่าใช้จ่ายของงาน
 จัดการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์เท่านั้น

โดยที่ ส่วนกลาง (มหาวิทยาลัย) หมายถึง หน่วยงานที่ทำหน้าที่สนับสนุน และให้บริการในการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ สำนักงานอธิการบดี สำนักหอสมุดกลาง สำนักคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย หรือที่เรียกว่า งานสนับสนุนการจัดการศึกษา

คณะ หมายถึง หน่วยงานที่ทำหน้าที่จัดการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้แก่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ คณะเทคโนโลยีและการจัดการอุตสาหกรรม คณะศิลปศาสตร์ประยุกต์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะอุตสาหกรรมเกษตร วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ซึ่งหน่วยงานดังกล่าวจะแบ่งงานออกเป็น 2 ประเภท คือ งานจัดการศึกษา กับงานสนับสนุนการจัดการศึกษา

นอกจากนี้ยังใช้ข้อมูลจำนวนนักศึกษาหัวจริง (Student by Head Count) และข้อมูลจำนวนนักศึกษาเต็มเวลา (Full Time Equivalent Student: FTES) ในการคิดคำนวณค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นของส่วนกลางและของคณะวิศวกรรมศาสตร์

โดยที่ นักศึกษาหัวจริง (Student by Head Count) หมายถึง นักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือที่ลงทะเบียนเรียนในปีงบประมาณ 2542-2548 ใช้ข้อมูลจำนวนนักศึกษาภาคเรียนที่ 2 กับจำนวนนักศึกษาภาคเรียนที่ 1 เช่น ปีงบประมาณ 2542 ใช้ข้อมูลจำนวนนักศึกษาภาคเรียนที่ 2/2542 กับจำนวนนักศึกษาภาคเรียนที่ 1/2543 เป็นต้น

นักศึกษาเต็มเวลา (Full Time Equivalent Student: FTES) หมายถึง นักศึกษาที่ได้จากการกำหนดให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนตามเกณฑ์มาตรฐานทบวงมหาวิทยาลัย ระดับปริญญาตรี นักศึกษาเต็มเวลาจะต้องเรียน 36 หน่วยกิตต่อปีการศึกษา ส่วนนักศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรี นักศึกษาเต็มเวลาจะต้องเรียน 24 หน่วยกิตต่อปีการศึกษา ใช้สูตรในการคำนวณ ดังนี้

$$\text{นักศึกษาเต็มเวลา ระดับปริญญาตรี} = \Sigma(a_i + b_i) / 36 \text{ หน่วยกิตต่อปีการศึกษา}$$

$$\text{นักศึกษาเต็มเวลา ระดับปริญญาตรี} = \Sigma(a_i + b_i) / 24 \text{ หน่วยกิตต่อปีการศึกษา}$$

เมื่อ $\Sigma(a_i + b_i) =$ ผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียน กับจำนวนหน่วยกิตของแต่ละรายวิชาที่เปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2

$a_i =$ ผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียน กับจำนวนหน่วยกิตของแต่ละรายวิชาที่เปิดสอน ในภาคการศึกษาที่ 1

$b_i =$ ผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียน กับจำนวนหน่วยกิตของแต่ละรายวิชาที่เปิดสอน ในภาคการศึกษาที่ 2

ดังนั้น ในการคิดค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา จะใช้สูตร ดังนี้

(1) ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาของงานสนับสนุนงานสนับสนุนการจัดการศึกษา =

$$\frac{\text{ค่าใช้จ่ายงานสนับสนุนฯ ของมหาวิทยาลัย}}{\text{นักศึกษาหัวจริงของมหาวิทยาลัย}} + \frac{\text{ค่าใช้จ่ายงานสนับสนุนฯ ของคณะวิศวกรรมศาสตร์}}{\text{นักศึกษาหัวจริงของคณะวิศวกรรมศาสตร์}}$$

(2) ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาของงานจัดการศึกษา = $\frac{\text{ค่าใช้จ่ายงานจัดการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์}}{\text{จำนวนนักศึกษาเต็มเวลาของคณะวิศวกรรมศาสตร์}}$

(3) ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ =

(ค่าใช้จ่ายต่อหัว ของงานสนับสนุนการจัดการศึกษา) + (ค่าใช้จ่ายต่อหัว ของงานจัดการศึกษา)

เมื่อได้ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาในแต่ละปีงบประมาณแล้ว จะนำมาปรับค่าของเวลาด้วยอัตราคิดลดที่กำหนดไว้ จำแนกตามปีการศึกษาที่บัณฑิตสำเร็จการศึกษา คือ ปีการศึกษา 2545-2548 และทำการปรับค่าของเวลา ดังสูตรต่อไปนี้

$$Sc_t = \frac{C_{18}}{(1+r)^0} + \frac{C_{19}}{(1+r)^1} + \frac{C_{20}}{(1+r)^2} + \frac{C_{21}}{(1+r)^3} = \sum_{t=18}^{21} \frac{C_t}{(1+r)^{t-18}}$$

- โดยที่ Sc_t คือ มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนทางสังคมหรือต้นทุนที่รัฐจ่าย
 C_t คือ ต้นทุนทางสังคมหรือต้นทุนที่รัฐจ่าย
 t คือ อายุเฉลี่ยของผู้ศึกษาต่อ โดยเริ่มจากอายุ 18, 19, 20 และ 21 ปี
 r คือ อัตราดอกเบี้ยที่ใช้ในการคิดลด

ดังนั้น ข้อมูลที่นำมาคำนวณหาค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา เพื่อหาต้นทุนทางสังคมหรือต้นทุนที่รัฐจ่าย เป็นข้อมูลจากงบประมาณรายจ่ายจริงเฉพาะส่วนที่เป็นงบดำเนินการทั้งที่เป็นงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้ ระหว่างส่วนกลางกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ และข้อมูลจำนวนนักศึกษาหัวจริงกับจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาของส่วนกลางกับของคณะวิศวกรรมศาสตร์ เมื่อปรับค่าของเวลาแล้วนำมาหาสัดส่วนต้นทุนทางการศึกษาของผู้เรียนในคณะวิศวกรรมศาสตร์กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้ดังนี้

$$\text{สัดส่วนการลงทุนทางการศึกษาของผู้เรียน} = \frac{(\text{ต้นทุนทางการศึกษาส่วนบุคคลทางตรง})}{(\text{ต้นทุนรวมทางการศึกษา})}$$

$$\text{สัดส่วนการลงทุนทางการศึกษาของมหาวิทยาลัย} = \frac{(\text{ต้นทุนทางสังคมหรือต้นทุนที่รัฐจ่าย})}{(\text{ต้นทุนรวมทางการศึกษา})}$$

$$\text{โดยที่ ต้นทุนรวมทางการศึกษา} = (\text{ต้นทุนทางการศึกษาส่วนบุคคลทางตรง}) + (\text{ต้นทุนที่รัฐจ่ายหรือต้นทุนทางสังคม})$$

บทที่ 4

สถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง และการศึกษาดำเนินทุน ผลประโยชน์ และอัตราผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจทางการศึกษา

ในการศึกษาเรื่อง “การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของการลงทุนทางการศึกษาของบัณฑิต ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ” เป็นการศึกษาข้อมูลทางด้านต้นทุนและผลประโยชน์ทางการศึกษา เพื่อประกอบการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางการศึกษา รวมทั้งอัตราผลประโยชน์ทางการศึกษาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ซึ่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง มีความสำคัญต่อการศึกษาในครั้งนี้ โดยข้อมูลสถานภาพของกลุ่มตัวอย่างเป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับใช้ประกอบการศึกษาทางด้านต้นทุนและผลประโยชน์ทางการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

สถานภาพของกลุ่มตัวอย่างในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นกลุ่มตัวอย่างของผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2545-2548 จำนวน 318 คน สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างได้จากแบบสอบถามข้อมูล ซึ่งข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เพศ อายุ ภูมิภาค และวุฒิการศึกษา ก่อนเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี สถานภาพของหน่วยงาน รายได้ครั้งแรกของการทำงาน รายได้ปัจจุบันหลังหักภาษี โดยใช้ค่าแจกแจงความถี่และสถิติร้อยละ ดังแสดงในตารางที่ 5 ดังนี้

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามข้อมูลทั่วไป

(หน่วย: คน)

ข้อมูลส่วนบุคคล	กลุ่มตัวอย่าง	
	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
- ชาย	281	88.40
- หญิง	37	11.60
2. อายุ		
- 20-25 ปี	164	51.60
- 26-30 ปี	152	47.80
- 30-35 ปี	2	0.60
3. ภูมิลำเนาเดิม		
- กรุงเทพมหานครและปริมณฑล	155	48.70
- ผู้มีถิ่นฐานต่างจังหวัด	163	51.30
4. วุฒิการศึกษาก่อนเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี		
- มัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6)	121	38.10
- ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.)	197	61.90
5. สถานภาพของหน่วยงานปัจจุบัน		
- ส่วนราชการ	4	1.26
- รัฐวิสาหกิจ	18	5.66
- บริษัท/องค์กร/สถาบันเอกชน	176	55.34
- บริษัท/องค์กร/สถาบันต่างชาติ	110	34.60
- สถานประกอบการส่วนบุคคล	10	3.14
6. รายได้ครั้งแรกของการทำงาน(ต่อเดือน)		
- ต่ำกว่า 10,001 บาท	12	3.77
- 10,001 – 15,000 บาท	124	38.99
- 15,001 – 20,000 บาท	131	41.20
- 20,000 – 25,000 บาท	37	11.64
- 25,001 บาท ขึ้นไป	14	4.40

ตารางที่ 5 (ต่อ)

(หน่วย: คน)

ข้อมูลส่วนบุคคล	กลุ่มตัวอย่าง	
	จำนวน	ร้อยละ
7. หลังจากเข้าทำงานในหน่วยงานแรก ได้มีการเปลี่ยนงานหรือไม่		
- เปลี่ยนงาน	150	47.20
- ไม่ได้เปลี่ยนงาน	168	52.80
8. รายได้ปัจจุบันหลังหักภาษี (ต่อเดือน)		
- ต่ำกว่า 15,001 บาท	37	11.64
- 15,001 – 20,000 บาท	101	31.76
- 20,001 – 25,000 บาท	81	25.47
- 25,000 – 30,000 บาท	63	19.81
- 30,001 บาท ขึ้นไป	36	11.32
9. สาขาวิชาที่เรียนกับการปฏิบัติงาน		
- ตรงกับสาขาวิชาที่เรียนจบมา	142	44.65
- ใกล้เคียงกับสาขาวิชาที่เรียนจบมา	142	44.65
- ไม่ตรงกับสาขาวิชาที่เรียนจบมา	34	10.70
10. ระยะเวลาที่เข้าทำงานในหน่วยงานปัจจุบัน		
- 1-3 เดือน	22	6.92
- 4-6 เดือน	25	7.86
- 7-9 เดือน	25	7.86
- 10-12 เดือน	40	12.58
- มากกว่า 12 เดือน	206	64.78

ที่มา: จากแบบสอบถาม

1. เพศ

เมื่อแบ่งกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 318 คน ตามเพศ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 281 คน คิดเป็นร้อยละ 88.40 และเพศหญิง จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 11.60

เมื่อพิจารณาข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างตามเพศ จำแนกตามรายสาขาวิชา ทั้ง 6 สาขาวิชา พบว่า สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มีกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศชาย มากที่สุด จำนวน 86 คน คิดเป็นร้อยละ 30.60 จากกลุ่มตัวอย่างเพศชายทั้งหมด จำนวน 281 คน ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 กลุ่มตัวอย่างรายสาขาวิชา จำแนกตามเพศ

สาขาวิชา	เพศ		รวม
	ชาย	หญิง	
1. วิศวกรรมเครื่องกล	42 (14.95)	2 (5.40)	44 (13.84)
2. วิศวกรรมไฟฟ้า	86 (30.60)	14 (37.84)	100 (31.45)
3. วิศวกรรมการผลิต	58 (20.64)	3 (8.11)	61 (19.18)
4. วิศวกรรมเคมี	34 (12.09)	10 (27.03)	44 (13.84)
5. วิศวกรรมโยธา	33 (11.74)	2 (5.40)	35 (11.01)
6. วิศวกรรมอุตสาหกรรม	28 (9.96)	6 (16.22)	34 (10.69)
รวม	281 (100.00)	37 (100.00)	318 (100.00)

หมายเหตุ: ข้อมูลในวงเล็บ คือ จำนวนที่คำนวณอยู่ในรูปร้อยละ

ที่มา: จากแบบสอบถาม

2. อายุ

เมื่อแบ่งกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 318 คน ตามอายุ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 20-25 ปี จำนวน 164 คน คิดเป็นร้อยละ 51.60 รองลงมาเป็นช่วงอายุ 26-30 ปี จำนวน 152

คน คิดเป็นร้อยละ 47.80 และมีจำนวนน้อยที่สุดในช่วงอายุ 31-35 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 0.60 ตามลำดับ

3. ภูมิถิ่นอาศัย

เมื่อแบ่งกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 318 คน ตามภูมิถิ่นอาศัย พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นคนต่างจังหวัด จำนวน 163 คน คิดเป็นร้อยละ 51.30 และเป็นคนกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 155 คน คิดเป็นร้อยละ 48.70

4. วุฒิการศึกษาก่อนเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี

เมื่อแบ่งกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 318 คน ตามวุฒิการศึกษาก่อนเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาก่อนเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี เป็นวุฒิประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) จำนวน 197 คน คิดเป็นร้อยละ 61.90 และเป็นวุฒิมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) จำนวน 121 คน คิดเป็นร้อยละ 38.10

5. สถานภาพของหน่วยงานปัจจุบัน

เมื่อแบ่งกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 318 คน ตามสถานภาพของหน่วยงานปัจจุบันที่เข้าทำงาน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จะทำงานในหน่วยงานที่เป็นบริษัท/องค์กร/สถาบันเอกชน จำนวน 176 คน คิดเป็นร้อยละ 55.34 รองลงมาเป็นบริษัท/องค์กร/สถาบันต่างชาติ จำนวน 110 คน คิดเป็นร้อยละ 34.60 หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 5.66 สถานประกอบการส่วนบุคคล จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 3.14 และน้อยที่สุดทำงานในหน่วยงานราชการ จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 1.26 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างตามสถานภาพของหน่วยงานปัจจุบันที่เข้าทำงาน จำแนกตามรายสาขาวิชา ทั้ง 6 สาขาวิชา พบว่า สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ทำงานในบริษัท/องค์กรต่างชาติ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 47.73 ส่วนอีก 5 สาขาวิชา กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ทำงานในบริษัท/องค์กรเอกชน มากที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 กลุ่มตัวอย่างรายสาขาวิชา จำแนกตามสถานภาพของหน่วยงานปัจจุบันที่เข้าทำงาน

(หน่วย: คน)

สาขาวิชา	สถานภาพหน่วยงานปัจจุบัน					รวม
	ส่วนราชการ	บริษัท/องค์กรเอกชน	บริษัท/องค์กรต่างชาติ	รัฐวิสาหกิจ	สถานประกอบการส่วนบุคคล	
1. วิศวกรรมเครื่องกล	-	18	21	4	1	44
	(-)	(40.91)	(47.73)	(9.09)	(2.27)	(100.00)
2. วิศวกรรมไฟฟ้า	1	50	35	11	3	100
	(1.00)	(50.00)	(35.00)	(11.00)	(3.00)	(100.00)
3. วิศวกรรมการผลิต	1	35	21	1	3	61
	(1.64)	(57.38)	(34.43)	(1.64)	(4.92)	(100.00)
4. วิศวกรรมเคมี	1	23	18	1	1	44
	(2.27)	(52.27)	(40.91)	(2.27)	(2.27)	(100.00)
5. วิศวกรรมโยธา	1	31	1	-	2	35
	(2.86)	(88.57)	(2.86)	(-)	(5.71)	(100.00)
6. วิศวกรรมอุตสาหกรรม	-	19	14	1	-	34
	(-)	(55.88)	(41.18)	(2.94)	(-)	(100.00)
รวม	4	176	110	18	10	318
	(1.26)	(55.35)	(34.59)	(5.66)	(3.14)	(100.00)

หมายเหตุ: ข้อมูลในวงเล็บ คือ จำนวนที่คำนวณอยู่ในรูปร้อยละ

ที่มา: จากแบบสอบถาม

6. รายได้ครั้งแรกของการทำงาน(ต่อเดือน)

เมื่อแบ่งกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 318 คน ตามรายได้ครั้งแรกของการทำงานหลังสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีรายได้ครั้งแรกของการทำงานหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี จะอยู่ในช่วงรายได้ 15,001-20,000 บาทต่อเดือน จำนวน 131 คน คิดเป็นร้อยละ 41.20 รองลงมาอยู่ในช่วงรายได้ 10,001-15,000 บาทต่อเดือน จำนวน 124 คน คิดเป็นร้อยละ 38.99 และน้อยที่สุดอยู่ในช่วงรายได้ต่ำกว่า 10,001 บาทต่อเดือน จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 3.77 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างตามรายได้ครั้งแรกของการทำงาน จำแนกตามรายสาขาวิชา ทั้ง 6 สาขาวิชา พบว่า กลุ่มตัวอย่างในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล มีรายได้ครั้งแรกของการทำงานหลังสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี มากที่สุด รายได้เฉลี่ยต่อเดือน 19,404.70 บาท รองลงมา คือ กลุ่มตัวอย่างในสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 18,349.65 บาท ซึ่งเมื่อพิจารณารายได้เฉลี่ยต่อเดือนในภาพรวม พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 16,911.59 บาท ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 กลุ่มตัวอย่างรายสาขาวิชา จำแนกตามรายได้ครั้งแรกของการทำงาน

(หน่วย: บาท)

สาขาวิชา	รายได้ครั้งแรกของทำงานเฉลี่ยต่อเดือน
1. วิศวกรรมเครื่องกล	19,404.70
2. วิศวกรรมไฟฟ้า	16,752.58
3. วิศวกรรมการผลิต	15,870.92
4. วิศวกรรมเคมี	18,349.65
5. วิศวกรรมโยธา	15,810.42
6. วิศวกรรมอุตสาหกรรม	15,281.25
รวมเฉลี่ยต่อเดือน	16,911.59

ที่มา: จากการคำนวณ

7. หลังจากเข้าทำงานในหน่วยงานแรก ได้มีการเปลี่ยนงานหรือไม่

เมื่อแบ่งกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 318 คน ตามการเปลี่ยนงานหลังจากเข้าทำงานในหน่วยงานแรกหลังสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ยังไม่ได้มีการเปลี่ยนงาน จำนวน 168 คน คิดเป็นร้อยละ 52.80 และได้เปลี่ยนงานจากหน่วยงานแรก จำนวน 150 คน คิดเป็นร้อยละ 47.20

8. รายได้ปัจจุบันหลังหักภาษี (ต่อเดือน)

เมื่อแบ่งกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 318 คน ตามรายได้ปัจจุบันหลังหักภาษี (ต่อเดือน) พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีรายได้ปัจจุบันหลังหักภาษี อยู่ในช่วงรายได้ 15,001-20,000 บาทต่อเดือน

จำนวน 101 คน คิดเป็นร้อยละ 31.76 รองลงมาอยู่ในช่วงรายได้ 20,001-25,000 บาทต่อเดือน จำนวน 81 คน คิดเป็นร้อยละ 25.47 และน้อยที่สุดอยู่ในช่วงรายได้มากกว่า 30,001 บาทต่อเดือน จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 11.32 และอยู่ในช่วงรายได้ต่ำกว่า 15,001 บาทต่อเดือน จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 11.64 ตามลำดับ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างมีรายได้กระจายอยู่ในช่วงรายได้ที่สูงขึ้น เมื่อเทียบกับรายได้ครั้งแรกของการทำงาน ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์ในการทำงานเพิ่มขึ้น

เมื่อพิจารณาข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างตามรายได้ปัจจุบันหลังหักภาษี จำแนกตามรายสาขาวิชา ทั้ง 6 สาขาวิชา พบว่า กลุ่มตัวอย่างในสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา มีรายได้ปัจจุบันหลังหักภาษี มากที่สุด รายได้เฉลี่ยต่อเดือน 26,393.96 บาท รองลงมา คือ กลุ่มตัวอย่างในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 25,744.85 บาท ซึ่งเมื่อพิจารณารายได้เฉลี่ยต่อเดือนในภาพรวม พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 23,353.61 บาท ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 กลุ่มตัวอย่างรายสาขาวิชา จำแนกตามรายได้ปัจจุบันหลังหักภาษี

(หน่วย: บาท)

สาขาวิชา	รายได้ปัจจุบันหลังหักภาษีเฉลี่ยต่อเดือน
1. วิศวกรรมเครื่องกล	25,744.85
2. วิศวกรรมไฟฟ้า	22,892.71
3. วิศวกรรมการผลิต	21,236.95
4. วิศวกรรมเคมี	23,628.21
5. วิศวกรรมโยธา	26,393.96
6. วิศวกรรมอุตสาหกรรม	20,225.00
รวมเฉลี่ยต่อเดือน	23,353.61

ที่มา: จากการคำนวณ

9. สาขาวิชาที่เรียนกับการปฏิบัติงาน

เมื่อแบ่งกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 318 คน ตามสาขาวิชาที่เรียนกับการปฏิบัติงาน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นว่า การปฏิบัติงานในปัจจุบันตรงหรือใกล้เคียงกับสาขาวิชาที่เรียนมา

จำนวน 284 คน คิดเป็นร้อยละ 89.30 และไม่ตรงกับสาขาวิชาที่เรียนมา จำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 11.70

10. ระยะเวลาที่เข้าทำงานในหน่วยงานปัจจุบัน

เมื่อแบ่งกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 318 คน ตามระยะเวลาที่เข้าทำงานในหน่วยงานปัจจุบัน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ทำงานในหน่วยงานปัจจุบัน มากกว่า 12 เดือน จำนวน 206 คิดเป็นร้อยละ 64.78 รองลงมาอยู่ในช่วง 10-12 เดือน จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 12.58

การศึกษาต้นทุนทางการศึกษาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ในการศึกษาต้นทุนทางการศึกษาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดต้นทุนทางการศึกษา ใน 2 ส่วน คือ ต้นทุนทางการศึกษาส่วนบุคคล กับต้นทุนทางสังคมหรือต้นทุนที่รัฐจ่าย ซึ่งในส่วนนี้จะเป็นการศึกษาข้อมูลที่ใช้ในการกำหนดต้นทุนทางการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ต้นทุนทางการศึกษาส่วนบุคคล

ต้นทุนทางการศึกษาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ประกอบด้วย

1. ต้นทุนทางการศึกษาส่วนบุคคลทางตรง ได้แก่ ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษา และ ค่าใช้จ่ายส่วนตัวของผู้เรียน ตลอดระยะเวลาที่เข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

2. ต้นทุนทางการศึกษาส่วนบุคคลทางอ้อม ได้แก่ ค่าเสียโอกาสของผู้เรียนที่ต้องสูญเสียรายได้ไป เนื่องจากมาเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี แทนที่จะได้หารายได้จากการทำงานเมื่อสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.)

1. ต้นทุนทางการศึกษาส่วนบุคคลทางตรง

ต้นทุนทางการศึกษาส่วนบุคคลทางตรงของกลุ่มตัวอย่างในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ประกอบด้วย

1.1 ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษา ตลอดระยะเวลาที่เข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี ตลอดหลักสูตร 4 ปี ตามหมวดค่าใช้จ่าย 4 หมวด ได้แก่ ค่าลงทะเบียนรายวิชา(ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ) ค่าบำรุงปกติ ค่าธรรมเนียมปกติ และค่าธรรมเนียมเงินพัฒนาวิชาการ โดยค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษาจะมีค่าใช้จ่ายต่อคนต่อปีเท่ากันในแต่ละสาขาวิชา

1.1.1 ค่าลงทะเบียนรายวิชา ในแต่ละสาขาวิชามีจำนวนหน่วยกิตในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับโครงสร้างและแผนการศึกษาในแต่ละหลักสูตร โดยสาขาวิชาที่มีจำนวนหน่วยกิตมากที่สุด คือ สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี จำนวน 149 หน่วยกิตตลอดหลักสูตร และสาขาวิชาที่มีจำนวนหน่วยกิตน้อยที่สุด คือ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า จำนวน 141 หน่วยกิตตลอดหลักสูตร ซึ่งในจำนวน 6 สาขาวิชา มีจำนวนหน่วยกิตดังแสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 จำนวนหน่วยกิตของภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ในแต่ละสาขาวิชา ตั้งแต่ปีที่ 1-4

(หน่วย: หน่วยกิต)

สาขาวิชา	ปีที่ 1		ปีที่ 2		ปีที่ 3		ปีที่ 4		รวม
	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	
วิศวกรรมเครื่องกล	29	7	37	-	36	2	31	6	148
วิศวกรรมไฟฟ้า	30	6	32	5	33	3	24	8	141
วิศวกรรมการผลิต	32	5	37	4	38	2	21	7	146
วิศวกรรมเคมี	34	6	35	4	36	3	24	7	149
วิศวกรรมโยธา	31	7	39	2	33	4	24	8	148
วิศวกรรมอุตสาหกรรม	34	7	36	1	39	-	18	7	142

ที่มา: คู่มือหลักสูตรระดับปริญญาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (2550)

ในแต่ละสาขาวิชาจะมีจำนวนหน่วยกิตทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยภาคทฤษฎี มีค่าหน่วยกิตละ 100 บาท และภาคปฏิบัติ มีค่าหน่วยกิตละ 200 บาท ซึ่งสาขาวิชา

วิศวกรรมศาสตร์ทั้ง 6 สาขาวิชา จะมีค่าใช้จ่ายในการลงทะเบียนรายวิชาของแต่ละสาขาวิชาตลอดระยะเวลาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีที่ 1-4 อยู่ระหว่าง 15,700 – 16,900 บาทตลอดหลักสูตร 4 ปี ดังแสดงในตารางที่ 11

1.1.2 ค่าบำรุงปกติ ในการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ประกอบด้วย 7 รายการดังต่อไปนี้

- (1) ค่าบำรุงการศึกษา ภาคการศึกษาละ 400 บาท
- (2) ค่าบำรุงในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ภาคการศึกษาละ 800 บาท
- (3) ค่าบำรุงห้องสมุด ภาคการศึกษาละ 200 บาท
- (4) ค่าบำรุงกิจกรรมนักศึกษา ภาคการศึกษาละ 200 บาท
- (5) ค่าบำรุงสุขภาพ ภาคการศึกษาละ 100 บาท
- (6) ค่าประกันทรัพย์สินเสียหาย ตลอดหลักสูตร 4 ปี 500 บาท
- (7) ค่าประกันอุบัติเหตุ ปีการศึกษาละ 150 บาท

ค่าบำรุงปกติ ในการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับค่าบำรุงปกติ ตลอดระยะเวลาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีที่ 1-4 โดยเฉลี่ยต่อคน เท่ากับ 14,700 บาท โดยมีค่าบำรุงในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ มากที่สุด เท่ากับ 6,400 บาท และค่าประกันทรัพย์สินเสียหาย มีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด เท่ากับ 500 บาท ดังแสดงในตารางที่ 11

1.1.3 ค่าธรรมเนียมปกติ ในการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ประกอบด้วย 4 รายการดังต่อไปนี้

- (1) ค่าระเบียบการ ระดับปริญญาตรี ครั้งละ 50 บาท
- (2) ค่าสมัครสอบ ครั้งละ 250 บาท
- (3) ค่าตรวจสุขภาพผู้สอบผ่านข้อเขียน ครั้งละ 250 บาท
- (4) ค่าขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาใหม่ ครั้งละ 200 บาท

ค่าธรรมเนียมปกติ ในการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จะเป็นค่าใช้จ่ายที่
เกี่ยวข้องกับค่าระเบียบการ ค่าสมัครสอบ ค่าตรวจสอบคุณภาพเมื่อผู้สอบผ่านข้อเขียน และค่าขึ้น
ทะเบียนเป็นนักศึกษาใหม่ เป็นการเสียค่าใช้จ่ายในครั้งเดียวเท่านั้น จำนวน 750 บาท ดังแสดงใน
ตารางที่ 11

1.1.4 ค่าธรรมเนียมเงินพัฒนาวิชาการ ในการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชา
วิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ภาค
การศึกษาระยะ 6,000 บาท ดังนั้นตลอดหลักสูตรมีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าธรรมเนียมเงินพัฒนาวิชาการ
48,000 บาท ดังแสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษา จำแนกตามหมวดค่าใช้จ่ายและชั้นปี

(หน่วย: บาท)

หมวดค่าใช้จ่าย	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	รวม
1. ค่าลงทะเบียนรายวิชา					
1.1 สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	4,300	3,700	4,000	4,300	16,300
1.2 สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	4,200	4,200	3,900	4,000	16,300
1.3 สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต	4,200	4,500	4,200	3,500	16,400
1.4 สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี	4,600	4,300	4,200	3,800	16,900
1.5 สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา	4,500	4,300	4,100	4,000	16,900
1.6 สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	4,800	3,800	3,900	3,200	15,700
2. ค่าบำรุงปกติ					
2.1 ค่าบำรุงการศึกษา	800	800	800	800	3,200
2.2 ค่าบำรุงในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์	1,600	1,600	1,600	1,600	6,400
2.3 ค่าบำรุงห้องสมุด	400	400	400	400	1,600
2.4 ค่าบำรุงกิจกรรมนักศึกษา	400	400	400	400	1,600
2.5 ค่าบำรุงสุขภาพ	200	200	200	200	800
2.6 ค่าประกันทรัพย์สินเสียหาย	500	-	-	-	500
2.7 ค่าประกันอุบัติเหตุ	150	150	150	150	600
รวมค่าบำรุงปกติตลอดหลักสูตร					14,700

ตารางที่ 11 (ต่อ)

(หน่วย: บาท)

หมวดค่าใช้จ่าย	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	รวม
3. ค่าธรรมเนียมปกติ					
3.1 ค่าระเบียบการระดับปริญญาตรี	50	-	-	-	50
3.2 ค่าสมัครสอบ	250	-	-	-	250
3.3 ค่าตรวจสอบสภาพผู้สอบผ่านข้อเขียน	250	-	-	-	250
3.4 ค่าขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาใหม่	200	-	-	-	200
รวมค่าธรรมเนียมปกติตลอดหลักสูตร					750
4. ค่าธรรมเนียมเงินพัฒนาวิชาการ	12,000	12,000	12,000	12,000	48,000

ที่มา: คู่มือหลักสูตรระดับปริญญาบัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2549-2550 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (2550)

จากตารางที่ 11 ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษาของกลุ่มตัวอย่างในสาขาวิชา วิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ระดับปริญญาตรี จะพิจารณาแยกตามสาขาวิชา 6 สาขาวิชา ตามจำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละรุ่นของผู้สำเร็จการศึกษา กลุ่มตัวอย่างมีค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษาเฉลี่ยต่อคนตลอดระยะเวลาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีที่ 1-4 เท่ากับ 79,850.23 บาท ดังแสดงในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามรุ่นผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2545-2548

(หน่วย: บาท)

ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษา	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	รวม
รุ่นผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2545	21,098.39	19,746.77	19,579.03	19,391.94	79,816.13
รุ่นผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2546	21,183.10	19,671.13	19,569.72	19,414.79	79,838.73
รุ่นผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2547	21,175.00	19,742.05	19,596.59	19,365.91	79,879.55
รุ่นผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2548	21,189.69	19,720.10	19,589.18	19,367.53	79,866.49
รวมเฉลี่ยต่อคน	21,161.54	19,720.01	19,583.63	19,385.04	79,850.23

ที่มา: จากการคำนวณ

แต่เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ เป็นกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้สำเร็จการศึกษา
 ในรุ่นปีการศึกษา 2545- 2548 ซึ่งมีความแตกต่างกันด้านเวลา จึงได้ทำการปรับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นใน
 แต่ละช่วงเวลาให้เป็นค่าใช้จ่ายในเวลาเดียวกันด้วยอัตราคิดลด โดยใช้อัตราดอกเบี้ยเฉลี่ย ณ
 ช่วงเวลานั้น มาใช้ในการคิดลดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษาในตารางที่ 12 ทำการปรับค่าของ
 เวลาด้วยสูตร ดังนี้

$$Vc_{dt} = \frac{Cd_{18}}{(1+r)^0} + \frac{Cd_{19}}{(1+r)^1} + \frac{Cd_{20}}{(1+r)^2} + \frac{Cd_{21}}{(1+r)^3} = \sum_{t=18}^{21} \frac{Cd_t}{(1+r)^{t-18}}$$

- โดยที่ Vc_{dt} คือ มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนการศึกษาส่วนบุคคลทางตรง
 Cd_t คือ ต้นทุนการศึกษาส่วนบุคคลทางตรง
 t คือ อายุเฉลี่ยของผู้ศึกษาต่อ โดยเริ่มจากอายุ 18, 19, 20 และ 21 ปี
 r คือ อัตราดอกเบี้ยเฉลี่ยที่ใช้ในการคิดลดในรุ่นปี 2545- 2548
 เท่ากับ ร้อยละ 12.18, 11.84, 13.08 และ 15.09 ตามลำดับ

ดังนั้น เมื่อค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษาได้ทำการปรับค่าของเวลาแล้ว จะได้
 ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษาในระดับปริญญาตรี ตลอดระยะเวลาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีที่ 1-4
 หรือตลอดหลักสูตรของกลุ่มตัวอย่าง มีค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 67,365.32 บาท ดังแสดงใน
 ตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษา โดยเฉลี่ยต่อคนตลอดหลักสูตร เมื่อทำการปรับค่า
 ด้วยอัตราคิดลดแล้ว จำแนกตามรุ่นผู้สำเร็จการศึกษาระหว่างปี 2545-2548

ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษา	อัตราคิดลด (ร้อยละ)	เฉลี่ยต่อคน (บาท)
รุ่นผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2545	12.18	67,995.84
รุ่นผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2546	11.84	68,295.72
รุ่นผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2547	13.08	67,351.86
รุ่นผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2548	15.09	65,817.88
รวมเฉลี่ยต่อคน		67,365.32

ที่มา: จากการคำนวณ

1.2 ค่าใช้จ่ายส่วนตัวของผู้เรียน เป็นค่าใช้จ่ายส่วนตัวที่เกิดขึ้นในระหว่างที่เข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ตั้งแต่ปีที่ 1-4 ข้อมูลค่าใช้จ่ายส่วนตัวของผู้เรียนจะใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายส่วนตัวจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 318 คน ซึ่งค่าใช้จ่ายส่วนตัวของผู้เรียน แบ่งออกเป็น 6 รายการ ได้แก่

- (1) ค่าอุปกรณ์เพื่อการศึกษา
- (2) ค่ากิจกรรมระหว่างเรียน
- (3) ค่าเอกสาร/ตำราเรียน/ค่าพิมพ์เอกสารและรายงาน
- (4) ค่าที่พักระหว่างศึกษา
- (5) ค่าอาหาร/ค่าเดินทาง
- (6) ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

ค่าใช้จ่ายส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่าง ตั้งแต่ปีที่ 1-4 เมื่อจำแนกตามปีการศึกษาที่สำเร็จการศึกษา โดยส่วนใหญ่มีค่าใช้จ่ายส่วนตัวไม่แตกต่างกันมากนักในรุ่นผู้สำเร็จการศึกษาปี 2546-2548 ส่วนค่าใช้จ่ายส่วนตัวของผู้สำเร็จการศึกษารุ่นปีการศึกษา 2545 มีค่าน้อยที่สุด ซึ่งเมื่อคำนวณค่าใช้จ่ายส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่างในสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยต่อคน เท่ากับ 255,736.27 บาท ดังแสดงในตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ค่าใช้จ่ายส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามรุ่นผู้สำเร็จการศึกษาปี 2545-2548

(หน่วย: บาท)					
ค่าใช้จ่ายส่วนตัว	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	รวม
รุ่นผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2545	52,935.48	52,451.61	52,161.29	52,161.29	209,709.68
รุ่นผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2546	64,512.68	64,512.68	64,512.68	64,715.49	258,253.52
รุ่นผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2547	67,090.91	67,090.91	67,281.82	66,940.91	268,404.55
รุ่นผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2548	71,371.55	71,557.11	71,824.33	71,824.33	286,577.32
รวมเฉลี่ยต่อคน	63,977.65	63,903.08	63,945.03	63,910.51	255,736.27

ที่มา: จากการคำนวณ

แต่เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ เป็นกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้สำเร็จการศึกษา
 ในรุ่นปีการศึกษา 2545- 2548 ซึ่งมีความแตกต่างกันด้านเวลา จึงได้ทำการปรับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นใน
 แต่ละช่วงเวลาให้เป็นค่าใช้จ่ายในเวลาเดียวกันด้วยอัตราคิดลด โดยใช้อัตราดอกเบี้ยเฉลี่ย ณ
 ช่วงเวลานั้น มาใช้ในการคิดลดค่าใช้จ่ายส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่างในตารางที่ 14 มาทำการปรับค่า
 ของเวลาด้วยสูตร ดังนี้

$$Vc_{dt} = \frac{Cd_{18}}{(1+r)^0} + \frac{Cd_{19}}{(1+r)^1} + \frac{Cd_{20}}{(1+r)^2} + \frac{Cd_{21}}{(1+r)^3} = \sum_{t=18}^{21} \frac{Cd_t}{(1+r)^{t-18}}$$

โดยที่ Vc_{dt} คือ มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนการศึกษาส่วนบุคคลทางตรง

Cd_t คือ ต้นทุนการศึกษาส่วนบุคคลทางตรง

t คือ อายุเฉลี่ยของผู้ศึกษาต่อ โดยเริ่มจากอายุ 18, 19, 20 และ 21 ปี

r คือ อัตราดอกเบี้ยเฉลี่ยที่ใช้ในการคิดลดในรุ่นปี 2545- 2548

เท่ากับ ร้อยละ 12.18, 11.84, 13.08 และ 15.09 ตามลำดับ

ดังนั้น เมื่อค่าใช้จ่ายส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่างได้ทำการปรับค่าของเวลาแล้ว จะได้ค่าใช้จ่าย
 ที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษาในระดับปริญญาตรี ในสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ตั้งแต่ปีที่ 1-4 ของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 318
 คน มีค่าใช้จ่ายส่วนตัวโดยเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 214,585.77 บาท ดังแสดงในตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ค่าใช้จ่ายส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่าง เมื่อทำการปรับค่าด้วยอัตราคิดลดแล้ว จำแนกตาม
 รุ่นผู้สำเร็จการศึกษารั้งปี 2545-2548

ค่าใช้จ่ายส่วนตัว	อัตราคิดลด (ร้อยละ)	เฉลี่ยต่อคน (บาท)
รุ่นผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2545	12.18	178,090.40
รุ่นผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2546	11.84	220,033.24
รุ่นผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2547	13.08	225,333.41
รุ่นผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2548	15.09	234,886.03
รวมเฉลี่ยต่อคน		214,585.77

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 15 สามารถจำแนกค่าใช้จ่ายส่วนตัวของผู้เรียน ทั้ง 6 รายการ ออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับที่พักอาศัยระหว่างศึกษา กับ ค่าใช้จ่ายระหว่างศึกษา พบว่า ค่าใช้จ่ายส่วนตัวของผู้เรียน ส่วนใหญ่เป็นค่าใช้จ่ายระหว่างศึกษา โดยมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อคน เท่ากับ 171,658.93 บาท คิดเป็นร้อยละ 79.99 ดังแสดงในตารางที่ 16

ตารางที่ 16 ค่าใช้จ่ายส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามรุ่นผู้สำเร็จการศึกษาปี 2545-2548 และ กลุ่มของค่าใช้จ่าย

ค่าใช้จ่ายส่วนตัว	ที่พักอาศัย ระหว่างศึกษา	ค่าใช้จ่าย ระหว่างศึกษา	(หน่วย: บาท)
			เฉลี่ยต่อคน (บาท)
รุ่นผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2545	23,107.68	154,982.72	178,090.40
รุ่นผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2546	39,260.55	180,772.69	220,033.24
รุ่นผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2547	55,085.40	170,248.01	225,333.41
รุ่นผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2548	54,253.74	180,632.29	234,886.03
รวมเฉลี่ยต่อคน	42,926.84 (20.01)	171,658.93 (79.99)	214,585.77 (100.00)

หมายเหตุ: ข้อมูลในวงเล็บ คือ ค่าใช้จ่ายที่คำนวณอยู่ในรูปร้อยละ

ที่มา: จากการคำนวณ

2. ต้นทุนทางการศึกษาส่วนบุคคลทางอ้อม

ต้นทุนทางการศึกษาส่วนบุคคลทางอ้อมหรือค่าเสียโอกาสของผู้เรียน ของกลุ่มตัวอย่าง ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ก่อนเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) ซึ่งในการศึกษาคำนวณ ต้นทุนทางการศึกษาส่วนบุคคลทางอ้อมจึงแบ่งออก 2 กรณี ดังนี้

2.1 กรณีที่กลุ่มตัวอย่างก่อนเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) จำนวน 121 คน

2.2 กรณีที่กลุ่มตัวอย่างก่อนเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) จำนวน 197 คน

การคำนวณค่าเสียโอกาสของผู้เรียน พิจารณารายได้จากตารางบัญชีอัตราเงินเดือนข้าราชการพลเรือนตามพระราชกฤษฎีกาการปรับอัตราเงินเดือนของข้าราชการ พ.ศ. 2550 ซึ่งค่าเสียโอกาสของผู้เรียนที่ต้องสูญเสียรายได้ไปเนื่องจากการศึกษาต่อระดับปริญญาตรี ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ แทนที่จะได้ทำงานหรือพักผ่อน จำนวน 4 ปี สามารถคำนวณหาค่าเสียโอกาสดังกล่าวได้ ดังนี้

2.1 กรณีที่กลุ่มตัวอย่างก่อนเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) มีรายได้เริ่มต้นปีที่ 1 เท่ากับ 5,080 บาทต่อเดือน ปีที่ 2 เท่ากับ 5,310 บาทต่อเดือน ปีที่ 3 เท่ากับ 5,530 บาทต่อเดือน และปีที่ 4 เท่ากับ 5,760 บาทต่อเดือน

(1) เมื่อเข้าศึกษาในปีที่ 1 จะสูญเสียรายได้ เท่ากับ 5,080 บาทต่อเดือน เพราะฉะนั้นรายได้ที่สูญเสียไปใน 1 ปี เท่ากับ 60,960 บาท

(2) เมื่อเข้าศึกษาในปีที่ 2 จะสูญเสียรายได้ เท่ากับ 5,310 บาทต่อเดือน เพราะฉะนั้นรายได้ที่สูญเสียไปใน 1 ปี เท่ากับ 63,720 บาท

(3) เมื่อเข้าศึกษาในปีที่ 3 จะสูญเสียรายได้ เท่ากับ 5,530 บาทต่อเดือน เพราะฉะนั้นรายได้ที่สูญเสียไปใน 1 ปี เท่ากับ 66,360 บาท

(4) เมื่อเข้าศึกษาในปีที่ 4 จะสูญเสียรายได้ เท่ากับ 5,760 บาทต่อเดือน เพราะฉะนั้นรายได้ที่สูญเสียไปใน 1 ปี เท่ากับ 69,120 บาท

2.2 กรณีที่กลุ่มตัวอย่างก่อนเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) มีรายได้เริ่มต้นปีที่ 1 เท่ากับ 5,760 บาทต่อเดือน ปีที่ 2 เท่ากับ 5,970 บาทต่อเดือน ปีที่ 3 เท่ากับ 6,210 บาทต่อเดือน และปีที่ 4 เท่ากับ 6,460 บาทต่อเดือน

(1) เมื่อเข้าศึกษาในปีที่ 1 จะสูญเสียรายได้ เท่ากับ 5,760 บาทต่อเดือน เพราะฉะนั้นรายได้ที่สูญเสียไปใน 1 ปี เท่ากับ 69,120 บาท

(2) เมื่อเข้าศึกษาในปีที่ 2 จะสูญเสียรายได้ เท่ากับ 5,970 บาทต่อเดือน เพราะฉะนั้นรายได้ที่สูญเสียไปใน 1 ปี เท่ากับ 71,640 บาท

(3) เมื่อเข้าศึกษาในปีที่ 3 จะสูญเสียรายได้ เท่ากับ 6,210 บาทต่อเดือน เพราะฉะนั้น รายได้ที่สูญเสียไปใน 1 ปี เท่ากับ 74,520 บาท

(4) เมื่อเข้าศึกษาในปีที่ 4 จะสูญเสียรายได้ เท่ากับ 6,460 บาทต่อเดือน เพราะฉะนั้น รายได้ที่สูญเสียไปใน 1 ปี เท่ากับ 77,520 บาท

การปรับต้นทุนทางการศึกษาส่วนบุคคลทางอ้อมหรือค่าเสียโอกาสของผู้เรียน ของกลุ่ม ตัวอย่างในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยนำอัตราดอกเบี้ยเฉลี่ย ณ ช่วงเวลานั้น นำมาใช้ในการคิดลดค่าเสียโอกาสของผู้เรียน ของกลุ่มตัวอย่าง ทำการปรับค่าของเวลาด้วยสูตร ดังนี้

$$Vc_{ot} = \frac{Co_{18}}{(1+r)^0} + \frac{Co_{19}}{(1+r)^1} + \frac{Co_{20}}{(1+r)^2} + \frac{Co_{21}}{(1+r)^3} = \sum_{t=18}^{21} \frac{Co_t}{(1+r)^{t-18}}$$

โดยที่ Vc_{ot} คือ มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนการศึกษาส่วนบุคคลทางอ้อม
 Co_t คือ ต้นทุนการศึกษาส่วนบุคคลทางอ้อมหรือค่าเสียโอกาส
 t คือ อายุเฉลี่ยของผู้ศึกษาต่อ โดยเริ่มจากอายุ 18, 19, 20 และ 21 ปี
 r คือ อัตราดอกเบี้ยเฉลี่ยที่ใช้ในการคิดลดในรอบปี 2545- 2548
 เท่ากับ ร้อยละ 12.18, 11.84, 13.08 และ 15.09 ตามลำดับ

ดังนั้น เมื่อต้นทุนทางอ้อมหรือค่าเสียโอกาสของกลุ่มตัวอย่างได้ทำการปรับค่าของเวลา ด้วยอัตราคิดลดแล้ว จะได้ต้นทุนทางอ้อมหรือค่าเสียโอกาสของผู้เรียน ถ้าผู้เรียนศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี ในสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 4 ปี กลุ่มตัวอย่างมีค่าเสียโอกาสเฉลี่ยต่อคน เท่ากับ 230,842.91 บาท โดยกรณีที่กลุ่มตัวอย่างก่อนเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) จะมีค่าเสียโอกาสเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 217,156.49 บาท ส่วนกรณีที่กลุ่มตัวอย่างก่อนเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) จะมีค่าเสียโอกาสเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 244,529.32 บาท ดังแสดงในตารางที่ 17

ตารางที่ 17 ต้นทุนทางอ้อมหรือค่าเสียโอกาสของกลุ่มตัวอย่างโดยเฉลี่ยต่อคนตลอดระยะเวลา
ที่เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี จำนวน 4 ปี เมื่อทำการปรับค่าด้วยอัตราคิดลดแล้ว
จำแนกตามรุ่นผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2545-2548

กลุ่มตัวอย่าง	อัตราคิดลด (ร้อยละ)	ค่าเสียโอกาสของผู้เรียน (บาท)		
		ม.6	ป.วช.	รวมเฉลี่ย
รุ่นผู้สำเร็จปีการศึกษา 2545	12.18	219,455.53	247,110.07	233,282.80
รุ่นผู้สำเร็จปีการศึกษา 2546	11.84	220,397.21	248,167.14	234,282.17
รุ่นผู้สำเร็จปีการศึกษา 2547	13.08	217,007.62	244,362.23	230,684.92
รุ่นผู้สำเร็จปีการศึกษา 2548	15.09	211,765.60	238,477.85	225,121.72
รวม		217,156.49	244,529.32	230,842.91

ที่มา: จากการคำนวณ

จากข้อมูลที่คำนวณได้ของต้นทุนส่วนบุคคลทางการศึกษา ประกอบด้วย ต้นทุนส่วนบุคคลทางตรง ได้แก่ ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษาจากตารางที่ 13 และค่าใช้จ่ายส่วนตัวจากตารางที่ 15 และต้นทุนส่วนบุคคลทางอ้อมจากตารางที่ 17 สามารถคำนวณหาต้นทุนรวมของส่วนบุคคล (เมื่อทำการปรับค่าด้วยอัตราคิดลดแล้ว) ทั้งทางตรงและทางอ้อม ดังแสดงในตารางที่ 18 ดังนี้

ตารางที่ 18 ต้นทุนส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง เมื่อทำการปรับค่าด้วยอัตราคิดลดแล้ว จำแนกตาม
รุ่นผู้สำเร็จการศึกษาปี 2545-2548

(หน่วย: บาท)

กลุ่มตัวอย่าง	ต้นทุนส่วนบุคคล		
	ทางตรง	ทางอ้อม	รวม
รุ่นผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2545	246,086.25 (51.34)	233,282.80 (48.66)	479,369.05 (100.00)
รุ่นผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2546	288,328.96 (55.17)	234,282.17 (44.83)	522,611.13 (100.00)
รุ่นผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2547	292,685.26 (55.92)	230,684.92 (44.08)	523,370.18 (100.00)
รุ่นผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2548	300,703.91 (57.19)	225,121.72 (42.81)	525,825.63 (100.00)
รวมเฉลี่ย	281,951.09 (54.98)	230,842.90 (45.02)	512,794.99 (100.00)

หมายเหตุ: ข้อมูลในวงเล็บ คือ ต้นทุนที่คำนวณอยู่ในรูปร้อยละ

ที่มา: จากการคำนวณตารางที่ 13, 15, 17

จากตารางที่ 18 เป็นการแสดงต้นทุนส่วนบุคคลรวมโดยเฉลี่ยต่อคนของแต่ละรุ่นผู้สำเร็จการศึกษาตั้งแต่ปี 2545-2548 ของกลุ่มตัวอย่าง มีต้นทุนส่วนบุคคลรวมรวมทั้งหมด 512,794 บาท โดยต้นทุนส่วนบุคคลทางตรง มีต้นทุนเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 281,951.09 บาท คิดเป็นร้อยละ 54.98 ส่วนต้นทุนส่วนบุคคลทางอ้อม มีต้นทุนเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 230,842.90 บาท คิดเป็นร้อยละ 45.02

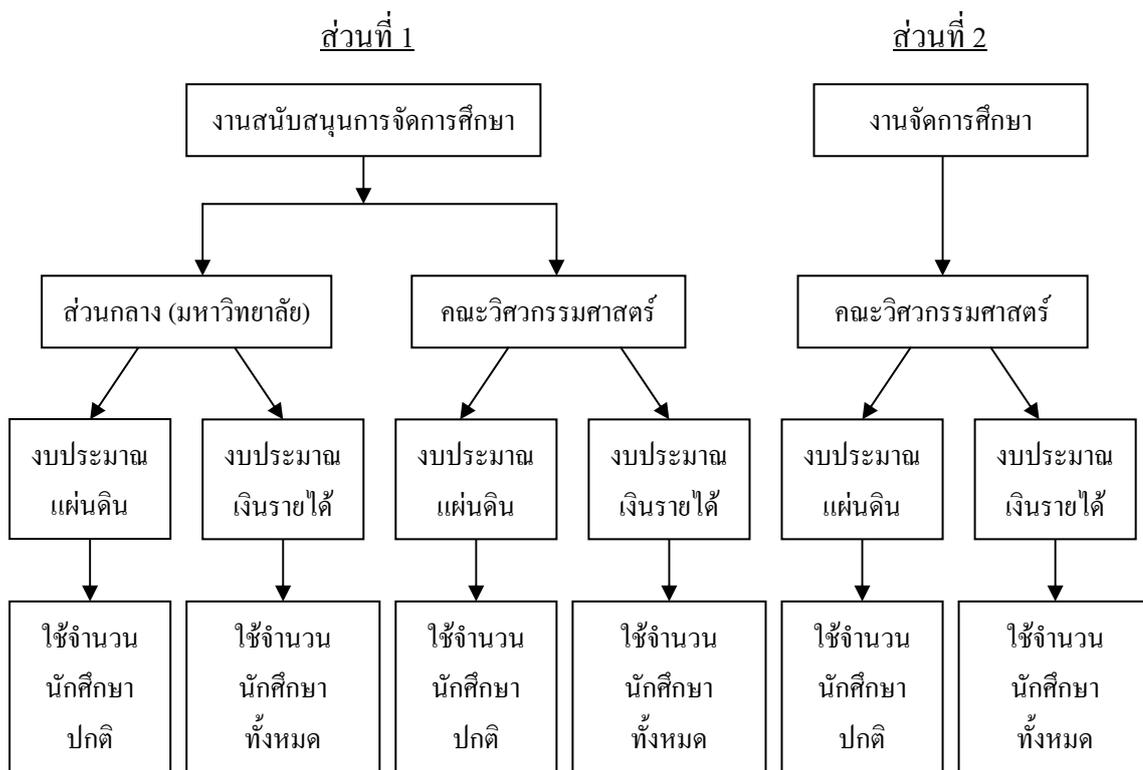
ต้นทุนทางสังคมหรือต้นทุนที่รัฐจ่าย

ต้นทุนทางสังคมหรือต้นทุนที่รัฐจ่ายให้แก่ผู้เรียนทางการศึกษาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ถือว่าเป็นการลงทุนทางการศึกษาของสังคมหรือของรัฐ ประกอบด้วย

1. เงินค่าใช้จ่ายโดยงบประมาณประจำปีของรัฐบาลหรืองบประมาณแผ่นดินที่รัฐจัดสรรให้กับมหาวิทยาลัย ซึ่งมหาวิทยาลัยโดยหน่วยงานกลางของมหาวิทยาลัยได้จัดสรรให้แก่คณะวิศวกรรมศาสตร์เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานด้านการจัดการศึกษาและการสนับสนุนการจัดการศึกษา

2. งบประมาณเงินรายได้ เป็นเงินที่ได้จากรายได้ของมหาวิทยาลัย เช่น ค่าบำรุงการศึกษา ค่าธรรมเนียมต่าง ๆ และเงินบริจาค เป็นต้น ซึ่งมหาวิทยาลัยโดยหน่วยงานกลางของมหาวิทยาลัยได้จัดสรรให้แก่คณะวิศวกรรมศาสตร์เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานด้านการจัดการศึกษาและการสนับสนุนการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัย

ทั้งนี้ในการคิดคำนวณต้นทุนสังคมหรือต้นทุนที่รัฐจ่ายดังกล่าว จะเป็นต้นทุนในปีงบประมาณ 2542-2548 ยกเว้นส่วนที่เป็นงบลงทุนเท่านั้น ที่ไม่นำมาใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ เนื่องจากมีข้อจำกัดของเวลาในการศึกษา และเป็นงบประมาณรายจ่ายจริงที่เกิดขึ้นในช่วงปีงบประมาณ 2542-2548 เท่านั้น สำหรับการคิดต้นทุนสังคมหรือต้นทุนที่รัฐจ่าย จะใช้การคิดแบบค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา และการคิดค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ตามวิธีการคิดค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในช่วงปีงบประมาณ 2542-2548 เท่านั้น ดังแสดงในภาพที่ 4



ภาพที่ 4 การคิดค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา ของงานสนับสนุนการจัดการศึกษาและงานจัดการศึกษา

ส่วนที่ 1 การคิดค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา ของงานสนับสนุนการจัดการศึกษา ระหว่าง ค่าใช้จ่ายงานสนับสนุนการจัดการศึกษาของส่วนกลาง (มหาวิทยาลัย) กับค่าใช้จ่ายงานสนับสนุนการจัดการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยแยกเป็นงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้

ส่วนที่ 2 การคิดค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา ของงานการจัดการศึกษา เป็นค่าใช้จ่ายของงานจัดการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์เท่านั้น โดยแยกเป็นงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้

โดยที่ ส่วนกลาง (มหาวิทยาลัย) หมายถึง หน่วยงานที่ทำหน้าที่สนับสนุน และให้บริการ ในการจัดการเรียนการสอน หรือหน่วยงานที่ไม่มีหน้าที่ในการจัดการเรียนการสอนโดยตรง ได้แก่ สำนักงานอธิการบดี สำนักหอสมุดกลาง สำนักคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย หรือที่เรียกว่า งานสนับสนุนการจัดการศึกษา

คณะ หมายถึง หน่วยงานที่ทำหน้าที่จัดการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้แก่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ คณะเทคโนโลยีและการจัดการอุตสาหกรรม คณะศิลปศาสตร์ประยุกต์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะอุตสาหกรรมเกษตร วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ซึ่งหน่วยงานดังกล่าวจะแบ่งงานออกเป็น 2 ประเภท คือ งานจัดการศึกษากับงานสนับสนุนการจัดการศึกษา

ดังนั้น ข้อมูลที่นำมาใช้ในการคิดคำนวณค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาของงานสนับสนุนการจัดการศึกษา และค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาของงานการจัดการศึกษา คือ

1. งบประมาณเงินรายจ่ายจริงของงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้ ในปีงบประมาณ 2542-2548 ของส่วนกลาง (มหาวิทยาลัย) ดังแสดงในตารางที่ 19 และของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ดังแสดงในตารางที่ 20

2. จำนวนนักศึกษาหัวจริงของมหาวิทยาลัย และนักศึกษาหัวจริงของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ทั้งที่เป็นนักศึกษาปกติและนักศึกษาทั้งหมด (นักศึกษাপกติและนักศึกษาโครงการสมทบพิเศษ) ในปีงบประมาณ 2542-2548 ใช้ข้อมูลจำนวนนักศึกษาภาคเรียนที่ 2 กับจำนวนนักศึกษาภาคเรียนที่ 1 เช่น ปีงบประมาณ 2542 เป็นจำนวนนักศึกษาภาคเรียนที่ 2/2542 กับจำนวนนักศึกษาภาคเรียนที่ 1/2543 เป็นต้น ดังแสดงในตารางที่ 21

3. จำนวนนักศึกษาเต็มเวลาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ในปีงบประมาณ 2542-2548 ใช้ข้อมูลจำนวนนักศึกษาภาคเรียนที่ 2 กับจำนวนนักศึกษาภาคเรียนที่ 1 เช่น ปีงบประมาณ 2542 ใช้ข้อมูลจำนวนนักศึกษาภาคเรียนที่ 2/2542 กับจำนวนนักศึกษาภาคเรียนที่ 1/2543 เป็นต้น ดังแสดงในตารางที่ 22

ตารางที่ 19 งบประมาณรายจ่ายจริง (ยกเว้นงบลงทุน) ของส่วนกลาง ที่ได้ใช้จ่ายจริง
ของงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้ ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2542-2548
(หน่วย: บาท)

ปีงบประมาณ	งานสนับสนุนการจัดการศึกษา	
	งบประมาณแผ่นดิน	งบประมาณเงินรายได้
ปีงบประมาณ 2542	81,655,743.90	40,254,023.01
ปีงบประมาณ 2543	108,358,193.88	33,029,284.88
ปีงบประมาณ 2544	106,624,921.18	41,866,873.82
ปีงบประมาณ 2545	108,415,830.46	57,665,354.13
ปีงบประมาณ 2546	127,245,154.45	68,492,720.04
ปีงบประมาณ 2547	157,816,083.80	61,331,947.37
ปีงบประมาณ 2548	198,751,442.92	65,783,377.25

ที่มา: กองแผนงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (2549)

ตารางที่ 20 งบประมาณรายจ่ายจริง (ยกเว้นงบลงทุน) ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่ได้ใช้จ่ายจริง
ของงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้ ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2542-2548
(หน่วย: บาท)

ปีงบประมาณ	งานสนับสนุนการจัดการศึกษา		งานจัดการศึกษา	
	งบประมาณแผ่นดิน	งบประมาณเงินรายได้	งบประมาณแผ่นดิน	งบประมาณเงินรายได้
ปีงบประมาณ 2542	7,410,958.13	8,506,812.34	48,090,716.70	16,060,894.40
ปีงบประมาณ 2543	8,221,772.41	10,685,434.95	53,674,582.03	19,537,596.12
ปีงบประมาณ 2544	9,072,787.24	10,560,109.32	57,020,573.44	16,959,723.91
ปีงบประมาณ 2545	9,586,521.77	15,901,666.42	59,873,028.45	21,608,415.64
ปีงบประมาณ 2546	9,477,336.95	18,185,331.66	67,245,441.20	17,869,264.54
ปีงบประมาณ 2547	10,618,614.84	16,973,761.56	69,111,223.89	20,998,556.70
ปีงบประมาณ 2548	10,471,782.76	19,393,448.82	83,695,272.83	19,296,942.08

ที่มา: กองแผนงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (2549)

ข้อมูลงบประมาณรายจ่ายจริงในตารางที่ 19 และ ตารางที่ 20 เป็นข้อมูลงบประมาณเงินรายจ่ายจริงของส่วนกลาง (มหาวิทยาลัย) กับของคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ได้มีการใช้จ่ายจริง ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2542-2548 ระหว่างงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้ พบว่า งบประมาณรายจ่ายจริงที่มีการใช้จ่ายจริงของงบประมาณแผ่นดินทั้งงานสนับสนุนการจัดการศึกษา และงานจัดการศึกษามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากเงินที่ได้จากเงินงบประมาณแผ่นดินส่วนใหญ่เป็นค่าใช้จ่ายด้านเงินเดือนและค่าจ้างซึ่งจะสูงขึ้นตามอายุการทำงาน ส่วนงบประมาณเงินรายได้ที่มีการใช้จ่ายจริงของงานสนับสนุนการจัดการศึกษา พบว่า มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเช่นกัน แต่ งบประมาณเงินรายได้ที่มีการใช้จ่ายจริงของงานจัดการศึกษา พบว่า มีแนวโน้มไม่คงที่ขึ้นกับการใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในปีนั้น ๆ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงสภาพของการใช้จ่ายเงินงบประมาณแผ่นดินและ งบประมาณเงินรายได้ที่เกิดขึ้น ณ ขณะนั้นของมหาวิทยาลัยและของคณะวิศวกรรมศาสตร์

สำหรับการคิดค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา ของงานสนับสนุนการจัดการศึกษา ที่ไม่ใช่งานจัดการศึกษาหรือที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน จะนำค่าใช้จ่ายจริงของงบประมาณแผ่นดินมาหารด้วยจำนวนนักศึกษาหัวจริงที่เป็นนักศึกษาปกติ และนำค่าใช้จ่ายจริงของงบประมาณเงินรายได้มาหารด้วยจำนวนนักศึกษาหัวจริงทั้งหมด (นักศึกษาปกติและนักศึกษาโครงการสมทบพิเศษ) ข้อมูลจำนวนนักศึกษาหัวจริงดังแสดงในตารางที่ 21, 22

ตารางที่ 21 จำนวนนักศึกษาหัวจริง ของส่วนกลาง (มหาวิทยาลัย) จำแนกตามประเภทนักศึกษา และปีงบประมาณ 2542-2548

(หน่วย: คน)			
ปีงบประมาณ	นักศึกษาปกติ	นักศึกษาโครงการสมทบพิเศษ	นักศึกษาทั้งหมด
2542	8,683	2,575	11,258
2543	9,234	2,653	11,887
2544	9,847	2,687	12,534
2545	10,808	2,956	13,764
2546	11,238	3,208	14,446
2547	11,852	3,328	15,180
2548	12,666	3,693	16,359

ที่มา: กองแผนงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (2549)

จากตารางที่ 21 จำนวนนักศึกษาหัวจริง ของส่วนกลาง (มหาวิทยาลัย) ระหว่างจำนวน นักศึกษาปกติ กับจำนวนนักศึกษาทั้งหมด (นักศึกษาปกติที่รวมนักศึกษาโครงการสมทบพิเศษ) ใน ปีงบประมาณ 2542-2548 สำหรับใช้เป็นข้อมูลในการคิดคำนวณค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา

ตารางที่ 22 จำนวนนักศึกษาหัวจริง ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ จำแนกตามประเภทนักศึกษา และ ปีงบประมาณ 2542-2548

(หน่วย: คน)

ปีงบประมาณ	นักศึกษาปกติ	นักศึกษาโครงการสมทบพิเศษ	นักศึกษาทั้งหมด
2542	2,571	524	3,095
2543	2,759	458	3,217
2544	3,033	385	3,418
2545	3,356	418	3,774
2546	3,686	438	4,124
2547	3,959	502	4,461
2548	4,150	648	4,798

ที่มา: กองแผนงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (2549)

จากตารางที่ 22 เป็นจำนวนนักศึกษาหัวจริง ระหว่างจำนวนนักศึกษาปกติ กับจำนวน นักศึกษาทั้งหมด (นักศึกษาปกติที่รวมนักศึกษาโครงการสมทบพิเศษ) ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ในปีงบประมาณ 2542-2548 สำหรับใช้เป็นข้อมูลในการคิดคำนวณค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา

ส่วนการคิดค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา ของงานจัดการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์นั้น เป็นการคิดค่าใช้จ่ายที่คำนึงถึงสภาพการเรียนการสอนในหน่วยกิต ซึ่งนักศึกษาแต่ละคนลงทะเบียน เรียน จำนวนหน่วยกิตไม่เท่ากัน ดังนั้น การคิดค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา จึงคิดจากจำนวนนักศึกษาที่ ปรับให้เป็นนักศึกษาเต็มเวลา โดยถือว่าในระดับปริญญาตรี นักศึกษาเต็มเวลาจะต้องเรียน 36 หน่วยกิตต่อปีการศึกษา ส่วนนักศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรี นักศึกษาเต็มเวลาจะต้องเรียน 24 หน่วยกิตต่อปีการศึกษา โดยแยกจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาออกเป็น นักศึกษาปกติและนักศึกษา โครงการสมทบพิเศษ โดยจะนำค่าใช้จ่ายจริงของงบประมาณแผ่นดินได้มาหารด้วยจำนวน นักศึกษาเต็มเวลาที่เป็นักศึกษาปกติ และนำค่าใช้จ่ายจริงของงบประมาณเงินรายได้มาหารด้วย

จำนวนนักศึกษาเต็มเวลาที่ทั้งนักศึกษาปกติและนักศึกษาโครงการสมทบพิเศษ จำนวนนักศึกษาเต็มเวลา ดังแสดงในตารางที่ 23

ตารางที่ 23 จำนวนนักศึกษาเต็มเวลา ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ จำแนกตามประเภทนักศึกษา และปีงบประมาณ 2542-2548

ปีงบประมาณ	จำนวนนักศึกษาเต็มเวลา (FTES)		
	นักศึกษাপกติ	นักศึกษาโครงการสมทบพิเศษ	นักศึกษาทั้งหมด
2542	1,851.80	457.25	2,309.05
2543	2,027.19	452.55	2,479.74
2544	2,426.83	611.77	3,038.60
2545	2,380.28	552.61	2,932.89
2546	2,537.60	375.53	2,913.13
2547	2,660.11	364.84	3,024.95
2548	2,780.36	444.67	3,225.03

ที่มา: กองแผนงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (2549)

ตัวอย่างการคิดคำนวณค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ในปีงบประมาณ 2548

สูตรและตัวอย่างการคิดคำนวณค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา มีสูตรและวิธีการคิด ดังนี้

ส่วนที่ 1 ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาของงานสนับสนุนการจัดการศึกษา

$$= \frac{\text{ค่าใช้จ่ายงานสนับสนุนการจัดการศึกษาของส่วนกลาง (มหาวิทยาลัย)}}{\text{นักศึกษาหัวจริงของมหาวิทยาลัย}} + \frac{\text{ค่าใช้จ่ายงานสนับสนุนการจัดการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์}}{\text{นักศึกษาหัวจริงของคณะวิศวกรรมศาสตร์}}$$

$$\begin{aligned}
& \frac{\text{ค่าใช้จ่ายงานสนับสนุนการจัดการศึกษา} \\ & \quad \text{ของส่วนกลาง (มหาวิทยาลัย)}}{\text{นักศึกษาหัวจริงของมหาวิทยาลัย}} = \frac{\text{งบประมาณรายจ่ายจริง} \\ & \quad \text{ของงบประมาณแผ่นดิน}}{\text{จำนวนนักศึกษาหัวจริง} \\ & \quad \text{(นักศึกษาปกติ)ของ} \\ & \quad \text{มหาวิทยาลัย}} + \frac{\text{งบประมาณรายจ่ายจริง} \\ & \quad \text{ของงบประมาณเงินรายได้}}{\text{จำนวนนักศึกษาหัวจริง} \\ & \quad \text{(นักศึกษาทั้งหมด)ของ} \\ & \quad \text{มหาวิทยาลัย}} \\
& = \left(\frac{198,751,442.92}{12,666} \right) + \left(\frac{65,783,377.25}{16,359} \right) \\
& = (15,691.73) + (4,021.23) \\
& = 19,712.96 \text{ บาท}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& \frac{\text{ค่าใช้จ่ายงานสนับสนุนการจัดการศึกษา} \\ & \quad \text{ของคณะวิศวกรรมศาสตร์}}{\text{นักศึกษาหัวจริง} \\ & \quad \text{ของคณะวิศวกรรมศาสตร์}} = \frac{\text{งบประมาณรายจ่ายจริง} \\ & \quad \text{ของงบประมาณแผ่นดิน}}{\text{จำนวนนักศึกษาหัวจริง} \\ & \quad \text{(นักศึกษาปกติ) ของ} \\ & \quad \text{คณะวิศวกรรมศาสตร์}} + \frac{\text{งบประมาณรายจ่ายจริง} \\ & \quad \text{ของงบประมาณเงินรายได้}}{\text{จำนวนนักศึกษาหัวจริง} \\ & \quad \text{(นักศึกษาทั้งหมด) ของคณะ} \\ & \quad \text{วิศวกรรมศาสตร์}} \\
& = \left(\frac{10,471,782.76}{4,150} \right) + \left(\frac{19,393,448.82}{4,798} \right) \\
& = (2,523.32) + (4,041.99) \\
& = 6,565.31 \text{ บาท}
\end{aligned}$$

ดังนั้น ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาของงานสนับสนุนงานสนับสนุนการจัดการศึกษา ในส่วน
ที่ 1 เท่ากับ 26,278.27 บาทต่อคน

$$\text{ส่วนที่ 2 ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาของงานจัดการศึกษา} = \frac{\text{ค่าใช้จ่ายงานจัดการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์}}{\text{จำนวนนักศึกษาเต็มเวลาของคณะวิศวกรรมศาสตร์}}$$

$$\begin{aligned} \frac{\text{ค่าใช้จ่ายงานจัดการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์}}{\text{จำนวนนักศึกษาเต็มเวลาของคณะวิศวกรรมศาสตร์}} &= \frac{\text{งบประมาณรายจ่ายจริงของงบประมาณแผ่นดิน}}{\text{จำนวนนักศึกษาเต็มเวลา (นักศึกษาปกติ) ของคณะวิศวกรรมศาสตร์}} + \frac{\text{งบประมาณรายจ่ายจริงของงบประมาณเงินรายได้}}{\text{จำนวนนักศึกษาเต็มเวลา (นักศึกษาทั้งหมด) ของคณะวิศวกรรมศาสตร์}} \\ &= \left(\frac{83,695,272.83}{2,780.36} \right) + \left(\frac{19,296,942.08}{3,225.03} \right) \\ &= (30,102.32) + (5,983.49) \\ &= 36,085.81 \text{ บาท} \end{aligned}$$

ดังนั้น ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาของงานจัดการศึกษา ในส่วนที่ 2 เท่ากับ 36,085.81 บาทต่อคน

$$\begin{aligned} \text{ส่วนที่ 3 ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์} &= \text{ส่วนที่ 1} + \text{ส่วนที่ 2} \\ &= 26,278.27 + 36,085.81 \\ &= 62,364.08 \text{ บาทต่อคน} \end{aligned}$$

ดังนั้น ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ เท่ากับ 62,364.08 บาทต่อคน ซึ่งการคิดค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาในปีงบประมาณ 2542-2547 มีวิธีการคิดเช่นเดียวกับการคิดค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ในปีงบประมาณ 2548 โดยมีค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาดังแสดงในตารางที่ 24

ตารางที่ 24 ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ จำแนกตามปีงบประมาณ
2542-2548

(หน่วย: บาทต่อคน)

ปีงบประมาณ	(ส่วนที่ 1)	(ส่วนที่ 2)	รวม
	งานสนับสนุนการจัดการศึกษา	งานจัดการศึกษา	
2542	18,610.77	32,925.34	51,536.11
2543	20,814.84	34,356.22	55,171.06
2544	20,249.34	29,077.33	49,326.68
2545	21,290.66	32,521.39	53,812.06
2546	23,044.86	32,633.67	55,678.52
2547	23,842.95	32,922.38	56,765.32
2548	26,278.27	36,085.81	62,364.08

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 24 สามารถนำค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มาจำแนกตามกลุ่มตัวอย่างของรุ่นผู้สำเร็จการศึกษา ในแต่ละรุ่นปีการศึกษาที่สำเร็จ ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างผู้สำเร็จการศึกษา รุ่นปีการศึกษา 2545 เป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าใช้จ่ายในปี 2542-2545
2. กลุ่มตัวอย่างผู้สำเร็จการศึกษา รุ่นปีการศึกษา 2546 เป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าใช้จ่ายในปี 2543-2546
3. กลุ่มตัวอย่างผู้สำเร็จการศึกษา รุ่นปีการศึกษา 2547 เป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าใช้จ่ายในปี 2544-2547
4. กลุ่มตัวอย่างผู้สำเร็จการศึกษา รุ่นปีการศึกษา 2548 เป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าใช้จ่ายในปี 2545-2548

ดังแสดงในตารางที่ 25

ตารางที่ 25 ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ จำแนกตามรุ่นผู้สำเร็จการศึกษา
ปี 2545-2548

(หน่วย: บาทต่อคน)

ค่าใช้จ่ายต่อ หัวนักศึกษา	รุ่นผู้สำเร็จการศึกษา			
	ปี 2545	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2548
ปีที่ 1	51,536.11	55,171.06	49,326.68	53,812.06
ปีที่ 2	55,171.06	49,326.68	53,812.06	55,678.52
ปีที่ 3	49,326.68	53,812.06	55,678.52	56,765.32
ปีที่ 4	53,812.06	55,678.52	56,765.32	62,364.08
รวม	209,845.91	213,988.32	215,582.58	228,619.98

ที่มา: จากการคำนวณ

เมื่อได้ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาในแต่ละปีงบประมาณแล้ว จะนำมาปรับค่าของเวลาด้วย อัตราคิดลดที่กำหนดไว้ จำแนกตามปีการศึกษาที่บัณฑิตสำเร็จการศึกษา คือ ปีการศึกษา 2545-2548 และทำการปรับค่าของเวลา ดังสูตรต่อไปนี้

$$Sc_t = \frac{C_{18}}{(1+r)^0} + \frac{C_{19}}{(1+r)^1} + \frac{C_{20}}{(1+r)^2} + \frac{C_{21}}{(1+r)^3} = \sum_{t=18}^{21} \frac{C_t}{(1+r)^{t-18}}$$

โดยที่ Sc_t คือ มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนทางสังคมหรือต้นทุนที่รัฐจ่าย

C_t คือ ต้นทุนทางสังคมหรือต้นทุนที่รัฐจ่าย

t คือ อายุเฉลี่ยของผู้ศึกษาต่อ โดยเริ่มจากอายุ 18, 19, 20 และ 21 ปี

r คือ อัตราดอกเบี้ยเฉลี่ยที่ใช้ในการคิดลดในรุ่นปี 2545- 2548 เท่ากับ ร้อยละ 12.18, 11.84, 13.08 และ 15.09 ตามลำดับ

ดังนั้น ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ จำแนกตามปีการศึกษาที่กลุ่มตัวอย่างสำเร็จการศึกษา จากตารางที่ 25 เมื่อทำการปรับค่าด้วยอัตราคิดลดแล้ว จะมีค่าใช้จ่ายต่อหัว นักศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยเฉลี่ยต่อคนของกลุ่มตัวอย่าง เท่ากับ 181,450.13 บาท ดัง แสดงในตารางที่ 26

ตารางที่ 26 ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยเฉลี่ยต่อคน เมื่อทำการปรับค่าด้วยอัตราคิดลดแล้ว จำแนกตามรุ่นผู้สำเร็จการศึกษาปี 2545-2548

ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	อัตราคิดลด (ร้อยละ)	เฉลี่ยต่อคน (บาท)
รุ่นผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2545	12.18	178,032.06
รุ่นผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2546	11.84	182,098.42
รุ่นผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2547	13.08	179,714.83
รุ่นผู้สำเร็จการศึกษา ปี 2548	15.09	185,955.21
รวมเฉลี่ยต่อคน		181,450.13

การศึกษาผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางการศึกษา ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ในการศึกษาผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางการศึกษาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จะแบ่งการศึกษาผลประโยชน์ส่วนบุคคลออกเป็น 2 ส่วน คือ ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง กับผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางอ้อม

ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง

ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นการเก็บข้อมูลรายได้ที่เป็นตัวเงิน โดยคำนวณจากรายได้ส่วนบุคคลทั้งหมดที่ได้รับหลังหักภาษี ตั้งแต่หลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี เมื่ออายุ 22 จนกระทั่งเกษียณอายุเมื่ออายุ 60 ปี และในการคำนวณผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง จะคำนวณตามกลุ่มการประกอบอาชีพของกลุ่มตัวอย่างหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ออกเป็น 2 กรณี ดังนี้

1. กรณีผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพรับราชการเพียงอย่างเดียว

ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงในกรณีนี้ จะพิจารณารายได้ส่วนบุคคลในระดับปริญญาตรีและระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) จากตารางบัญชีอัตราเงินเดือนข้าราชการพลเรือน พ.ศ. 2550 ในการคำนวณรายได้ตลอดชีพ ตั้งแต่อายุ 22-60 ปี ตั้งอยู่บนข้อสมมติที่ว่าอัตราการเพิ่มขึ้นของรายได้จะเป็นไปตามอัตราเงินเดือนข้าราชการพลเรือน โดยให้รายได้เพิ่มขึ้น 1 ขั้น ในทุก ๆ ปี จนเกษียณอายุราชการ

จากตารางบัญชีอัตราเงินเดือนข้าราชการพลเรือน พ.ศ. 2550 วุฒิปริญญาตรีรายได้ที่ ได้รับต่อเดือนให้เริ่มต้นเท่ากับ 7,940 บาท หรือรายได้ต่อปีเท่ากับ 95,280 บาท (เมื่ออายุ 18-21 ปีจะมีรายได้เท่ากับรายได้ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.)) สำหรับวุฒิมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) รายได้ที่ได้รับต่อเดือนให้เริ่มต้นเท่ากับ 5,080 บาท หรือรายได้ต่อปีเท่ากับ 60,960 บาท ส่วนวุฒิปริญญาตรีประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) รายได้ที่ได้รับต่อเดือนให้เริ่มต้นเท่ากับ 5,760 บาท หรือรายได้ต่อปีเท่ากับ 69,120 บาท และให้รายได้ที่ได้รับต่อปีเพิ่มขึ้น 1 ขั้น ในทุก ๆ ปี จนเกษียณอายุราชการ (อายุ 22-60 ปี) จะได้รายได้ต่อปีหลังหักภาษี ในกรณีผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพรับราชการเพียงอย่างเดียว หรือเรียกว่า ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง ซึ่งสามารถคำนวณรายได้ต่อปีตั้งแต่อายุ 22-60 ปี ดังแสดงในตารางที่ 27

ตารางที่ 27 รายได้ต่อปีหลังหักภาษีในระดับปริญญาตรี ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6)

(หน่วย: บาท)

อายุ (ปี)	รายได้ต่อปีหลังหักภาษี		
	ระดับปริญญาตรี	ระดับ ป.วช.	ระดับ ม.6
18	0.00	69,120.00	60,960.00
19	0.00	71,640.00	63,720.00
20	0.00	74,520.00	66,360.00
21	0.00	77,520.00	69,120.00
22	99,840.00	80,520.00	71,640.00
23	93,960.00	83,760.00	74,520.00

ตารางที่ 27 (ต่อ)

(หน่วย: บาท)

อายุ (ปี)	รายได้ต่อปีหลังหักภาษี		
	ระดับปริญญาตรี	ระดับ ป.วช.	ระดับ ม.6
24	98,064.00	87,240.00	77,520.00
25	102,276.00	90,840.00	80,520.00
26	106,380.00	94,320.00	83,760.00
27	110,592.00	98,160.00	87,240.00
28	114,912.00	94,068.00	90,840.00
29	119,556.00	97,848.00	94,320.00
30	124,308.00	101,844.00	98,160.00
31	129,168.00	105,732.00	94,068.00
32	134,352.00	110,592.00	97,848.00
33	139,536.00	114,912.00	101,844.00
34	144,612.00	119,556.00	105,732.00
35	149,688.00	124,308.00	110,592.00
36	154,872.00	129,168.00	114,912.00
37	159,840.00	134,352.00	119,556.00
38	171,180.00	139,536.00	124,308.00
39	177,552.00	144,612.00	129,168.00
40	183,816.00	149,688.00	134,352.00
41	190,080.00	154,872.00	139,536.00
42	196,452.00	159,840.00	144,612.00
43	209,736.00	171,180.00	149,688.00
44	217,404.00	177,552.00	154,872.00
45	224,964.00	183,816.00	159,840.00
46	232,416.00	190,080.00	171,180.00
47	239,976.00	196,452.00	177,552.00
48	259,092.00	209,736.00	183,816.00
49	268,596.00	217,404.00	190,080.00

ตารางที่ 27 (ต่อ)

(หน่วย: บาท)

อายุ (ปี)	รายได้ต่อปีหลังหักภาษี		
	ระดับปริญญาตรี	ระดับ ป.วช.	ระดับ ม.6
50	277,992.00	224,964.00	196,452.00
51	287,496.00	232,416.00	209,736.00
52	297,000.00	239,976.00	217,404.00
53	316,656.00	259,092.00	224,964.00
54	327,888.00	268,596.00	232,416.00
55	339,336.00	277,992.00	239,976.00
56	350,784.00	287,496.00	259,092.00
57	362,232.00	297,000.00	268,596.00
58	389,016.00	316,656.00	277,992.00
59	403,056.00	327,888.00	287,496.00
60	417,096.00	339,336.00	297,000.00

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 27 เป็นการแสดงรายได้ต่อปีหลังหักภาษีตลอดชีพ ในกรณีผู้สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพรับราชการเพียงอย่างเดียว ระหว่างรายได้ระดับปริญญาตรี กับ รายได้ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) ตั้งแต่เริ่มต้น ทำงานเมื่ออายุ 18 ปี จนกระทั่งเกษียณอายุ เมื่ออายุ 60 ปี ซึ่งสามารถหาผลประโยชน์ส่วนบุคคล ทางตรงได้จาก ผลต่างของรายได้หรือรายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น ระหว่างรายได้ระดับปริญญาตรี กับ รายได้ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือระหว่างรายได้ระดับปริญญาตรี กับรายได้ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) ดังนี้

รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้นหรือผลต่างของรายได้ = รายได้ต่อปีหลังหักภาษีระดับปริญญาตรี - รายได้ต่อปีหลังหักภาษีระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6)

จากนั้น เมื่อได้ผลต่างของรายได้ต่อปีหลังหักภาษีหรือผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงของแต่ละช่วงอายุแล้ว นำมาทำการปรับค่าของเวลา ดังสูตรต่อไปนี้

$$V_{ED_t} = \frac{E_{D_{22}}}{(1+r)^4} + \frac{E_{D_{23}}}{(1+r)^5} + \frac{E_{D_{24}}}{(1+r)^6} + \dots + \frac{E_{D_{60}}}{(1+r)^{39}} = \sum_{t=22}^{60} \frac{E_{D_t}}{(1+r)^{t-18}}$$

โดยที่ V_{ED_t} คือ มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง

E_{D_t} คือ ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง

t คือ อายุเฉลี่ยของผู้สำเร็จศึกษา โดยเริ่มจากอายุ 22, 23, 24, ..., 60 ปี

r คือ อัตราดอกเบี้ยที่ใช้ในการคิดลด เท่ากับ 15.36

เมื่อทำการปรับค่าด้วยอัตราคิดลด จะได้รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 28

ตารางที่ 28 รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น หลังหักภาษีในแต่ละช่วงอายุ เมื่อสำเร็จการศึกษา

ระดับปริญญาตรี ระหว่างรายได้หลังหักภาษีระดับปริญญาตรี กับ รายได้หลังหักภาษี

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6)

(หน่วย: บาท)

อายุ (ปี)	รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น	รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น (ปรับด้วยอัตราคิดลด)
22	28,200.00	15,923.12
23	19,440.00	9,515.25
24	20,544.00	8,716.73
25	21,756.00	8,001.89
26	22,620.00	7,211.92
27	23,352.00	6,453.97
28	24,072.00	5,767.13
29	25,236.00	5,240.98
30	26,148.00	4,707.34
31	35,100.00	5,477.58
32	36,504.00	4,938.18
33	37,692.00	4,419.98
34	38,880.00	3,952.23
35	39,096.00	3,445.03
36	39,960.00	3,052.33

ตารางที่ 28 (ต่อ)

(หน่วย: บาท)

อายุ (ปี)	รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น	รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น (ปรับด้วยอัตราคิดลด)
37	40,284.00	2,667.37
38	46,872.00	2,690.35
39	48,384.00	2,407.36
40	49,464.00	2,133.41
41	50,544.00	1,889.73
42	51,840.00	1,680.12
43	60,048.00	1,687.01
44	62,532.00	1,522.88
45	65,124.00	1,374.83
46	61,236.00	1,120.62
47	62,424.00	990.26
48	75,276.00	1,035.14
49	78,516.00	935.93
50	81,540.00	842.56
51	77,760.00	696.52
52	79,596.00	618.03
53	91,692.00	617.16
54	95,472.00	557.04
55	99,360.00	502.54
56	91,692.00	402.01
57	93,636.00	355.87
58	111,024.00	365.77
59	115,560.00	330.02
60	120,096.00	297.31
รวม	2,248,572.00	124,543.48

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 28 แสดงรายได้ต่อปีหลังหักภาษีที่ได้รับเพิ่มขึ้น ในแต่ละช่วงอายุเมื่อสำเร็จ การศึกษาระดับปริญญาตรี ระหว่างรายได้ต่อปีระดับปริญญาตรีกับรายได้ต่อปีระดับมัธยมศึกษา ตอนปลาย (ม.6) ซึ่งพบว่า รายได้ต่อปีที่ได้รับหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีตั้งแต่เริ่มต้น ทำงานเมื่ออายุ 22 ปี จนกระทั่งเกษียณอายุราชการเมื่ออายุ 60 ปี มีรายได้ต่อปีที่ได้รับเพิ่มขึ้นตั้งแต่ อายุ 22-60 ปี รวมทั้งหมดเฉลี่ยต่อคน เท่ากับ 2,248,572.00 บาท และเมื่อได้ทำการปรับค่าของเวลา ด้วยอัตราคิดลด ร้อยละ 15.36 จะมีรายได้ต่อปีที่ได้รับเพิ่มขึ้นรวมทั้งหมดเฉลี่ยต่อคน เท่ากับ 124,543.48 บาท

หรือ รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้นหรือผลต่างของรายได้ = รายได้ต่อปีหลังหักภาษีระดับปริญญาตรี - รายได้ต่อปีหลังหักภาษีระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) ดังแสดงในตารางที่ 29

ตารางที่ 29 รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น หลังหักภาษีในแต่ละช่วงอายุ เมื่อสำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาตรี ระหว่างรายได้หลังหักภาษีระดับปริญญาตรี กับ รายได้หลังหักภาษี ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.)

(หน่วย: บาท)

อายุ (ปี)	รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น	รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น (ปรับด้วยอัตราคิดลด)
22	19,320.00	10,909.03
23	10,200.00	4,992.57
24	10,824.00	4,592.58
25	11,436.00	4,206.18
26	12,060.00	3,845.08
27	12,432.00	3,435.93
28	20,844.00	4,993.77
29	21,708.00	4,508.29
30	22,464.00	4,044.12
31	23,436.00	3,657.34
32	23,760.00	3,214.20
33	24,624.00	2,887.55
34	25,056.00	2,546.99
35	25,380.00	2,236.42

ตารางที่ 29 (ต่อ)

(หน่วย: บาท)

อายุ (ปี)	รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น	รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น (ปรับด้วยอัตราคิดลด)
36	25,704.00	1,963.39
37	25,488.00	1,687.66
38	31,644.00	1,816.30
39	32,940.00	1,638.94
40	34,128.00	1,471.96
41	35,208.00	1,316.35
42	36,612.00	1,186.58
43	38,556.00	1,083.21
44	39,852.00	970.54
45	41,148.00	868.67
46	42,336.00	774.75
47	43,524.00	690.44
48	49,356.00	678.71
49	51,192.00	610.22
50	53,028.00	547.95
51	55,080.00	493.37
52	57,024.00	442.77
53	57,564.00	387.45
54	59,292.00	345.95
55	61,344.00	310.26
56	63,288.00	277.47
57	65,232.00	247.92
58	72,360.00	238.39
59	75,168.00	214.67
60	77,760.00	192.50
รวม	1,488,372.00	80,526.45

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 29 แสดงรายได้ต่อปีหลังหักภาษีที่ได้รับเพิ่มขึ้น ในแต่ละช่วงอายุเมื่อสำเร็จ การศึกษาระดับปริญญาตรี ระหว่างรายได้ต่อปีระดับปริญญาตรีกับรายได้ต่อปีระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ซึ่งพบว่า รายได้ต่อปีที่ได้รับหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีตั้งแต่ เริ่มต้นทำงานเมื่ออายุ 22 ปี จนกระทั่งเกษียณอายุราชการเมื่ออายุ 60 ปี มีรายได้ต่อปีที่ได้รับเพิ่มขึ้น ตั้งแต่อายุ 22-60 ปี รวมทั้งหมดเฉลี่ยต่อคน เท่ากับ 1,488,372.00 บาท และเมื่อได้ทำการปรับค่าของ เวลาด้วยอัตราคิดลด ร้อยละ 15.36 จะมีรายได้ต่อปีที่ได้รับเพิ่มขึ้นรวมทั้งหมดเฉลี่ยต่อคน เท่ากับ 80,526.45 บาท

เมื่อเปรียบเทียบรายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้นหลังหักภาษี หลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ระหว่างรายได้หลังหักภาษีระดับปริญญาตรี กับ รายได้หลังหักภาษีระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) จากตารางที่ 28, 29 พบว่า รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น ตลอดชีพระหว่างรายได้หลังหักภาษีระดับปริญญาตรี กับ รายได้หลังหักภาษีระดับมัธยมศึกษาตอน ปลาย (ม.6) มีรายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้นมากกว่ารายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้นตลอดชีพระหว่างรายได้หลังหัก ภาษีระดับปริญญาตรี กับ รายได้หลังหักภาษีระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) เนื่องจากกระแส รายได้ระหว่างระดับปริญญาตรี กับ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) ยังไม่แตกต่างกันมากนัก

2. กรณีผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพทั่วไป

ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางการศึกษาทางตรงในกรณีนี้ จะพิจารณารายได้ส่วนบุคคลใน ระดับปริญญาตรีกับระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) โดยที่รายได้ส่วนบุคคลในระดับปริญญาตรีจะพิจารณาจากแบบสอบถามอัตราเงินเดือนของกลุ่ม ตัวอย่าง ได้แก่ เงินเดือน เงินล่วงเวลา เงินโบนัส เงินพิเศษต่าง ๆ ส่วนการพิจารณารายได้ส่วนบุคคลระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) จะพิจารณาจาก ตารางบัญชีอัตราเงินเดือนข้าราชการพลเรือน พ.ศ. 2550 โดยให้รายได้ที่ได้รับต่อปีเพิ่มขึ้น 1 ชั้น ในทุก ๆ ปี จนเกษียณอายุราชการ (ตั้งแต่อายุ 22-60 ปี)

ส่วนการคำนวณรายได้ตลอดชีพ ตั้งแต่อายุ 22-60 ปี ของระดับปริญญาตรี จะใช้วิธีการ ประมาณค่าแบบเชิงเส้น (Linear Interpolation) ร่วมกับการพิจารณาอัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์ มวลรวมในประเทศ (GDP) เฉลี่ย 8 ปี ร้อยละ 4.96 ซึ่งจะสามารถคำนวณหาผลประโยชน์ส่วน บุคคลทางตรงที่เพิ่มขึ้นในปีที่ $t+1$ (ธีรวัฒน์ ถ้วนแสง, 2548) ได้จากสูตร ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงในปี } t+1 &= \text{ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงในปี} \\ &\text{ที่ } t \times (1 + \text{อัตราการเพิ่มของผล} \\ &\text{ประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงต่อปี}) \end{aligned}$$

เช่น กลุ่มตัวอย่างในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีรายได้ปีแรกหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (อายุ 22 ปี) โดยเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 17,237.36 บาท ดังนั้นการคำนวณรายได้ปีที่ 2 หรือการคำนวณผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงในปีที่ 2 สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงในปีที่ 2} &= \text{ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงในปีที่ 1} \\ &\times (1 + \text{อัตราการเพิ่มของผลประโยชน์} \\ &\text{ส่วนบุคคลทางตรงต่อปี}) \\ &= 17,237.36 \times (1 + 4.96/100) \\ &= 18,092.33 \text{ บาท} \end{aligned}$$

จะได้รายได้ต่อปีหลังหักภาษี ในกรณีผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพทั่วไป หรือเรียกว่า ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง ซึ่งสามารถคำนวณรายได้ต่อปีตั้งแต่อายุ 22-60 ปี ดังแสดงในตารางที่ 30

ตารางที่ 30 รายได้ต่อปีหลังหักภาษีในระดับปริญญาตรี ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6)

(หน่วย: บาท)

อายุ (ปี)	รายได้ต่อปีหลังหักภาษี		
	ระดับปริญญาตรี	ระดับ ป.วช.	ระดับ ม.6
18	0.00	69,120.00	60,960.00
19	0.00	71,640.00	63,720.00
20	0.00	74,520.00	66,360.00
21	0.00	77,520.00	69,120.00
22	186,163.49	80,520.00	71,640.00
23	195,397.20	83,760.00	74,520.00

ตารางที่ 30 (ต่อ)

(หน่วย: บาท)

อายุ (ปี)	รายได้ต่อปีหลังหักภาษี		
	ระดับปริญญาตรี	ระดับ ป.วช.	ระดับ ม.6
24	205,088.90	87,240.00	77,520.00
25	215,261.31	90,840.00	80,520.00
26	225,938.27	94,320.00	83,760.00
27	237,144.81	98,160.00	87,240.00
28	248,907.19	94,068.00	90,840.00
29	261,252.99	97,848.00	94,320.00
30	274,211.13	101,844.00	98,160.00
31	287,812.01	105,732.00	94,068.00
32	302,087.48	110,592.00	97,848.00
33	317,071.02	114,912.00	101,844.00
34	332,797.74	119,556.00	105,732.00
35	349,304.51	124,308.00	110,592.00
36	366,630.01	129,168.00	114,912.00
37	384,814.86	134,352.00	119,556.00
38	403,901.68	139,536.00	124,308.00
39	423,935.20	144,612.00	129,168.00
40	444,962.39	149,688.00	134,352.00
41	415,140.02	154,872.00	139,536.00
42	435,730.97	159,840.00	144,612.00
43	457,343.22	171,180.00	149,688.00
44	480,027.45	177,552.00	154,872.00
45	503,836.81	183,816.00	159,840.00
46	528,827.11	190,080.00	171,180.00
47	555,056.94	196,452.00	177,552.00
48	582,587.76	209,736.00	183,816.00
49	611,484.12	217,404.00	190,080.00

ตารางที่ 30 (ต่อ)

(หน่วย: บาท)

อายุ (ปี)	รายได้ต่อปีหลังหักภาษี		
	ระดับปริญญาตรี	ระดับ ป.วช.	ระดับ ม.6
50	641,813.73	224,964.00	196,452.00
51	673,647.69	232,416.00	209,736.00
52	707,060.61	239,976.00	217,404.00
53	742,130.82	259,092.00	224,964.00
54	778,940.51	268,596.00	232,416.00
55	715,378.96	277,992.00	239,976.00
56	750,861.76	287,496.00	259,092.00
57	788,104.50	297,000.00	268,596.00
58	827,194.49	316,656.00	277,992.00
59	868,223.33	327,888.00	287,496.00
60	911,287.21	339,336.00	297,000.00

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 30 เป็นการแสดงรายได้ต่อปีหลังหักภาษีตลอดชีพ ในกรณีผู้สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพทั่วไป ระหว่างรายได้ระดับปริญญาตรี กับรายได้ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) ตั้งแต่เริ่มต้นทำงานเมื่ออายุ 18 ปี จนกระทั่งเกษียณอายุ เมื่ออายุ 60 ปี ซึ่งสามารถหาผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงได้จาก ผลต่างของรายได้หรือรายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น ระหว่างรายได้ระดับปริญญาตรี กับรายได้ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือระหว่างรายได้ระดับปริญญาตรี กับรายได้ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) ดังนี้

รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้นหรือผลต่างของรายได้ = รายได้ต่อปีหลังหักภาษีระดับปริญญาตรี - รายได้ต่อปีหลังหักภาษีระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6)

จากนั้น เมื่อได้ผลต่างของรายได้ต่อปีหลังหักภาษีหรือผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงของแต่ละช่วงอายุแล้ว นำมาทำการปรับค่าของเวลา ดังสูตรต่อไปนี้

$$V_{ED_t} = \frac{E_{D_{22}}}{(1+r)^4} + \frac{E_{D_{23}}}{(1+r)^5} + \frac{E_{D_{24}}}{(1+r)^6} + \dots + \frac{E_{D_{60}}}{(1+r)^{39}} = \sum_{t=22}^{60} \frac{E_{D_t}}{(1+r)^{t-18}}$$

โดยที่ V_{ED_t} คือ มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง

E_{D_t} คือ ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง

t คือ อายุเฉลี่ยของผู้สำเร็จศึกษา โดยเริ่มจากอายุ 22, 23, 24, ..., 60 ปี

r คือ อัตราดอกเบี้ยที่ใช้ในการคิดลด เท่ากับ 15.36

เมื่อทำการปรับค่าด้วยอัตราคิดลด จะได้รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 31

ตารางที่ 31 รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น หลังหักภาษีในแต่ละช่วงอายุ เมื่อสำเร็จการศึกษา
ระดับปริญญาตรี ระหว่างรายได้หลังหักภาษีระดับปริญญาตรี กับ รายได้หลังหักภาษี
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6)

(หน่วย: บาท)

อายุ (ปี)	รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น	รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น (ปรับด้วยอัตราคิดลด)
22	114,523.49	61,345.50
23	120,877.20	55,347.60
24	127,568.90	50,002.77
25	134,741.31	45,144.41
26	142,178.27	40,739.44
27	149,904.81	39,543.22
28	158,067.19	35,724.77
29	166,932.99	32,298.42
30	176,051.13	29,455.82
31	193,744.01	26,628.23
32	204,239.48	24,049.62
33	215,227.02	21,730.64
34	227,065.74	19,645.45
35	238,712.51	17,808.54
36	251,718.01	16,175.04

ตารางที่ 31 (ต่อ)

(หน่วย: บาท)

อายุ (ปี)	รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น	รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น (ปรับด้วยอัตราคิดลด)
37	265,258.86	17,563.87
38	279,593.68	16,048.05
39	294,767.20	14,666.25
40	310,610.39	13,396.78
41	275,604.02	10,304.21
42	291,118.97	9,435.06
43	307,655.22	8,643.37
44	325,155.45	7,918.71
45	343,996.81	7,262.11
46	357,647.11	6,544.97
47	377,504.94	5,988.53
48	398,771.76	5,483.62
49	421,404.12	5,023.27
50	445,361.73	4,601.98
51	463,911.69	4,155.39
52	489,656.61	3,802.01
53	517,166.82	3,480.94
54	546,524.51	3,188.75
55	475,402.96	2,404.46
56	491,769.76	2,156.07
57	519,508.50	1,974.41
58	549,202.49	1,809.35
59	580,727.33	1,658.47
60	614,287.21	1,520.73
รวม	12,564,160.19	723,986.72

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 31 แสดงรายได้ต่อปีหลังหักภาษีที่ได้รับเพิ่มขึ้นในแต่ละช่วงอายุเมื่อสำเร็จ การศึกษาระดับปริญญาตรี ระหว่างรายได้ต่อปีในระดับปริญญาตรีกับรายได้ต่อปีระดับมัธยมศึกษา ตอนปลาย (ม.6) ซึ่งพบว่า รายได้ต่อปีที่ได้รับหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีเพิ่มขึ้นตั้งแต่ อายุ 22-60 ปี รวมทั้งหมดเฉลี่ยต่อคน เท่ากับ 12,564,160.19 บาท และเมื่อได้ทำการปรับค่าของเวลา ด้วยอัตราคิดลดร้อยละ 15.36 จะมีรายได้ต่อปีที่ได้รับเพิ่มขึ้นรวมทั้งหมดเฉลี่ยต่อคน เท่ากับ 723,986.72 บาท

หรือ รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้นหรือผลต่างของรายได้ = รายได้ต่อปีหลังหักภาษีระดับปริญญาตรี - รายได้ต่อปีหลังหักภาษีระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) ดังแสดงในตารางที่ 32

ตารางที่ 32 รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น หลังหักภาษีในแต่ละช่วงอายุ เมื่อสำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาตรี ระหว่างรายได้หลังหักภาษีระดับปริญญาตรี กับ รายได้หลังหักภาษี ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.)

(หน่วย: บาท)

อายุ (ปี)	รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น	รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น (ปรับด้วยอัตราคิดลด)
22	105,643.49	59,651.55
23	111,637.20	54,642.77
24	117,848.90	50,002.77
25	124,421.31	45,762.32
26	131,618.27	41,963.74
27	138,984.81	38,412.28
28	154,839.19	37,096.11
29	163,404.99	33,935.76
30	172,367.13	31,030.69
31	182,080.01	28,414.76
32	191,495.48	25,905.09
33	202,159.02	23,706.33
34	213,241.74	21,676.46
35	224,996.51	19,826.07
36	237,462.01	18,138.43

ตารางที่ 32 (ต่อ)

(หน่วย: บาท)

อายุ (ปี)	รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น	รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น (ปรับด้วยอัตราคิดลด)
37	250,462.86	16,584.17
38	264,365.68	15,174.00
39	279,323.20	13,897.82
40	295,274.39	12,735.33
41	260,268.02	9,730.84
42	275,890.97	8,941.52
43	286,163.22	8,039.57
44	302,475.45	7,366.37
45	320,020.81	6,755.95
46	338,747.11	6,199.10
47	358,604.94	5,688.71
48	372,851.76	5,127.18
49	394,080.12	4,697.55
50	416,849.73	4,307.36
51	441,231.69	3,952.24
52	467,084.61	3,626.75
53	483,038.82	3,251.24
54	510,344.51	2,977.66
55	437,386.96	2,212.19
56	463,365.76	2,031.54
57	491,104.50	1,866.46
58	510,538.49	1,681.97
59	540,335.33	1,543.11
60	571,951.21	1,415.92
รวม	11,803,960.19	679,969.70

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 32 แสดงรายได้ต่อปีหลังหักภาษีที่ได้รับเพิ่มขึ้น ในแต่ละช่วงอายุเมื่อสำเร็จ การศึกษาระดับปริญญาตรี ระหว่างรายได้ต่อปีระดับปริญญาตรีกับรายได้ต่อปีระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ซึ่งพบว่า รายได้ต่อปีที่ได้รับหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ตั้งแต่ เริ่มต้นทำงานเมื่ออายุ 22 ปี จนกระทั่งเกษียณอายุราชการเมื่ออายุ 60 ปี มีรายได้ต่อปีที่ได้รับเพิ่มขึ้น ตั้งแต่อายุ 22-60 ปี รวมทั้งหมดเฉลี่ยต่อคน เท่ากับ 11,803,960.19 บาท และเมื่อได้ทำการปรับค่า ของเวลาด้วยอัตราคิดลด ร้อยละ 15.36 จะมียาได้ต่อปีที่ได้รับเพิ่มขึ้นรวมทั้งหมดเฉลี่ยต่อคน เท่ากับ 679,969.70 บาท

เมื่อเปรียบเทียบรายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้นหลังหักภาษี หลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ระหว่างรายได้หลังหักภาษีระดับปริญญาตรี กับ รายได้หลังหักภาษีระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) จากตารางที่ 31, 32 พบว่า รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น ตลอดชีพระหว่างรายได้หลังหักภาษีระดับปริญญาตรี กับ รายได้หลังหักภาษีระดับมัธยมศึกษาตอน ปลาย (ม.6) มีรายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้นมากกว่ารายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้นตลอดชีพระหว่างรายได้หลังหัก ภาษีระดับปริญญาตรี กับ รายได้หลังหักภาษีระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) ไม่มากนัก เนื่องจากกระแสรายได้ระหว่างระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) กับระดับมัธยมศึกษาตอน ปลาย (ม.6) ยังไม่แตกต่างกันมากนัก

ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางการศึกษาทางอ้อม

การศึกษาผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางอ้อม เป็นการรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามใน 6 ประเด็น คือ ความภาคภูมิใจของตนเองและครอบครัว การได้รับโอกาสในการเลือกงานหรือหางาน ได้ง่ายขึ้น ความมั่นใจในการออกไปประกอบอาชีพหรือทำงาน ความไว้วางใจในการทำงานหรือ รับผิดชอบภารกิจที่ต้องใช้ความรู้ความสามารถสูงขึ้น การยอมรับจากเพื่อนร่วมงานหรือหน่วยงาน และการใช้ความรู้ทำงานเพื่อส่วนรวมหรือเพื่อบริการสังคมได้มากขึ้น ซึ่งได้กำหนดอันดับตั้งแต่ น้อยที่สุดไปถึงมากที่สุด ดังนี้

- 1 คือ น้อยที่สุด
- 2 คือ น้อย
- 3 คือ ปานกลาง
- 4 คือ มาก

5 คือ มากที่สุด

จากข้อมูลที่ได้จากการจัดอันดับ (ordinal scale) จะนำมาแจกแจงความถี่และสถิติร้อยละ ดังแสดงในตารางที่ 33

ตารางที่ 33 ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางอ้อมของกลุ่มตัวอย่าง

(หน่วย: คน)

ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางอ้อม	ระดับ	จำนวน	ร้อยละ
1. เป็นความภาคภูมิใจแก่ตนเองและครอบครัว	น้อยที่สุด	0	0.00
	น้อย	1	0.31
	ปานกลาง	24	7.55
	มาก	169	53.14
	มากที่สุด	124	39.00
2. มีโอกาสเลือกงานหรือหางานได้ง่ายขึ้น	น้อยที่สุด	1	0.31
	น้อย	6	1.89
	ปานกลาง	89	27.99
	มาก	181	56.92
	มากที่สุด	41	12.89
3. มีความมั่นใจในการออกไปประกอบอาชีพหรือทำงานเพิ่มขึ้น	น้อยที่สุด	1	0.31
	น้อย	4	1.27
	ปานกลาง	81	25.47
	มาก	200	62.89
	มากที่สุด	32	10.06
4. ได้รับความไว้วางใจในการทำงานหรือรับผิดชอบภารกิจที่ต้องใช้ความรู้ ความสามารถสูงขึ้น	น้อยที่สุด	0	0.00
	น้อย	1	0.31
	ปานกลาง	72	22.64
	มาก	209	65.72
	มากที่สุด	36	11.33

ตารางที่ 33 (ต่อ)

(หน่วย: คน)

ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางอ้อม	ระดับ	จำนวน	ร้อยละ
5. ได้รับการยอมรับจากเพื่อนร่วมงานหรือหน่วยงาน	น้อยที่สุด	0	
	น้อย	1	0.31
	ปานกลาง	41	12.89
	มาก	243	76.42
	มากที่สุด	33	10.38
6. สามารถใช้ความรู้ทำงานเพื่อส่วนรวมหรือเพื่อบริการสังคมได้มากขึ้น	น้อยที่สุด	2	0.63
	น้อย	18	5.66
	ปานกลาง	138	43.40
	มาก	146	45.91
	มากที่สุด	14	4.40

ที่มา: จากการคำนวณ

ผลการศึกษาผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางอ้อมของกลุ่มตัวอย่างในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ใน 6 ประเด็น พบว่า

ประเด็นที่ 1 เป็นความภาคภูมิใจแก่ตนเองและครอบครัว กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเห็นว่า เป็นผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางอ้อมอยู่ในระดับความสำคัญมาก คิดเป็นร้อยละ 53.14

ประเด็นที่ 2 มีโอกาสเลือกงานหรือหางานได้ง่ายขึ้น กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเห็นว่า เป็นผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางอ้อมอยู่ในระดับความสำคัญมาก คิดเป็นร้อยละ 56.92

ประเด็นที่ 3 มีความมั่นใจในการออกไปประกอบอาชีพหรือทำงานเพิ่มขึ้น กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเห็นว่า เป็นผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางอ้อมอยู่ในระดับความสำคัญมาก คิดเป็นร้อยละ 62.89

ประเด็นที่ 4 ได้รับความไว้วางใจในการทำงานหรือรับผิดชอบภารกิจที่ต้องใช้ความรู้ ความสามารถสูงขึ้น กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเห็นว่าเป็นผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางอ้อมอยู่ในระดับความสำคัญมาก คิดเป็นร้อยละ 65.72

ประเด็นที่ 5 ได้รับความยอมรับจากเพื่อนร่วมงานหรือหน่วยงาน กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเห็นว่าเป็นผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางอ้อมอยู่ในระดับความสำคัญมาก คิดเป็นร้อยละ 76.42

ประเด็นที่ 6 สามารถใช้ความรู้ทำงานเพื่อส่วนรวมหรือเพื่อบริการสังคมได้มากขึ้น กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเห็นว่าเป็นผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางอ้อมอยู่ในระดับความสำคัญมาก คิดเป็นร้อยละ 45.91

การศึกษาอัตราผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางเศรษฐกิจ

การศึกษาอัตราผลประโยชน์ส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างจากการลงทุนทางการศึกษา จะเป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาทางด้านต้นทุนทางการศึกษาและผลประโยชน์ทางการศึกษา ที่ได้นำเสนอจากตารางที่ 18, 28, 29, 31, 32 มาวิเคราะห์หาอัตราผลประโยชน์ส่วนบุคคลจากการลงทุนทางการศึกษา โดยใช้เกณฑ์การพิจารณาตัดสินใจในการลงทุนทางการศึกษา 3 แนวคิด ดังนี้

1. พิจารณาการลงทุนตามแนวคิดมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)
2. พิจารณาการลงทุนตามแนวคิดอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR)
3. พิจารณาการลงทุนตามแนวคิดอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (IRR)

โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 กรณี ดังนี้

1. กรณีหลังสำเร็จการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพราชการเพียงอย่างเดียว
2. กรณีหลังสำเร็จการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพทั่วไป

และจะแบ่งการพิจารณาออกเป็น 2 แบบ ดังนี้

แบบที่ 1 ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงหรือรายได้ต่อปีหลังหักภาษี ระหว่างรายได้ต่อปีระดับปริญญาตรี กับรายได้ต่อปีระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6)

แบบที่ 2 ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงหรือรายได้ต่อปีหลังหักภาษี ระหว่างรายได้ต่อปีระดับปริญญาตรี กับรายได้ต่อปีระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.)

พิจารณาการลงทุนตามแนวคิดมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)

การศึกษาการลงทุนตามแนวคิดมูลค่าปัจจุบันสุทธิส่วนบุคคล จะพิจารณาจากผลต่างระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง (ที่ได้จากการคำนวณในตารางที่ 28, 29, 31, 32) กับมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนส่วนบุคคลทางตรง (ที่ได้จากการคำนวณในตารางที่ 18)

การคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อธิบายได้จากสูตรดังนี้

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

เมื่อ $\sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}$ = ผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์จากการศึกษา

$\sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$ = ผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนทางการศึกษา

B_t = ผลประโยชน์ที่ได้รับในปีที่ t

C_t = ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในปีที่ t

r = อัตราดอกเบี้ยหรืออัตราคิดลด เท่ากับ 15.36

t = ปีของโครงการ คือ ปีที่ 0, 1, 2, ..., n

n = จำนวนปีหรืออายุของโครงการ

นั่นคือ $\sum_{t=4}^{42} \frac{B_t}{(1+r)^t}$ เป็นผลรวมของผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง เมื่อปรับเป็น

มูลค่าปัจจุบันแล้ว โดยเริ่มพิจารณาตั้งแต่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี เมื่ออายุ 22 ปี จนกระทั่งเกษียณอายุ เมื่ออายุ 60 ปี นั่นคือ ผลประโยชน์จากการศึกษาเริ่มต้นในปีที่ 4, 5, 6, ..., 42

$$\sum_{t=0}^3 \frac{C_t}{(1+r)^t}$$
 เป็นผลรวมของต้นทุนส่วนบุคคล เมื่อปรับเป็นมูลค่าปัจจุบันแล้ว โดยเริ่มพิจารณาตั้งแต่เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี เมื่ออายุ 18 ปี จนกระทั่งสำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาตรีเมื่ออายุ 21 ปี นั่นคือ ต้นทุนส่วนบุคคลทางการศึกษาเริ่มต้นในปีที่ 0, 1, 2 และ 3

ผลการศึกษาด้านทุนส่วนบุคคลทางตรงทางการศึกษา เมื่อปรับเป็นมูลค่าปัจจุบันแล้ว มีต้นทุนรวมทั้งหมด 281,951.09 บาท (จากตารางที่ 18)

การศึกษาการลงทุนตามแนวคิดมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) กรณีหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพรับราชการเพียงอย่างเดียว จะแบ่งการพิจารณาออกเป็น 2 แบบ ดังนี้

แบบที่ 1 มูลค่าปัจจุบันสุทธิส่วนบุคคลระหว่างต้นทุนส่วนบุคคลทางตรง กับผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงหรือรายได้ต่อปีหลังหักภาษี ระหว่างรายได้ต่อระดับปริญญาตรี กับรายได้ต่อระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) ดังแสดงในตารางที่ 34

แบบที่ 2 มูลค่าปัจจุบันสุทธิส่วนบุคคลระหว่างต้นทุนส่วนบุคคลทางตรง กับผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงหรือรายได้ต่อปีหลังหักภาษี ระหว่างรายได้ต่อระดับปริญญาตรี กับรายได้ต่อระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) ดังแสดงในตารางที่ 34

ตารางที่ 34 อัตราผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางการศึกษา ตามแนวคิดมูลค่าปัจจุบันสุทธิส่วนบุคคล กรณีหลังสำเร็จการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพรับราชการเพียงอย่างเดียว (แบบที่ 1 และแบบที่ 2)

(หน่วย: บาท)

มูลค่าปัจจุบันสุทธิส่วนบุคคล	C	B	NPV = B-C
แบบที่ 1	281,951.09	124,543.48	-157,407.61
แบบที่ 2	281,951.09	80,526.45	-201,424.64

หมายเหตุ: C คือ ต้นทุนส่วนบุคคลทางตรง จากตารางที่ 18

B คือ ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง จากตารางที่ 28, 29

NPV คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิส่วนบุคคล

ที่มา: จากการคำนวณ

จากการศึกษาการลงทุนตามแนวคิดมูลค่าปัจจุบันสุทธิส่วนบุคคล แบบที่ 1 และแบบที่ 2 ดังแสดงในตารางที่ 34 พบว่า กรณีหลังสำเร็จการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพรับราชการ เพียงอย่างเดียว มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิส่วนบุคคลของผลประโยชน์ระหว่างวุฒิปริญญาตรีกับ วุฒิ ม. 6 และมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิส่วนบุคคลของผลประโยชน์ระหว่างวุฒิปริญญาตรีกับ วุฒิ ป.วช. เป็นค่าลบ มีค่าเท่ากับ -157,407.61 บาท และ -201,424.64 บาท ตามลำดับ เนื่องจากกระแสผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงที่ได้รับมีค่าน้อยกว่ากระแสของต้นทุนส่วนบุคคลทางตรงทางการศึกษา

การศึกษาการลงทุนตามแนวคิดมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) กรณีหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพทั่วไป จะแบ่งการพิจารณาออกเป็น 2 แบบ ดังนี้

แบบที่ 1 มูลค่าปัจจุบันสุทธิส่วนบุคคลระหว่างต้นทุนส่วนบุคคลทางตรง กับผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงหรือรายได้ต่อปีหลังหักภาษี ระหว่างรายได้ต่อระดับปริญญาตรี กับรายได้ต่อปีระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) ดังแสดงในตารางที่ 35

แบบที่ 2 มูลค่าปัจจุบันสุทธิส่วนบุคคลระหว่างต้นทุนส่วนบุคคลทางตรง กับผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงหรือรายได้ต่อปีหลังหักภาษี ระหว่างรายได้ต่อระดับปริญญาตรี กับรายได้ต่อปีระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) ดังแสดงในตารางที่ 35

ตารางที่ 35 อัตราผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางการศึกษา ตามแนวคิดมูลค่าปัจจุบันสุทธิส่วนบุคคล กรณีหลังสำเร็จการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพทั่วไป (แบบที่ 1 และแบบที่ 2)

(หน่วย: บาท)

มูลค่าปัจจุบันสุทธิส่วนบุคคล	C	B	NPV = B-C
แบบที่ 1	281,951.09	723,986.72	442,035.63
แบบที่ 2	281,951.09	679,969.70	398,018.61

หมายเหตุ: C คือ ต้นทุนส่วนบุคคลทางตรง จากตารางที่ 18

B คือ ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง จากตารางที่ 31, 32

NPV คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิส่วนบุคคล

ที่มา: จากการคำนวณ

จากการศึกษาการลงทุนตามแนวคิดมูลค่าปัจจุบันสุทธิส่วนบุคคล แบบที่ 1 และแบบที่ 2 ดังแสดงในตารางที่ 35 พบว่า กรณีหลังสำเร็จการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพทั่วไป มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิส่วนบุคคลของผลประโยชน์ระหว่างวุฒิปริญญาตรีกับ วุฒิ ม. 6 และมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิส่วนบุคคลของผลประโยชน์ระหว่างวุฒิปริญญาตรีกับ วุฒิ ป.วช. เป็นค่าบวก มีค่าเท่ากับ 442,035.63 บาท และ 398,018.61 บาท ตามลำดับ เนื่องจากกระแสผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงที่ได้รับมีค่ามากกว่ากระแสของต้นทุนส่วนบุคคลทางตรงทางการศึกษา

พิจารณาการลงทุนตามแนวคิดอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR)

การศึกษาการลงทุนตามแนวคิดอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนส่วนบุคคล จะพิจารณาจากอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง (ที่ได้จากการคำนวณในตารางที่ 28, 29, 31, 32) กับมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนส่วนบุคคลทางตรง (จากตารางที่ 18)

การคำนวณอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) อธิบายได้จากสูตรดังนี้

$$BCR = \frac{\sum_{t=0}^n B_t / (1+r)^t}{\sum_{t=0}^n C_t / (1+r)^t}$$

เมื่อ $\sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}$ = ผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์จากการศึกษา

$\sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$ = ผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนทางการศึกษา

B_t = ผลประโยชน์ที่ได้รับในปีที่ t

C_t = ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในปีที่ t

r = อัตราดอกเบี้ยหรืออัตราคิดลด เท่ากับ 15.36

t = ปีของโครงการ คือ ปีที่ 0, 1, 2, ..., n

n = จำนวนปีหรืออายุของโครงการ

การพิจารณาการลงทุนตามแนวคิดอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) กรณีหลังสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพรับราชการเพียงอย่างเดียว จะแบ่งการพิจารณาออกเป็น 2 แบบ ดังนี้

แบบที่ 1 อัตราส่วนระหว่างต้นทุนส่วนบุคคลทางตรง กับผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง หรือรายได้ต่อปีหลังหักภาษี ระหว่างรายได้ต่อปีระดับปริญญาตรี กับรายได้ต่อปีระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) ดังแสดงในตารางที่ 36

แบบที่ 2 อัตราส่วนระหว่างต้นทุนส่วนบุคคลทางตรง กับผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง หรือรายได้ต่อปีหลังหักภาษี ระหว่างรายได้ต่อปีระดับปริญญาตรี กับรายได้ต่อปีระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) ดังแสดงในตารางที่ 36

ตารางที่ 36 อัตราผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางการศึกษา ตามแนวคิดอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน กรณีหลังสำเร็จการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพรับราชการเพียงอย่างเดียว (แบบที่ 1 และแบบที่ 2)

อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน	C	B	BCR = B/C
แบบที่ 1	281,951.09	124,543.48	0.44
แบบที่ 2	281,951.09	80,526.45	0.29

หมายเหตุ: C คือ ต้นทุนส่วนบุคคลทางตรง จากตารางที่ 18

B คือ ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง จากตารางที่ 28, 29

BCR คือ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนส่วนบุคคล

ที่มา: จากการคำนวณ

จากการศึกษาการลงทุนตามแนวคิดอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน แบบที่ 1 และแบบที่ 2 ดังแสดงในตารางที่ 36 พบว่า กรณีหลังสำเร็จการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพรับราชการเพียงอย่างเดียว มีอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนของผลประโยชน์ระหว่างวุฒิปริญญาตรีกับ วุฒิ ม. 6 และมีอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนของผลประโยชน์ระหว่างวุฒิปริญญาตรีกับ วุฒิ ป.วช. มีอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนน้อยกว่า 1 ($BCR < 1$) มีค่าเท่ากับ 0.44 และ 0.29 ตามลำดับ แสดงว่า การลงทุนทางการศึกษาที่ได้รับผลประโยชน์น้อยกว่าต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายทางการศึกษา

การพิจารณาการลงทุนตามแนวคิดอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) กรณีหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพทั่วไป จะแบ่งการพิจารณาออกเป็น 2 แบบ ดังนี้

แบบที่ 1 อัตราส่วนระหว่างต้นทุนส่วนบุคคลทางตรง กับผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง หรือรายได้ต่อปีหลังหักภาษี ระหว่างรายได้ต่อปีระดับปริญญาตรี กับรายได้ต่อปีระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) ดังแสดงในตารางที่ 37

แบบที่ 2 อัตราส่วนระหว่างต้นทุนส่วนบุคคลทางตรง กับผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง หรือรายได้ต่อปีหลังหักภาษี ระหว่างรายได้ต่อปีระดับปริญญาตรี กับรายได้ต่อปีระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) ดังแสดงในตารางที่ 37

ตารางที่ 37 อัตราผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางการศึกษา ตามแนวคิดอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน กรณีหลังสำเร็จการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพทั่วไป (แบบที่ 1 และ แบบที่ 2)

อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน	C	B	BCR = B/C
แบบที่ 1	281,951.09	723,986.72	2.57
แบบที่ 2	281,951.09	679,969.70	2.41

หมายเหตุ: C คือ ต้นทุนส่วนบุคคลทางตรง จากตารางที่ 18

B คือ ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง จากตารางที่ 31, 32

NPV คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิส่วนบุคคล

ที่มา: จากการคำนวณ

จากการศึกษาการลงทุนตามแนวคิดอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน แบบที่ 1 และแบบที่ 2 ดังแสดงในตารางที่ 37 พบว่า กรณีหลังสำเร็จการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพรับราชการ เพียงอย่างเดียว มีอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนของผลประโยชน์ระหว่างวุฒิปริญญาตรีกับ วุฒิ ม. 6 และมีอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนของผลประโยชน์ระหว่างวุฒิปริญญาตรีกับ วุฒิ ป.วช. มีอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนมากกว่า 1 (BCR > 1) มีค่าเท่ากับ 2.57 และ 2.41 ตามลำดับ แสดงว่า การลงทุนทางการศึกษาที่ได้รับผลประโยชน์มากกว่าต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายทางการศึกษา

พิจารณาการลงทุนตามแนวคิดอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (IRR)

การศึกษาการลงทุนตามแนวคิดอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ จะพิจารณาจากอัตราคิดลด ที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิส่วนบุคคลมีค่าเท่ากับศูนย์ หรือ อัตราคิดลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงเท่ากับมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนส่วนบุคคลทางการศึกษาพอดี

การคำนวณอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (IRR) อธิบายได้จากสูตรดังนี้

$$\sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} = 0$$

เมื่อ $\sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}$ = ผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์จากการศึกษา

$\sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$ = ผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนทางการศึกษา

B_t = ผลประโยชน์ที่ได้รับในปีที่ t

C_t = ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในปีที่ t

r = อัตราดอกเบี้ยหรืออัตราคิดลด เท่ากับ 15.36

t = ปีของโครงการ คือ ปีที่ 0, 1, 2, ..., n

n = จำนวนปีหรืออายุของโครงการ

สำหรับเกณฑ์ในการพิจารณาตัดสินใจลงทุน คือ นำอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (IRR) จากการคำนวณนี้มาเปรียบเทียบกับอัตราดอกเบี้ยของเงินกู้ (ร้อยละ 15.36) เพื่อประกอบการตัดสินใจในการลงทุน

การพิจารณาการลงทุนตามแนวคิดอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) กรณีหลังสำเร็จ การศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพรับราชการเพียงอย่างเดียว จะแบ่งการพิจารณาออกเป็น 2 แบบ ดังนี้

แบบที่ 1 อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการระหว่างต้นทุนส่วนบุคคลทางตรง กับ ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงหรือรายได้ต่อปีหลังหักภาษี ระหว่างรายได้ต่อปีระดับปริญญาตรี กับรายได้ต่อปีระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) ดังแสดงในตารางที่ 38

แบบที่ 2 อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการระหว่างต้นทุนส่วนบุคคลทางตรง กับ ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงหรือรายได้ต่อปีหลังหักภาษี ระหว่างรายได้ต่อปีระดับปริญญาตรี กับรายได้ต่อปีระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) ดังแสดงในตารางที่ 38

ตารางที่ 38 อัตราผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางการศึกษา ตามแนวคิดอัตราผลตอบแทนภายในของ โครงการ กรณีหลังสำเร็จการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพรับราชการเพียง อย่างเดียว (แบบที่ 1 และแบบที่ 2)

(หน่วย: ร้อยละ)

อัตราผลตอบแทนภายใน	อัตราคิดลด(r)	IRR	เปรียบเทียบ
แบบที่ 1	15.36	9.05	IRR < r
แบบที่ 2	15.36	6.57	IRR < r

หมายเหตุ: IRR คือ อัตราผลตอบแทนภายใน

ที่มา: จากการคำนวณ

จากการศึกษาการลงทุนตามแนวคิดอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ แบบที่ 1 และ แบบที่ 2 ดังแสดงในตารางที่ 38 พบว่า ผลประโยชน์ระหว่างวุฒิปริญญาตรีกับ วุฒิ ม. 6 และ ผลประโยชน์ระหว่างวุฒิปริญญาตรีกับ วุฒิ ป.วช. มีอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ มีค่า เท่ากับ ร้อยละ 9.05 และร้อยละ 6.57 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าน้อยกว่าอัตราคิดลดที่กำหนดไว้ร้อยละ 15.36 แสดงว่า ถ้าหากลงทุน โครงการนี้แล้วจะได้รับผลประโยชน์น้อยกว่า

การพิจารณาการลงทุนตามแนวคิดอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) กรณีหลังสำเร็จ การศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพทั่วไป จะแบ่งการพิจารณาออกเป็น 2 แบบ ดังนี้

แบบที่ 1 อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการระหว่างต้นทุนส่วนบุคคลทางตรง กับ ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงหรือรายได้ต่อปีหลังหักภาษี ระหว่างรายได้ต่อปีระดับปริญญาตรี กับรายได้ต่อปีระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) ดังแสดงในตารางที่ 39

แบบที่ 2 อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการระหว่างต้นทุนส่วนบุคคลทางตรง กับ ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงหรือรายได้ต่อปีหลังหักภาษี ระหว่างรายได้ต่อปีระดับปริญญาตรี กับรายได้ต่อปีระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) ดังแสดงในตารางที่ 39

ตารางที่ 39 อัตราผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางการศึกษา ตามแนวคิดอัตราผลตอบแทนภายในของ โครงการ กรณีหลังสำเร็จการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพทั่วไป (แบบที่ 1 และแบบที่ 2)

(หน่วย: ร้อยละ)			
อัตราผลตอบแทนภายใน	อัตราคิดลด(r)	IRR	เปรียบเทียบ
แบบที่ 1	15.36	28.16	IRR > r
แบบที่ 2	15.36	27.02	IRR > r

หมายเหตุ: IRR คือ อัตราผลตอบแทนภายใน

ที่มา: จากการคำนวณ

จากการศึกษาการลงทุนตามแนวคิดอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ แบบที่ 1 และ แบบที่ 2 ดังแสดงในตารางที่ 39 พบว่า ผลประโยชน์ระหว่างวุฒิปริญญาตรีกับ วุฒิ ม. 6 และ ผลประโยชน์ระหว่างวุฒิปริญญาตรีกับ วุฒิ ป.วช. มีอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ มีค่า เท่ากับ ร้อยละ 28.16 และร้อยละ 27.02 ตามลำดับ ซึ่งมีค่ามากกว่าอัตราคิดลดที่กำหนดไว้ร้อยละ 15.36 แสดงว่า ถ้าหากลงทุนโครงการนี้แล้วจะได้รับผลประโยชน์มากกว่า

บทที่ 5

ผลการวิจัย

การศึกษา “การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของการลงทุนทางการศึกษาของบัณฑิตในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ” เป็นการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นบัณฑิตของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2545-2548 จำนวน 318 คน ที่เป็นตัวแทนจากสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมการผลิต วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมโยธา และวิศวกรรมอุตสาหกรรม สำหรับผลการวิจัยในครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วนตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ต้นทุนส่วนบุคคลและผลประโยชน์ส่วนบุคคล

ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์อัตราผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางเศรษฐกิจ

ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์สัดส่วนต้นทุนทางการศึกษาของผู้เรียนกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

การวิเคราะห์ต้นทุนส่วนบุคคลและผลประโยชน์ส่วนบุคคล

การวิเคราะห์ในส่วนนี้จะเป็นผลของการศึกษาด้านต้นทุนส่วนบุคคลทางตรงและทางอ้อม และผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงและทางอ้อม จากการลงทุนทางการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ผลการศึกษาต้นทุนส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง
2. ผลการศึกษาผลประโยชน์ส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการศึกษาด้านทุนส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการศึกษาด้านทุนส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง (เมื่อปรับค่าด้วยอัตราคิดลดแล้ว) โดยเฉลี่ยต่อคนตลอดระยะเวลาที่เข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี (หลักสูตร 4 ปี) ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สามารถจำแนกผลการศึกษาด้านทุนส่วนบุคคลออกเป็น ทุนส่วนบุคคลทางตรง และทุนส่วนบุคคลทางอ้อมหรือค่าเสียโอกาส ดังแสดงในตารางที่ 40

ตารางที่ 40 ทุนส่วนบุคคลทางตรงและทางอ้อมของกลุ่มตัวอย่าง เฉลี่ยต่อคนตลอดหลักสูตร 4 ปี (หน่วย: บาท)

ทุนส่วนบุคคลทางตรง	ทุนส่วนบุคคลทางอ้อม	รวม
281,951.09	230,842.90	512,794.99
(54.98)	(45.02)	(100.00)

หมายเหตุ: ข้อมูลในวงเล็บ คือ ทุนที่คำนวณอยู่ในรูปร้อยละ
ที่มา: จากตารางที่ 18

จากตารางที่ 40 สรุปได้ว่า ทุนส่วนบุคคลรวมโดยเฉลี่ยต่อคน ตลอดระยะเวลาที่เข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี (หลักสูตร 4 ปี) เมื่อทำการปรับค่าด้วยอัตราคิดลดแล้ว ของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้สำเร็จการศึกษาดังแต่ปีการศึกษา 2545-2548 จำนวน 318 คน มีทุนส่วนบุคคลรวมเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 512,794 บาท โดยจำแนกเป็นทุนส่วนบุคคลทางตรง เฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 281,951.09 บาท คิดเป็นร้อยละ 54.98 ส่วนทุนส่วนบุคคลทางอ้อม เฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 230,842.90 บาท คิดเป็นร้อยละ 45.02

แสดงให้เห็นว่า ทุนส่วนบุคคลทางตรงมีต้นทุนมากกว่าต้นทุนทางอ้อม ซึ่งเมื่อพิจารณาเฉพาะทุนส่วนบุคคลทางตรง ที่ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษาจากตารางที่ 13 และค่าใช้จ่ายส่วนตัวจากตารางที่ 15 พบว่า ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษามีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 67,365.32 บาท คิดเป็นร้อยละ 23.89 และค่าใช้จ่ายส่วนตัว มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 214,585.77 บาท คิดเป็นร้อยละ 76.11 ดังแสดงในตารางที่ 41

ตารางที่ 41 ต้นทุนส่วนบุคคลทางตรงของกลุ่มตัวอย่าง เฉลี่ยต่อคนตลอดหลักสูตร 4 ปี

(หน่วย: บาท)

ต้นทุนส่วนบุคคลทางตรง		
ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษา	ค่าใช้จ่ายส่วนตัว	รวม
67,365.32	214,585.77	281,951.09
(23.89)	(76.11)	(100.00)

หมายเหตุ: ข้อมูลในวงเล็บ คือ ต้นทุนที่คำนวณอยู่ในรูปร้อยละ

ที่มา: จากตารางที่ 13, 15

แต่เมื่อเปรียบเทียบระหว่างค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษา ค่าใช้จ่ายส่วนตัว และค่าเสียโอกาส พบว่า ค่าเสียโอกาส มีต้นทุนสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 45.02 รองลงมา คือ ค่าใช้จ่ายส่วนตัว คิดเป็น ร้อยละ 41.84 และค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษามีต้นทุนต่ำสุด คิดเป็นร้อยละ 13.14 ดังแสดงในตารางที่ 42 และภาพที่ 5

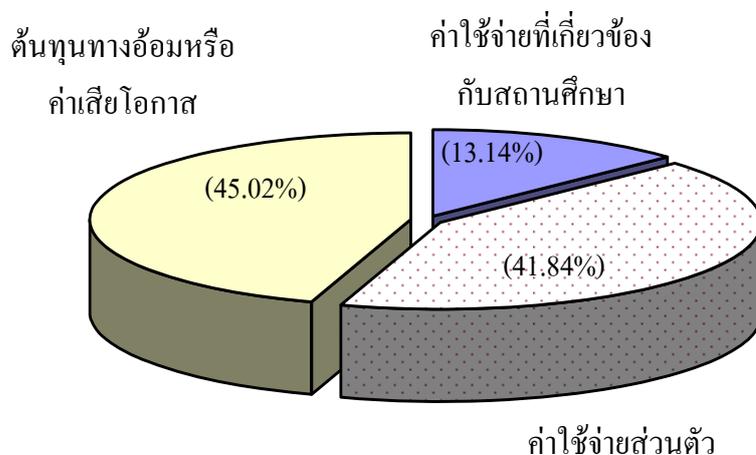
ตารางที่ 42 ต้นทุนส่วนบุคคลโดยรวมของกลุ่มตัวอย่าง เฉลี่ยต่อคนตลอดหลักสูตร 4 ปี

(หน่วย: บาท)

ต้นทุนส่วนบุคคลทางตรง		ต้นทุนส่วนบุคคลทางอ้อม	รวม
ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษา	ค่าใช้จ่ายส่วนตัว		
67,365.32	214,585.77	230,842.90	512,794.99
(13.14)	(41.84)	(45.02)	(100.00)

หมายเหตุ: ข้อมูลในวงเล็บ คือ ต้นทุนที่คำนวณอยู่ในรูปร้อยละ

ที่มา: จากการคำนวณตารางที่ 18



ภาพที่ 5 ต้นทุนส่วนบุคคลทางการศึกษา

ผลการศึกษาผลประโยชน์ส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

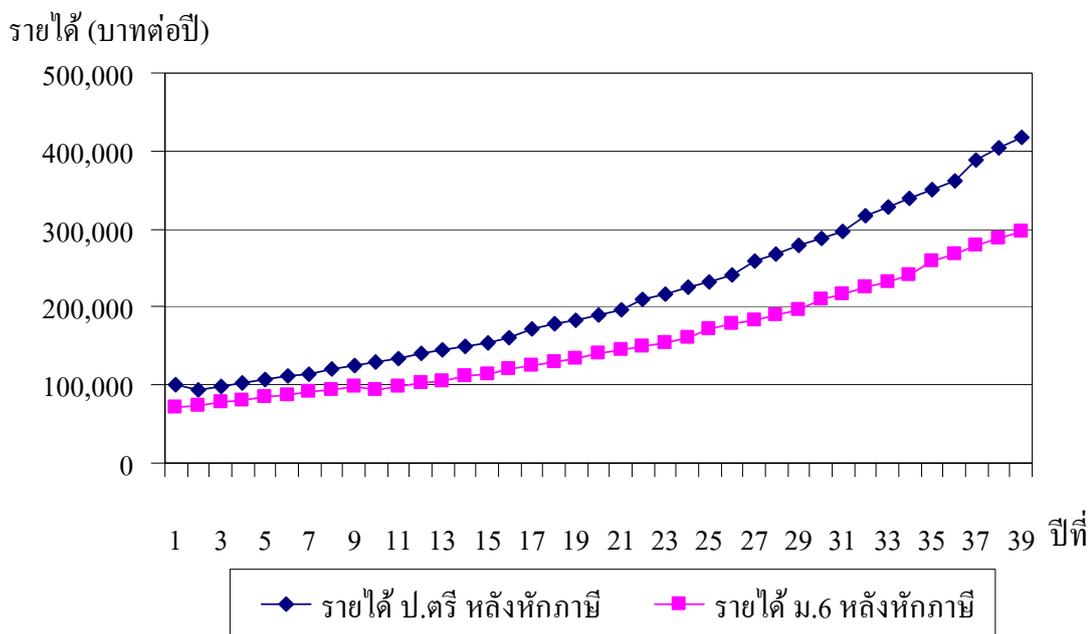
การศึกษาผลประโยชน์ส่วนบุคคล ได้แบ่งผลการศึกษาผลประโยชน์ส่วนบุคคลออกเป็น ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง กับผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางอ้อม ดังนี้

ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง

จากการศึกษาผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง จะแบ่งผลการศึกษาออกเป็น 2 กรณี ดังนี้

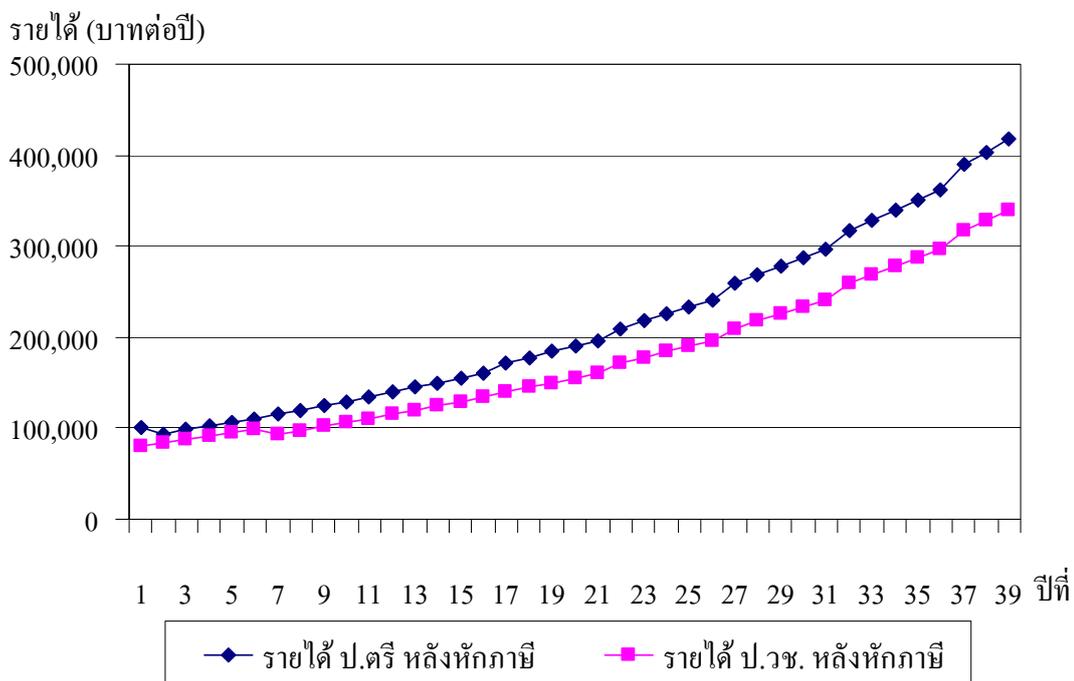
1. ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงของกลุ่มตัวอย่าง กรณีหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพรับราชการเพียงอย่างเดียว แบ่งผลการศึกษาออกเป็น 2 แบบ ดังนี้

แบบที่ 1 ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงหรือรายได้ต่อปีหลังหักภาษี ระหว่างรายได้ต่อปีระดับปริญญาตรี กับรายได้ต่อปีระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) ดังแสดงในภาพที่ 6



ภาพที่ 6 ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง กรณีหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพรับราชการเพียงอย่างเดียว รายได้ต่อปีหลังหักภาษีระหว่างระดับปริญญาตรี กับระดับ ม.6

แบบที่ 2 ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงหรือรายได้ต่อปีหลังหักภาษี ระหว่างรายได้ต่อปีระดับปริญญาตรี กับรายได้ต่อปีระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) ดังแสดงในภาพที่ 7



ภาพที่ 7 ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง กรณีหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพรับราชการเพียงอย่างเดียว รายได้ต่อปีหลังหักภาษีระหว่างระดับปริญญาตรี กับระดับ ป.วช.

จากแผนภาพที่ 6, 7 สรุปได้ว่า ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงหรือรายได้ต่อปีหลังหักภาษีที่ได้รับเพิ่มขึ้น กรณีหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพรับราชการเพียงอย่างเดียว จะมีรายได้ตลอดชีพจากการทำงานเพิ่มขึ้น โดยระดับการศึกษาที่สูงกว่าจะเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลให้ระดับรายได้ของบุคคลสูงกว่าโดยเปรียบเทียบ เมื่อพิจารณาระหว่างรายได้ระดับปริญญาตรี กับรายได้ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) จะเห็นได้ว่า รายได้ต่อปีหลังหักภาษีที่ได้รับเพิ่มขึ้น ตั้งแต่อายุ 22-60 ปี รวมรายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้นทั้งหมด เท่ากับ 2,248,572.00 บาทต่อคน และเมื่อได้ทำการปรับค่าของเวลาด้วยอัตราคิดลด ร้อยละ 15.36 จะมีรายได้ต่อปีหลังหักภาษีที่ได้รับเพิ่มขึ้นตั้งแต่อายุ 22-60 ปี รวมทั้งหมด เท่ากับ 124,543.48 บาทต่อคน

ส่วนรายได้ต่อปีหลังหักภาษีที่ได้รับเพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาระหว่างรายได้ระดับปริญญาตรี กับรายได้ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) ตั้งแต่อายุ 22-60 ปี รวมรายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้นทั้งหมด เท่ากับ 1,488,372.00 บาทต่อคน และเมื่อได้ทำการปรับค่าของเวลาด้วยอัตราคิดลด ร้อยละ

15.36 จะมีรายได้ต่อปีหลังหักภาษีที่ได้รับเพิ่มขึ้นตั้งแต่อายุ 22-60 ปี รวมทั้งหมด เท่ากับ 80,526.45 บาทต่อคน ดังแสดงในตารางที่ 43

ตารางที่ 43 รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น กรณีหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพ
รับราชการเพียงอย่างเดียว ตั้งแต่อายุ 22-60 ปี ของแบบที่ 1 และแบบที่ 2

(หน่วย: บาท)

กรณี	รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น	รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น (ปรับด้วยอัตราคิดลด)
แบบที่ 1	2,248,572.00	124,543.48
แบบที่ 2	1,488,372.00	80,526.45

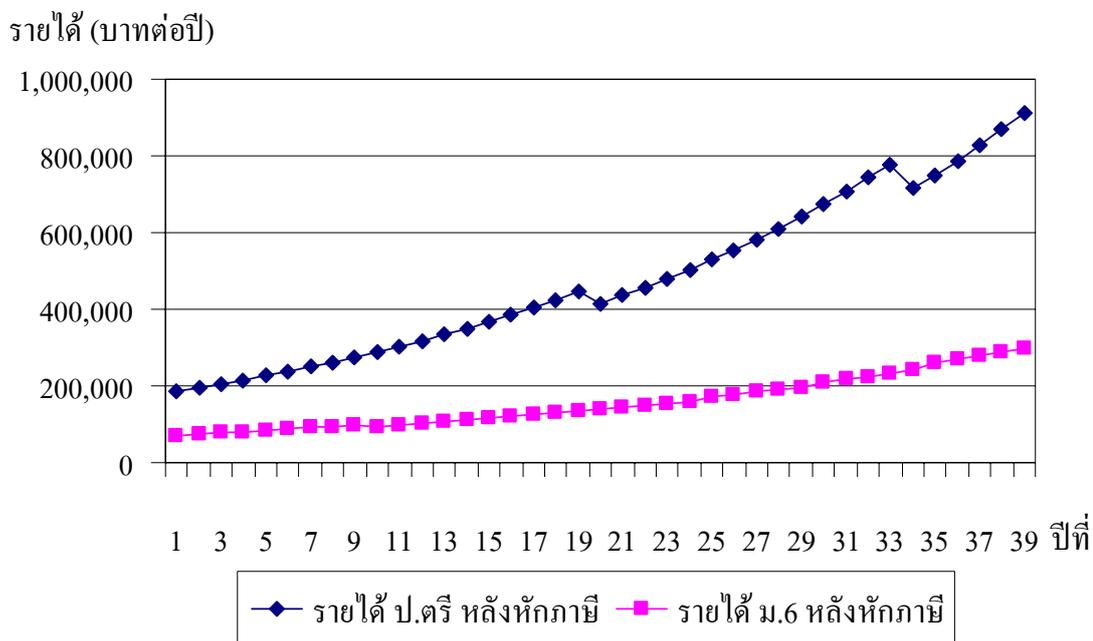
หมายเหตุ: แบบที่ 1 คือ รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น ระหว่างรายได้ระดับปริญญาตรี กับระดับ ม.6

แบบที่ 2 คือ รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น ระหว่างระดับปริญญาตรี กับระดับ ป.วช.

ที่มา: จากการคำนวณตารางที่ 28, 29

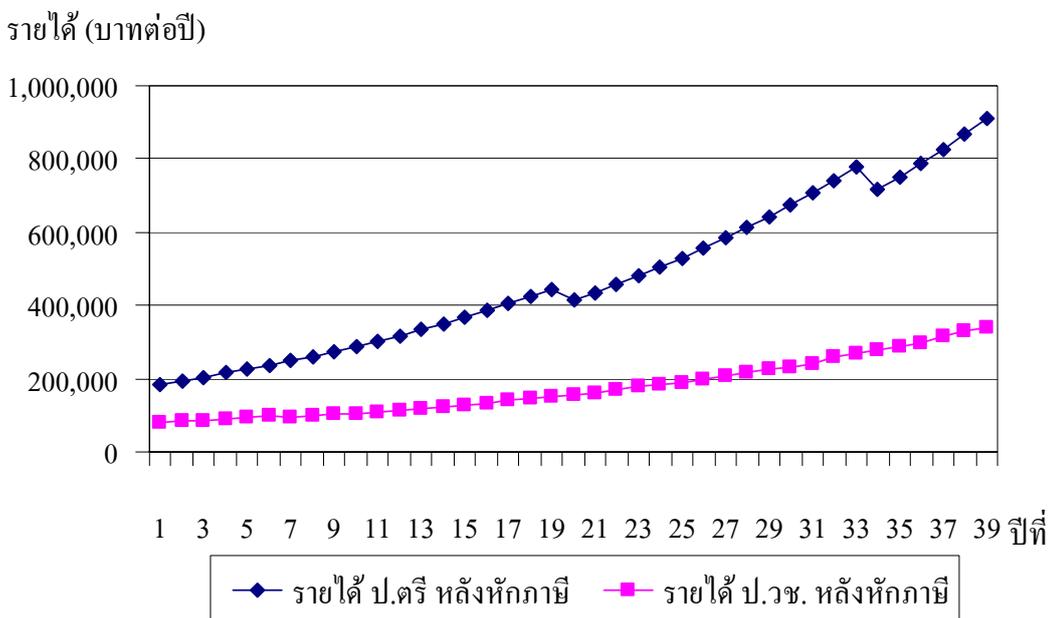
2. ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงของกลุ่มตัวอย่าง กรณีหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบอาชีพทั่วไปแบ่งผลการศึกษาออกเป็น 2 แบบ ดังนี้

แบบที่ 1 ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงหรือรายได้ต่อปีหลังหักภาษี ระหว่างรายได้ต่อปีระดับปริญญาตรี กับรายได้ต่อปีระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) ดังแสดงในภาพที่ 8



ภาพที่ 8 ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง กรณีหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบ
 ทั่วไป รายได้ต่อปีหลังหักภาษีระหว่างระดับปริญญาตรี กับ ระดับ ม.6

แบบที่ 2 ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงหรือรายได้ต่อปีหลังหักภาษี ระหว่างรายได้
 ต่อปีระดับปริญญาตรี กับรายได้ต่อปีระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) ดังแสดงในภาพที่ 9



ภาพที่ 9 ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง กรณีหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบ
ทั่วไป รายได้ต่อปีหลังหักภาษีระหว่างระดับปริญญาตรี กับ ระดับ ป.วช.

จากแผนภาพที่ 8, 9 สรุปได้ว่า ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงหรือรายได้ต่อปีหลังหักภาษีที่ได้รับเพิ่มขึ้น กรณีหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพทั่วไป จะมีรายได้ตลอดชีพจากการทำงานเพิ่มขึ้น โดยระดับการศึกษาที่สูงกว่าจะเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลให้ระดับรายได้ของบุคคลสูงกว่าโดยเปรียบเทียบ เมื่อพิจารณาระหว่างรายได้ระดับปริญญาตรี กับรายได้ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) จะเห็นได้ว่า รายได้ต่อปีหลังหักภาษีที่ได้รับเพิ่มขึ้น ตั้งแต่อายุ 22-60 ปี รวมรายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้นทั้งหมด เท่ากับ 12,564,160.19 บาทต่อคน และเมื่อได้ทำการปรับค่าของเวลาด้วยอัตราคิดลด ร้อยละ 15.36 จะมีรายได้ต่อปีหลังหักภาษีที่ได้รับเพิ่มขึ้นตั้งแต่อายุ 22-60 ปี รวมทั้งหมด เท่ากับ 723,986.72 บาทต่อคน

ส่วนรายได้ต่อปีหลังหักภาษีที่ได้รับเพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาระหว่างรายได้ระดับปริญญาตรี กับรายได้ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) ตั้งแต่อายุ 22-60 ปี รวมรายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้นทั้งหมด เท่ากับ 11,803,960.19 บาทต่อคน และเมื่อได้ทำการปรับค่าของเวลาด้วยอัตราคิดลด ร้อยละ 15.36 จะมีรายได้ต่อปีหลังหักภาษีที่ได้รับเพิ่มขึ้นตั้งแต่อายุ 22-60 ปี รวมทั้งหมด เท่ากับ 679,969.70 บาทต่อคน ดังแสดงในตารางที่ 44

ตารางที่ 44 รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น กรณีหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพทั่วไป ตั้งแต่อายุ 22-60 ปี ของแบบที่ 1 และแบบที่ 2

(หน่วย: บาท)

กรณี	รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น	รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น (ปรับด้วยอัตราคิดลด)
แบบที่ 1	12,564,160.19	723,986.72
แบบที่ 2	11,803,960.19	679,969.70

หมายเหตุ: แบบที่ 1 คือ รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น ระหว่างรายได้ระดับปริญญาตรี กับระดับ ม.6

แบบที่ 2 คือ รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น ระหว่างระดับปริญญาตรี กับระดับ ป.วช.

ที่มา: จากการคำนวณตารางที่ 31, 32

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลประโยชน์ส่วนบุคคลดังแสดงในภาพที่ 6, 7, 8, 9 พบว่า รายได้ที่ได้รับหลังหักภาษีจะมีรายได้ตลอดชีพจากการทำงาน ของกรณีหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพทั่วไป มากกว่ากรณีหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพรับราชการ เพียงอย่างเดียว ทั้งนี้เนื่องจากหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีของกรณีประกอบอาชีพทั่วไป จะมีรายได้ที่ได้รับหลังหักภาษีเฉลี่ยต่อเดือนมากกว่ารายได้ที่ได้รับจากตารางบัญชีอัตราเงินเดือนข้าราชการพลเรือน นั่นเอง

ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางอ้อม

การวิเคราะห์ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางอ้อม เป็นผลประโยชน์ที่ไม่สามารถประเมินเป็น ตัวเงินได้ โดยจะพิจารณาจากข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามตอนที่ 4 ด้วยวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ คุณภาพชนิดจัดอันดับ (ordinal scale) ซึ่งได้ผลการศึกษาดังแสดงในตารางที่ 33 ในบทที่ 4

เมื่อพิจารณาผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางอ้อมของกลุ่มตัวอย่างในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ใน 6 ประเด็น ตาม ตารางที่ 33 พบว่า ประเด็นที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเห็นว่าเป็นผลประโยชน์ส่วนบุคคล ทางอ้อมมากที่สุด คือ การที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนร่วมงานหรือหน่วยงาน คิดเป็นร้อยละ 76.42 รองลงมา ได้แก่ การที่ได้รับความไว้วางใจในการทำงานหรือรับผิดชอบภารกิจที่ต้องใช้ความรู้ ความสามารถสูงขึ้น คิดเป็นร้อยละ 65.72 มีความมั่นใจในการออกไปประกอบอาชีพหรือทำงาน เพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 62.89 มีโอกาสเลือกงานหรือหางานได้ง่ายขึ้น คิดเป็นร้อยละ 56.92 เป็น

ความภาคภูมิใจแก่ตนเองและครอบครัว คิดเป็นร้อยละ 53.14 สามารถใช้ความรู้ทำงานเพื่อส่วนรวม หรือเพื่อบริการสังคมได้มากขึ้น คิดเป็นร้อยละ 45.91

การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนส่วนบุคคลทางเศรษฐกิจ

การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนส่วนบุคคล จะเป็นการแสดงผลการศึกษาอัตราผลตอบแทนส่วนบุคคล ที่ได้จากการศึกษาตามเกณฑ์การพิจารณาตัดสินใจในการลงทุนทางการศึกษา 3 แนวคิด ประกอบด้วย

1. พิจารณาการลงทุนตามแนวคิดมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)
2. พิจารณาการลงทุนตามแนวคิดอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR)
3. พิจารณาการลงทุนตามแนวคิดอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (IRR)

ผลการศึกษาดังกล่าว ได้แสดงไว้ในตารางที่ 34, 35, 36, 37, 38 และ 39 ในบทที่ 4 โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 กรณี ดังนี้

1. กรณีหลังสำเร็จการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพรับราชการเพียงอย่างเดียว
2. กรณีหลังสำเร็จการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพทั่วไป

พิจารณาการลงทุนตามแนวคิดมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)

ผลการวิเคราะห์การลงทุนตามแนวคิดมูลค่าปัจจุบันสุทธิส่วนบุคคล ได้พิจารณาจากผลต่างระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง กับมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนส่วนบุคคลทางตรง ซึ่งมีผลการวิเคราะห์ ดังนี้

1. กรณีหลังสำเร็จการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบอาชีพรับราชการเพียงอย่างเดียว มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิส่วนบุคคลของการลงทุนทางการศึกษา แบบที่ 1 มีค่าเท่ากับ -186,515.20 บาท และแบบที่ 2 มีค่าเท่ากับ -238,802.84 บาท ดังแสดงในตารางที่ 45

2. กรณีหลังสำเร็จการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพทั่วไป มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ ส่วนบุคคลของการลงทุนทางการศึกษา แบบที่ 1 มีค่าเท่ากับ 357,796.49 บาท และแบบที่ 2 มีค่าเท่ากับ 298,129.42 บาท ดังแสดงในตารางที่ 45

ตารางที่ 45 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของการลงทุนทางการศึกษาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ แบบที่ 1 และแบบที่ 2

กรณีศึกษา	NPV		เปรียบเทียบ
	แบบที่ 1	แบบที่ 2	
1. กรณีหลังสำเร็จการศึกษา ของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพ รับราชการเพียงอย่างเดียว	-157,407.61	-201,424.64	NPV < 0
2. กรณีหลังสำเร็จการศึกษา ของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพทั่วไป	442,035.63	398,018.61	NPV > 0

หมายเหตุ: แบบที่ 1 คือ รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น ระหว่างรายได้ระดับปริญญาตรี กับระดับ ม.6

แบบที่ 2 คือ รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น ระหว่างระดับปริญญาตรี กับระดับ ป.วช.

ที่มา: จากตารางที่ 34, 35

จากตารางที่ 45 เมื่อพิจารณาตามแนวทางของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ กรณีหลังสำเร็จการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพรับราชการเพียงอย่างเดียว มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิน้อยกว่าศูนย์ (NPV < 0) หมายความว่า มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง มีค่าน้อยกว่ามูลค่าปัจจุบันของต้นทุนส่วนบุคคลทางตรง แสดงว่า ผลประโยชน์ที่ได้รับไม่มีความคุ้มค่าแก่การลงทุนทางการศึกษา และในส่วนของกรณีหลังสำเร็จการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพทั่วไป มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิน่ามากกว่าศูนย์ (NPV > 0) หมายความว่า มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง มีค่ามากกว่ามูลค่าปัจจุบันของต้นทุนส่วนบุคคลทางตรง แสดงว่า ผลประโยชน์ที่ได้รับมีความคุ้มค่าแก่การลงทุนทางการศึกษา

สรุปได้ว่า ถ้าหากพิจารณาตามแนวทางของมูลค่าปัจจุบันสุทธิแล้ว พบว่า หากต้องการเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี

พระจอมเกล้าพระนครเหนือ เมื่อสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีครบประกอบอาชีพทั่วไป ซึ่งจะ
ให้ผลประโยชน์หรือผลตอบแทนที่มากกว่าประกอบอาชีพรับราชการอย่างเดียว

พิจารณาการลงทุนตามแนวคิดอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR)

ผลการวิเคราะห์การลงทุนตามแนวคิดอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนส่วนบุคคล ได้
พิจารณาจากอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง กับมูลค่าปัจจุบัน
ของต้นทุนส่วนบุคคลทางตรง ซึ่งมีผลการวิเคราะห์ ดังนี้

1. กรณีหลังสำเร็จการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพรับราชการเพียงอย่างเดียว มี
อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนส่วนบุคคลของการลงทุนทางการศึกษา แบบที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.34
และแบบที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.15 ดังแสดงในตารางที่ 46

2. กรณีหลังสำเร็จการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพทั่วไป มีอัตราส่วน
ผลประโยชน์ต่อต้นทุนส่วนบุคคลของการลงทุนทางการศึกษา แบบที่ 1 มีค่าเท่ากับ 2.27 และแบบ
ที่ 2 มีค่าเท่ากับ 2.06 ดังแสดงในตารางที่ 46

ตารางที่ 46 อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) ของการลงทุนทางการศึกษา

ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ แบบที่ 1 และแบบที่ 2

กรณีศึกษา	BCR		เปรียบเทียบ
	แบบที่ 1	แบบที่ 2	
1. กรณีหลังสำเร็จการศึกษา ของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพ รับราชการเพียงอย่างเดียว	0.44	0.29	BCR < 1
2. กรณีหลังสำเร็จการศึกษา ของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพทั่วไป	2.57	2.41	BCR > 1

หมายเหตุ: แบบที่ 1 คือ รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น ระหว่างรายได้ระดับปริญญาตรี กับระดับ ม.6

แบบที่ 2 คือ รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น ระหว่างระดับปริญญาตรี กับระดับ ป.วช.

ที่มา: จากตารางที่ 36, 37

จากตารางที่ 46 เมื่อพิจารณาตามแนวทางของอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน กรณีหลังสำเร็จการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพรับราชการเพียงอย่างเดียว มีอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน น้อยกว่าหนึ่ง (BCR < 1) หมายความว่า ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง มีค่าน้อยกว่าต้นทุนส่วนบุคคลทางตรง แสดงว่า ค่าใช้จ่ายสำหรับลงทุนทางการศึกษามากกว่าผลประโยชน์ที่ได้รับ หรือผลประโยชน์ที่ได้รับไม่มีความคุ้มค่าแก่การลงทุนทางการศึกษา ในส่วนของกรณีหลังสำเร็จการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพทั่วไป มีอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน มากกว่าหนึ่ง (BCR > 1) หมายความว่า ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง มีค่ามากกว่าต้นทุนส่วนบุคคลทางตรง แสดงว่า ค่าใช้จ่ายสำหรับลงทุนทางการศึกษาน้อยกว่าผลประโยชน์ที่ได้รับ หรือผลประโยชน์ที่ได้รับมีความคุ้มค่าแก่การลงทุนทางการศึกษา

สรุปได้ว่า ถ้าหากพิจารณาตามแนวทางของอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนแล้ว พบว่า หากต้องการเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เมื่อสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีควรประกอบอาชีพทั่วไป ซึ่งจะให้ผลประโยชน์หรือผลตอบแทนที่มากกว่าประกอบอาชีพรับราชการอย่างเดียว

พิจารณาการลงทุนตามแนวคิดอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (IRR)

ผลการวิเคราะห์การลงทุนตามแนวคิดอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ ได้พิจารณาจากอัตราคิดลด ที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิส่วนบุคคลมีค่าเท่ากับศูนย์ หรือ อัตราคิดลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง เท่ากับมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนส่วนบุคคลทางตรงพอดี ซึ่งผลการวิเคราะห์การลงทุนตามแนวคิดอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ ดังนี้

1. กรณีหลังสำเร็จการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพรับราชการเพียงอย่างเดียว มีอัตราผลตอบแทนภายในของการลงทุนทางการศึกษา แบบที่ 1 มีค่าเท่ากับร้อยละ 7.79 และแบบที่ 2 มีค่าเท่ากับร้อยละ 2.37 ดังแสดงในตารางที่ 47

2. กรณีหลังสำเร็จการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพทั่วไป มีอัตราผลตอบแทนภายในของการลงทุนทางการศึกษา แบบที่ 1 มีค่าเท่ากับร้อยละ 26.66 และแบบที่ 2 มีค่าเท่ากับร้อยละ 25.13 ดังแสดงในตารางที่ 47

ตารางที่ 47 อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) ของการลงทุนทางการศึกษาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ แบบที่ 1 และแบบที่ 2

กรณีศึกษา	IRR		อัตราคิดลด(r)	เปรียบเทียบ
	แบบที่ 1	แบบที่ 2		
1. กรณีหลังสำเร็จการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพรับราชการเพียงอย่างเดียว	9.05	6.57	15.36	$r > \text{IRR}$
2. กรณีหลังสำเร็จการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพทั่วไป	28.16	27.02	15.36	$r < \text{IRR}$

หมายเหตุ: แบบที่ 1 คือ รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น ระหว่างรายได้ระดับปริญญาตรี กับระดับ ม.6
แบบที่ 2 คือ รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น ระหว่างระดับปริญญาตรี กับระดับ ป.วช.

ที่มา: จากตารางที่ 38, 39

จากตารางที่ 47 เมื่อพิจารณาตามแนวทางของอัตราผลตอบแทนภายใน กรณีหลังสำเร็จ การศึกษาของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพรับราชการเพียงอย่างเดียว พบว่า มีอัตราคิดลดมากกว่า อัตราผลตอบแทนภายใน ($r > IRR$) หมายความว่า การลงทุนทางการศึกษาจะไม่มีมูลค่าเพิ่มแก่ การลงทุนทางการศึกษา ในส่วนของกรณีหลังสำเร็จการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพ ทั่วไป พบว่า อัตราคิดลดน้อยกว่าอัตราผลตอบแทนภายใน ($r < IRR$) หมายความว่า การลงทุนทาง การศึกษามีมูลค่าเพิ่มแก่การลงทุนทางการศึกษา

สรุปได้ว่า ถ้าหากพิจารณาตามแนวทางของอัตราผลตอบแทนภายในแล้ว พบว่า หาก ต้องการเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เมื่อสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีควรประกอบอาชีพ ทั่วไป ซึ่งจะให้ผลประโยชน์หรือผลตอบแทนที่มากกว่าประกอบอาชีพรับราชการอย่างเดียว

การวิเคราะห์สัดส่วนต้นทุนทางการศึกษาของผู้เรียนกับมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

การวิเคราะห์ต้นทุนทางการศึกษาระหว่างผู้เรียนกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ เป็นการพิจารณาด้านทุนที่ได้จากการลงทุนทางการศึกษาระดับปริญญาตรี ในสาขา วิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สำหรับต้นทุนทางการศึกษาของผู้เรียน ผู้วิจัยได้พิจารณาจากต้นทุนส่วนบุคคลทางตรงของกลุ่ม ตัวอย่าง โดยใช้ข้อมูลจากการนำเสนอในตารางที่ 18 ส่วนต้นทุนของมหาวิทยาลัย ผู้วิจัยได้พิจารณา จากต้นทุนทางสังคมหรือต้นทุนที่รัฐจ่าย โดยใช้ข้อมูลจากการนำเสนอในตารางที่ 26 เมื่อรวม ต้นทุนทั้ง 2 ส่วน คือ ต้นทุนทางการศึกษาของผู้เรียนกับต้นทุนทางการศึกษาของมหาวิทยาลัย จะมี ต้นทุนรวมเท่ากับ 463,401.22 บาท

เมื่อพิจารณาสัดส่วนต้นทุนทางการศึกษาของผู้เรียนกับมหาวิทยาลัย พบว่า ต้นทุนส่วน บุคคลทางการศึกษามีสัดส่วนมากกว่าต้นทุนทางการศึกษาของมหาวิทยาลัย ประมาณ 1.55 เท่า หรือมีสัดส่วนระหว่างผู้เรียนกับมหาวิทยาลัย เป็น 6.08 : 3.92 ดังแสดงในตารางที่ 48

ตารางที่ 48 ต้นทุนทางการศึกษา ระหว่างผู้เรียนกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ

ต้นทุนทางการศึกษา	จำนวน (บาท)	ร้อยละ	สัดส่วน
ผู้เรียน	281,951.09	60.84	6.08
มหาวิทยาลัย	181,450.13	39.16	3.92
รวม	463,401.22	100.00	

ที่มา: จากการคำนวณตารางที่ 18, 26

**ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ**

จากการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้สำเร็จการศึกษาในรอบปีการศึกษา 2545-2548 ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 318 คน สามารถวิเคราะห์สรุปข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้ดังนี้

1. ควรจัดเสริมการเรียนแก่นักศึกษาในรายวิชาที่เกี่ยวกับธุรกิจพื้นฐาน เช่น บัญชี การตลาด การเงิน รายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการ การจัดการอุตสาหกรรม เศรษฐศาสตร์ การควบคุมคุณภาพ สถิติ และรายวิชาที่เป็นวิชาทางมนุษยสัมพันธ์ รวมถึงการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวกับทางวิศวกรรม
2. ควรเน้นด้านภาษาอังกฤษแก่นักศึกษาให้สามารถใช้งานได้จริง รวมถึงภาษาอื่น ๆ เช่น ภาษาญี่ปุ่น ภาษาจีน เป็นต้น
3. ควรให้นักศึกษาได้มีประสบการณ์จากการฝึกงานตามสาขาวิชาที่เรียนในช่วงภาคฤดูร้อนและให้การฝึกงานเป็นรายวิชาบังคับในหลักสูตร อีกทั้งควรให้นักศึกษาได้ทัศนศึกษาโรงงาน อุตสาหกรรมหรือบริษัทที่มีชื่อเสียง เพื่อให้นักศึกษาได้เห็นภาพและกระบวนการทำงานที่เป็นสถานการณ์จริง หรือเชิญผู้เชี่ยวชาญมาให้ความรู้เพื่อเสริมการเรียนในภาคทฤษฎี

4. ควรปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยและตรงกับความต้องการของตลาด และควรจัดการเรียนการสอนภาคทฤษฎีควบคู่ไปกับภาคปฏิบัติ และฝึกให้นักศึกษาได้มี การนำเสนอผลงาน มากยิ่งขึ้นหรือมีข้อหวัพิเศษให้นักศึกษาได้ฝึกแก้ปัญหา โดยควรมีอุปกรณ์สำหรับฝึกทดลองอย่าง เพียงพอและทันสมัยเพื่อให้นักศึกษาสามารถทำงาน ได้จริงในภาคอุตสาหกรรม

5. สนับสนุนเงินทุนแก่นักศึกษาที่ต้องทำโครงการก่อนจบ และมีการติดตามความก้าวหน้า ของนักศึกษาในการทำงานโครงการก่อนจบ

6. ควรจัดอบรมหรือแนะนำนักศึกษาที่กำลังจะจบการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมเข้าสู่ การทำงานจริง

7. ควรมีการทำประชาสัมพันธ์หรือเผยแพร่หลักสูตรในแต่ละสาขาวิชาให้รู้จักแพร่หลาย ยิ่งขึ้น

ข้อวิจารณ์

จากการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ จนได้ผลการศึกษา สามารถวิเคราะห์ผลการศึกษาที่จะ วิเคราะห์ได้ดังนี้

1. ต้นทุนส่วนบุคคลทางตรงของกลุ่มตัวอย่าง

การที่กลุ่มตัวอย่างมีต้นทุนส่วนบุคคลทางตรง ในส่วนของค่าใช้จ่ายส่วนตัวมากที่สุด ถึงร้อยละ 76.11 ของต้นทุนส่วนบุคคลทางตรงทั้งหมด ในขณะที่ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับ สถานศึกษามีเพียงร้อยละ 23.89 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีถิ่นฐาน ต่างจังหวัดถึงร้อยละ 51.30 จึงจำเป็นต้องเช่าที่พักอาศัยขณะเรียน ในขณะที่เด็กในเขต ปริมณฑลที่อยู่ห่างไกลจากมหาวิทยาลัย ยังมีบางส่วนที่ต้องเช่าที่พักอาศัยขณะเรียนด้วยเช่นกัน นอกจากนี้ยังมีค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการเรียนในระหว่างเรียนและค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ค่าโทรศัพท์ ค่าเดินทาง เป็นต้น

2. ต้นทุนส่วนบุคคลทางอ้อมของกลุ่มตัวอย่าง

ค่าเสียโอกาสของกลุ่มตัวอย่างในภาพรวม มีค่าเสียโอกาสด้านข้างสูงถึงร้อยละ 45.02 ของต้นทุนส่วนบุคคลทั้งหมด แสดงให้เห็นว่า หากบุคคลที่สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6 หรือ ป.วช. แล้วเข้าทำงานจะได้รับผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงในระดับหนึ่งแต่ไม่มากกว่าเมื่อเทียบกับบุคคลที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา และกลุ่มตัวอย่างที่จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) จะมีค่าเสียโอกาสเฉลี่ยต่อคนมากกว่าค่าเสียโอกาสของกลุ่มตัวอย่างที่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) แต่มีค่าเสียโอกาสไม่แตกต่างกันมากนัก เนื่องจาก อัตราเงินเดือนของทั้ง 2 กลุ่ม มีอัตราเงินเดือนที่ใกล้เคียงกันเมื่อเทียบจากตารางบัญชีอัตราเงินเดือนข้าราชการ ดังนั้น หากต้องการประกอบอาชีพหรือหารายได้ ควรจะเลือกเรียนในสายวิชาชีพมากกว่าสายสามัญ เนื่องจากรายได้ที่ได้รับของสายวิชาชีพมากกว่าสายสามัญ

3. ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงของกลุ่มตัวอย่าง

ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงที่ได้รับ จากการลงทุนทางการศึกษาในสาขา วิศวกรรมศาสตร์ (หลักสูตร 4 ปี) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จะได้รับผลประโยชน์เพิ่มมากขึ้น ถ้าหากได้รับการศึกษาในระดับสูงขึ้น หรือรายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้นหลังหักภาษีจากการประกอบอาชีพ เมื่อมีการปรับมูลค่าด้วยอัตราคิดลด ทั้งกรณีหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพทั่วไปและประกอบอาชีพรับราชการเพียงอย่างเดียว จะเห็นได้ว่ารายได้ตลอดชีพของกรณีหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีประกอบอาชีพทั่วไป มีผลประโยชน์ส่วนบุคคลหรือรายได้โดยเฉลี่ยต่อคนมากกว่ากรณีหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีประกอบอาชีพรับราชการเพียงอย่างเดียว ประมาณ 8 เท่า ทั้งนี้เป็นเพราะว่ารายได้หรือเงินเดือนของภาคเอกชนสูงกว่าภาคราชการ

4. ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางอ้อมของกลุ่มตัวอย่าง

การที่กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นว่าผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางอ้อมที่ได้รับในระดับมากที่สุด คือ ได้รับการยอมรับจากเพื่อนร่วมงานหรือหน่วยงาน รองลงมาได้แก่ ได้รับความไว้วางใจในการทำงานหรือรับผิดชอบภารกิจที่ต้องใช้ความรู้ ความสามารถสูงขึ้น มีความมั่นใจในการออกไปประกอบอาชีพหรือทำงานเพิ่มขึ้น มีโอกาสเลือกงานหรือหางานได้ง่ายขึ้น เป็นความ

ภาคภูมิใจแก่ตนเองและครอบครัว ตามลำดับ อาจเป็นเพราะว่าการที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีเป็นความหวังและสิ่งที่ต้องการของตนเองและครอบครัว เพื่อใช้ความสำเร็จดังกล่าวในการประกอบอาชีพหารายได้มาเลี้ยงตนเองและครอบครัว อีกทั้งการทำงานส่วนใหญ่ยังต้องใช้กำลังคนที่มีความรู้ ความสามารถในระดับปริญญาตรีเป็นจำนวนมาก ส่วนประเด็นที่สามารถใช้ความรู้ทำงานเพื่อส่วนรวมหรือเพื่อบริการสังคมได้มากขึ้น กลุ่มตัวอย่างมีเห็นว่าเป็นผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางอ้อมที่ได้รับน้อยที่สุด อาจเป็นเพราะหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรียังเป็นการใช้ความรู้หารายได้เพื่อการเลี้ยงชีพตนเองมากกว่า

5. อัตราผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางเศรษฐกิจ

อัตราผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางเศรษฐกิจ กรณีหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพรับราชการเพียงอย่างเดียว มีอัตราผลประโยชน์ส่วนบุคคลไม่คุ้มค่ากับค่าใช้จ่ายในการลงทุนทางการศึกษา ทั้งนี้เนื่องจาก มีผลประโยชน์ส่วนบุคคลน้อยกว่าค่าใช้จ่ายทางการศึกษา เมื่อพิจารณาการลงทุนตามแนวคิดมูลค่าปัจจุบันสุทธิส่วนบุคคลแล้ว มีค่าเป็นลบ เมื่อพิจารณาการลงทุนตามแนวคิดอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนส่วนบุคคลแล้ว มีค่าน้อยกว่า 1 และเมื่อพิจารณาการลงทุนตามแนวคิดอัตราผลตอบแทนภายในส่วนบุคคลแล้ว มีค่าน้อยกว่าอัตราคิดลด ร้อยละ 15.36

ส่วนกรณีหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพทั่วไป มีอัตราผลประโยชน์ส่วนบุคคลคุ้มค่ากับค่าใช้จ่ายในการลงทุนทางการศึกษา ทั้งนี้เนื่องจาก มีผลประโยชน์ส่วนบุคคลมากกว่าค่าใช้จ่ายทางการศึกษา เมื่อพิจารณาการลงทุนตามแนวคิดมูลค่าปัจจุบันสุทธิส่วนบุคคลแล้ว มีค่าเป็นบวก เมื่อพิจารณาการลงทุนตามแนวคิดอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนส่วนบุคคลแล้ว มีค่ามากกว่า 1 และเมื่อพิจารณาการลงทุนตามแนวคิดอัตราผลตอบแทนภายในส่วนบุคคลแล้ว มีค่ามากกว่าอัตราคิดลด ร้อยละ 15.36

ดังนั้น การลงทุนทางการศึกษาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรณีหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีแล้ว ประกอบอาชีพรับราชการเพียงอย่างเดียว ไม่คุ้มค่ากับค่าใช้จ่ายในการลงทุนทางการศึกษา ณ อัตราดอกเบี้ยหรืออัตราคิดลด ร้อยละ 15.36 ที่เป็นเช่นนี้เพราะรายได้หรืออัตราเงินเดือนของภาคเอกชนสูงกว่าภาคราชการประมาณ 3 เท่า จึงทำให้รายได้ต่อปีและรายได้ตลอดชีพที่คำนวณได้ของ

ภาคเอกชนจึงสูงกว่าภาครัฐ ซึ่งทำให้รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้นจากการใช้วุฒิปริญญาตรีในภาคเอกชนสูงกว่าภาครัฐ เป็นเช่นนี้ก็กล่าวไว้ข้างต้น แต่ผลการวิเคราะห์ดังกล่าวเป็นการวิเคราะห์เฉพาะผลประโยชน์ส่วนบุคคลที่เป็นตัวเงิน แต่ไม่ได้พิจารณาถึงผลประโยชน์ส่วนบุคคลที่ไม่สามารถประเมินเป็นตัวเงินได้หรือผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางอ้อม

6. สัดส่วนต้นทุนทางการศึกษาของผู้เรียนกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ต้นทุนส่วนบุคคลทางตรงมากกว่าต้นทุนของมหาวิทยาลัยหรือต้นทุนทางสังคม โดยที่ต้นทุนทางการศึกษาของผู้เรียน มีสัดส่วนมากกว่าประมาณ 1.55 เท่า ของต้นทุนของมหาวิทยาลัยหรือต้นทุนทางสังคม จะเห็นได้ว่าต้นทุนส่วนบุคคลทางตรงมีค่าใช้จ่ายมากกว่าต้นทุนของมหาวิทยาลัย เป็นเพราะว่า ต้นทุนส่วนบุคคลทางตรงมีค่าใช้จ่ายในส่วน of ค่าใช้จ่ายส่วนตัวของผู้เรียนระหว่างเรียนค่อนข้างมาก ซึ่งในขณะที่เดียวกันการพิจารณาด้านทุนทางสังคมหรือต้นทุนที่รัฐจ่าย ไม่ได้คำนึงถึงบางส่วนที่เป็นงบลงทุนเข้ามาพิจารณาด้วย จึงอาจทำให้ต้นทุนทางสังคมหรือต้นทุนที่รัฐจ่ายมีค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาไม่ตรงกับความเป็นจริง

บทที่ 6

สรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษา “การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของการลงทุนทางการศึกษาของบัณฑิตในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาต้นทุนและผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางการศึกษาทั้งทางตรงและทางอ้อม และอัตราผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางเศรษฐกิจของการลงทุนทางการศึกษาจากการลงทุนทางการศึกษาของบัณฑิตในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ศึกษาจากข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 318 คน และในส่วนของการศึกษาสัดส่วนต้นทุนทางการศึกษาของผู้เรียนในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ศึกษาจากข้อมูลทุติยภูมิที่ได้มีการเก็บรวบรวมไว้ จากรายงานการศึกษาของหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ทำให้ได้ข้อสรุปและข้อเสนอแนะ ดังนี้

สรุป

จากการรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ ซึ่งได้จากแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่าง มีข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง สรุปได้ดังนี้

จากข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 318 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 88.40 และเพศหญิง ร้อยละ 11.60 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 20-25 ปี ร้อยละ 51.60 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นผู้มีถิ่นฐานต่างจังหวัด ร้อยละ 51.30 และกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษา ก่อนเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี เป็นวุฒิประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) ร้อยละ 61.90

ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 318 คน ด้านสถานภาพของหน่วยงาน กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จะทำงานในหน่วยงานที่เป็นบริษัท/องค์กร/สถาบันเอกชน ร้อยละ 55.34 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีรายได้ครั้งแรกของการทำงานหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี อยู่ในช่วงรายได้ 15,001-20,000 บาทต่อเดือน เฉลี่ยรายได้ครั้งแรกของการทำงานในภาพรวมของกลุ่มตัวอย่าง เท่ากับ 16,911.59 บาทต่อคน และรายได้ปัจจุบันหลังหักภาษีของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จะ

อยู่ในช่วงรายได้ 15,001-20,000 บาทต่อเดือน ร้อยละ 31.76 เมื่อเฉลี่ยในภาพรวมเท่ากับ 23,353.61 บาทต่อคน แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างมีรายได้ต่อเดือนขยับสูงขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับรายได้ครั้งแรกของการทำงาน

จากการวิเคราะห์ต้นทุนทางการศึกษาส่วนบุคคลและผลประโยชน์ส่วนบุคคล ทั้งทางตรงและทางอ้อม จากการลงทุนทางการศึกษาของบัณฑิตในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สรุปได้ดังนี้

1. ต้นทุนส่วนบุคคลทางตรงจากการลงทุนทางการศึกษาของบัณฑิตในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เมื่อมีการปรับมูลค่าด้วยอัตราคิดลดแล้ว มีค่าเฉลี่ยต่อคน เท่ากับ 281,951.09 บาท โดยมีค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษา มีค่าเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 67,365.32 บาท คิดเป็นร้อยละ 23.89 ส่วนค่าใช้จ่ายส่วนตัวมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 214,585.77 บาท คิดเป็นร้อยละ 76.11 เนื่องจาก กลุ่มตัวอย่างมีค่าใช้จ่ายส่วนตัวที่เกี่ยวข้องกับการศึกษามาก

2. ต้นทุนส่วนบุคคลทางอ้อมจากการลงทุนทางการศึกษาของบัณฑิตในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เมื่อมีการปรับมูลค่าด้วยอัตราคิดลดแล้ว มีค่าเฉลี่ยต่อคน เท่ากับ 230,842.90 บาท คิดเป็นร้อยละ 45.02 ของต้นทุนส่วนบุคคลทั้งหมด เนื่องจากก่อนเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีของกลุ่มตัวอย่าง เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6 หรือ ระดับ ป.วช. ซึ่งหากเข้าทำงานจะได้รับรายได้จากการทำงาน แต่เมื่อตัดสินใจเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี จึงทำให้ต้องสูญเสียโอกาสที่จะได้รับรายได้จากการทำงาน

3. ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง กรณีหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพรับราชการเพียงอย่างเดียว ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงหรือรายได้หลังหักภาษี เมื่อมีการปรับมูลค่าด้วยอัตราคิดลดแล้ว จะมีรายได้ตลอดชีพโดยเฉลี่ยต่อคน แบบที่ 1 คือ รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น ระหว่างรายได้ระดับปริญญาตรี กับ ระดับ ม. 6 มีค่าเท่ากับ 124,543.48 บาท และแบบที่ 2 คือ รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น ระหว่างรายได้ระดับปริญญาตรี กับ ระดับ ป.วช. มีค่าเท่ากับ 80,526.45 บาท ซึ่งการที่ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรง กรณีหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพรับราชการเพียงอย่างเดียว มีผลประโยชน์ที่ได้รับในระดับไม่มากนัก เนื่องจากเป็นการ

พิจารณาเฉพาะรายได้ที่เป็นตัวเงินจากการทำงานเท่านั้น หากมีการพิจารณาผลประโยชน์ด้านอื่น ๆ ร่วมด้วย อาจทำให้ผลประโยชน์ส่วนบุคคลเพิ่มขึ้น

ส่วนกรณีหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบอาชีพทั่วไป ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงหรือรายได้หลังหักภาษี เมื่อมีการปรับมูลค่าด้วยอัตราคิดลดแล้ว จะมีรายได้ตลอดชีพโดยเฉลี่ยต่อคน แบบที่ 1 คือ รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น ระหว่างรายได้ระดับปริญญาตรี กับ ระดับ ม. 6 มีค่าเท่ากับ 723,986.72 บาท และแบบที่ 2 คือ รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น ระหว่างรายได้ระดับปริญญาตรี กับ ระดับ ป.วช. มีค่าเท่ากับ 679,969.70 บาท

4. ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางอ้อมของกลุ่มตัวอย่าง จากการลงทุนทางการศึกษาในสาขา วิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ส่วนใหญ่เห็นว่า ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางอ้อมที่ได้รับในระดับมากที่สุด คือ ได้รับการยอมรับจากเพื่อนร่วมงานหรือหน่วยงาน รองลงมาได้แก่ ได้รับความไว้วางใจในการทำงานหรือรับผิดชอบภารกิจที่ต้องใช้ความรู้ ความสามารถสูงขึ้น มีความมั่นใจในการออกไปประกอบอาชีพหรือทำงานเพิ่มขึ้น มีโอกาสเลือกงานหรือหางานได้ง่ายขึ้น เป็นความภาคภูมิใจแก่ตนเองและครอบครัว ตามลำดับ และประเด็นที่สามารถใช้ความรู้ทำงานเพื่อส่วนรวมหรือเพื่อบริการสังคมได้มากขึ้น กลุ่มตัวอย่างมีเห็นว่าเป็นผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางอ้อมที่ได้รับน้อยที่สุด

จากการวิเคราะห์อัตราผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางเศรษฐกิจของการลงทุนการศึกษา ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สรุปได้ดังนี้

1. กรณีหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพรับราชการเพียงอย่างเดียว แบบที่ 1 คือ รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น ระหว่างรายได้ระดับปริญญาตรี กับ ระดับ ม. 6 และแบบที่ 2 คือ รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น ระหว่างรายได้ระดับปริญญาตรี กับ ระดับ ป.วช. จะมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ แบบที่ 1 และแบบที่ 2 มีค่าเท่ากับ -157,407.61 บาท และ -201,424.64 บาท ตามลำดับ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน แบบที่ 1 และแบบที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.44 และ 0.29 ตามลำดับ และในส่วนของอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ แบบที่ 1 และแบบที่ 2 มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 9.05 และ ร้อยละ 6.57 ตามลำดับ

2. กรณีหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพทั่วไป แบบที่ 1 คือ รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น ระหว่างรายได้ระดับปริญญาตรี กับ ระดับ ม. 6 และแบบที่ 2 คือ รายได้ที่ได้รับเพิ่มขึ้น ระหว่างรายได้ระดับปริญญาตรี กับ ระดับ ป.วช. จะมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ แบบที่ 1 และแบบที่ 2 มีค่าเท่ากับ 442,035.63 บาท และ 398,018.61 บาท ตามลำดับ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน แบบที่ 1 และแบบที่ 2 มีค่าเท่ากับ 2.57 และ 2.41 ตามลำดับ และในส่วนของอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ แบบที่ 1 และแบบที่ 2 มีค่าเท่ากับร้อยละ 28.16 และร้อยละ 27.02 ตามลำดับ

จากการวิเคราะห์สัดส่วนต้นทุนทางการศึกษาของผู้เรียนในคณะวิศวกรรมศาสตร์กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สรุปได้ดังนี้

สัดส่วนต้นทุนส่วนบุคคลทางการศึกษาทางตรงของผู้เรียน กับต้นทุนทางการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ต้นทุนทางการศึกษาส่วนใหญ่ผู้เรียนจะเป็นผู้รับภาระค่าใช้จ่าย คิดเป็นร้อยละ 60.84 ส่วนต้นทุนทางการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเป็นผู้รับภาระค่าใช้จ่าย คิดเป็นร้อยละ 39.16 หรือคิดเป็นสัดส่วน 6.08 : 3.92

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือของกลุ่มตัวอย่าง สรุปได้ว่า กลุ่มตัวอย่างเสนอแนะว่า ควรจัดเสริมการเรียนแก่นักศึกษาในรายวิชาที่เกี่ยวกับธุรกิจพื้นฐาน เช่น บัญชี การตลาด การเงิน รายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการ การจัดการอุตสาหกรรม เศรษฐศาสตร์ การควบคุมคุณภาพ สถิติ และรายวิชาที่เป็นวิชาทางมนุษย์สัมพันธ์ รวมถึงการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวกับทางวิศวกรรม รวมถึงเน้นด้านภาษาอังกฤษแก่นักศึกษาให้สามารถใช้งานได้จริง รวมถึงภาษาอื่น ๆ เช่น ภาษาญี่ปุ่น ภาษาจีน เป็นต้น และควรให้นักศึกษาได้มีประสบการณ์จากการฝึกงานตามสาขาวิชาที่เรียนในช่วงภาคฤดูร้อนและให้การฝึกงานเป็นรายวิชาบังคับในหลักสูตร อีกทั้งควรให้นักศึกษาได้ทัศนศึกษาโรงงานอุตสาหกรรมหรือบริษัทที่มีชื่อเสียง เพื่อให้นักศึกษาได้เห็นภาพและกระบวนการทำงานที่เป็นสถานการณ์จริง หรือเชิญผู้เชี่ยวชาญมาให้ความรู้เพื่อเสริมการเรียนในภาคทฤษฎี

นอกจากนี้ กลุ่มตัวอย่างยังให้ข้อเสนอแนะด้านการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัย และตรงกับความต้องการของตลาด และควรจัดการเรียนการสอนภาคทฤษฎีควบคู่ไปกับภาคปฏิบัติ

และฝึกให้นักศึกษาได้มีการนำเสนอผลงานมากยิ่งขึ้นหรือมีข้อหวัหพิเศษให้นักศึกษาได้ฝึกแก้ปัญหา โดยควรมีอุปกรณ์สำหรับฝึกทดลองอย่างเพียงพอและทันสมัยเพื่อให้นักศึกษาสามารถทำงานได้จริงในภาคอุตสาหกรรม รวมทั้งให้สนับสนุนเงินทุนแก่นักศึกษาที่ต้องทำโครงการก่อนจบ และมีการติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษาในการทำงาน โครงการก่อนจบ ประเด็นควรจัดอบรมหรือแนะนำนักศึกษาที่กำลังจะจบการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมเข้าสู่การทำงานจริง ตลอดจนควรมีการทำประชาสัมพันธ์หรือเผยแพร่หลักสูตรในแต่ละสาขาวิชาให้เป็นที่รู้จักแก่สังคมอย่างกว้างขวางยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ในส่วนของข้อเสนอแนะสามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรกจะเป็นข้อเสนอแนะจากการศึกษา และส่วนที่สองจะเป็นข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในครั้งต่อไป ซึ่งสรุปได้ดังนี้

ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

จากการวิจัยในครั้งนี้ได้มีข้อเสนอแนะที่จะเป็นประโยชน์แก่นักเรียนหรือผู้ที่สนใจจะเข้ามาศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยการศึกษาของรัฐและเอกชน ที่มีการจัดการเรียนการสอนในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ และเพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนการจัดการศึกษาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์

1. ในการศึกษาต่อระดับปริญญาตรี ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) จะมีต้นทุนส่วนบุคคลทางอ้อมหรือค่าเสียโอกาส น้อยกว่านักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) แต่ถ้าผู้ที่ต้องการทำงานเพื่อหารายได้เลี้ยงชีพกรณีที่ไม่สามารถเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี ควรเลือกเรียนสายวิชาชีพ ทั้งนี้เนื่องจากอัตราเงินเดือนมากกว่าสายสามัญ เมื่อเปรียบเทียบจากตารางบัญชีอัตราเงินเดือนข้าราชการพลเรือน พ.ศ. 2550

2. เมื่อสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ การประกอบอาชีพทั่วไปจะให้ผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินมากกว่าการประกอบอาชีพรับราชการเพียงอย่างเดียว เนื่องจากผลประโยชน์ส่วนบุคคล

ทางตรงที่ได้รับไม่มีความคุ้มค่าจากการลงทุนทางการศึกษา ทั้งนี้ยังมีได้พิจารณาในแง่ผลประโยชน์ด้านอื่น ๆ นอกจากรายได้ที่เป็นตัวเงินที่ได้รับในรูปของสวัสดิการต่าง ๆ เช่น ค่ารักษาพยาบาล เวลาทำงาน ความมั่นคงในการประกอบอาชีพ เป็นต้น

3. ต้นทุนส่วนบุคคลทางตรงของการลงทุนทางการศึกษาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ส่วนใหญ่เป็นต้นทุนด้านค่าใช้จ่ายส่วนตัวของผู้เรียน ที่มีค่าใช้จ่ายสูงกว่าในด้านอื่น ๆ เนื่องจากผู้ที่สนใจจะเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ส่วนใหญ่เป็นผู้มีถิ่นฐานต่างจังหวัดและนอกเขตปริมณฑล จึงต้องรับภาระค่าใช้จ่ายในด้านที่พักอาศัย ค่าเดินทาง มากขึ้นด้วย ดังนั้น มหาวิทยาลัยควรจะดำเนินการเกี่ยวกับการให้บริการแก่นักศึกษาที่มีถิ่นฐานต่างจังหวัดในด้านการจัดหาหอพักนักศึกษา หรือที่อยู่อาศัยราคาถูก และจัดหางานทำนอกเวลาเรียนเสริม

4. ผลประโยชน์ส่วนบุคคลทางตรงที่กลุ่มตัวอย่างได้รับจากรายได้ที่เป็นตัวเงิน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับสูงกว่ารายได้ระดับปริญญาตรีทั่วไป ที่ไม่ใช่สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งหากกลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์เพิ่มขึ้น กลุ่มตัวอย่างจะได้รับรายได้ที่เป็นตัวเงินเพิ่มขึ้น ดังนั้นสถาบันการศึกษาควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียน ได้มีความรู้ในวิชาชีพในหลักสูตรควบคู่กัน เช่น การฝึกงานในสถานประกอบการหรือการศึกษาจากสถานประกอบการ เป็นต้น รวมทั้งการร่วมมือทางวิชาการกับองค์กรภาคอุตสาหกรรมเพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสเพิ่มประสบการณ์และความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์

5. สถาบันการศึกษาควรจัดการเรียนการสอนในรายวิชาพื้นฐานที่เกี่ยวกับการดำเนินงานทางธุรกิจอุตสาหกรรม เช่น บัญชี การตลาด การเงิน การบริหารจัดการองค์กร รวมถึงการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในภาคอุตสาหกรรม โดยเน้นการมีส่วนร่วมระหว่างสถาบันการศึกษาและสถานประกอบการหรือองค์กรต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมให้สถาบันการศึกษามีการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพตามหลักการประกันคุณภาพการศึกษาภายในของสถาบันการศึกษาต่อไป

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในครั้งต่อไป

จากการวิจัยในครั้งนี่ยังพบข้อบกพร่องต่าง ๆ จึงมีข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในครั้งต่อไป ดังนี้

1. ควรมีการศึกษาต้นทุนทางสังคมหรือต้นทุนที่รัฐจ่ายที่รวมงบลงทุน ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เพื่อให้ครอบคลุมค่าใช้จ่ายในส่วนนี้และได้ข้อมูลตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด
2. ควรมีการวิจัยเรื่องนี้โดยเปรียบเทียบกับสถาบันการศึกษาอื่น ๆ ที่มีการจัดการศึกษาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ในลักษณะเดียวกัน เพื่อดูความแตกต่างและเป็นทางเลือกของผู้สนใจจะเข้าศึกษาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ รวมทั้งนำอัตราการเพิ่มขึ้นของรายได้หรือเงินเดือนต่อปี มาประกอบการคิดอัตราผลประโยชน์ส่วนเพิ่ม ในการพยากรณ์รายได้ในอนาคตด้วย
3. ควรมีการประเมินผลประโยชน์ทางสังคมหรือผลประโยชน์ที่ไม่สามารถประเมินเป็นตัวเงินได้ของการลงทุนทางการศึกษา

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กองแผนงาน สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 2549.

รายงานการศึกษาค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา (ส่วนที่เป็นงบดำเนินการ) ปีงบประมาณ 2542-2548. กรุงเทพมหานคร.

กองแผนงาน สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 2550.

รายงานการศึกษาความพึงพอใจของนายจ้างต่อบัณฑิต รุ่นปีการศึกษา 2548. กรุงเทพมหานคร.

กองแผนงาน สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 2549.

รายงานประจำปี 2548. กรุงเทพมหานคร: ศรีเมืองการพิมพ์.

กองแผนงาน สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 2549.

รายงานสถิติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีการศึกษา 2545-2549.

กองบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 2548. คู่มือนักศึกษา ปีการศึกษา 2548.

กองบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 2550. คู่มือหลักสูตร

ระดับปริญญาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ประจำปีการศึกษา 2549-2550.

กองวิจัยการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. 2532.

ค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนจากการลงทุนทางการศึกษาของมหาวิทยาลัยอุดมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี.

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 2547. รายงาน

ประจำปี 2545-2546.

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 2550. **ค่าธรรมเนียมและค่าบำรุงการศึกษา** (Online). <http://www.eng.kmitnb.ac.th/admission/financing>, 1 มิถุนายน 2550.

งานหลักสูตรและพัฒนาคณาจารย์ กองบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 2550. **บันทึกข้อความ ที่ ลพ 163/2550 เรื่อง จำนวนหลักสูตรที่เปิดสอนในปีการศึกษา 2550.** 29 พฤศจิกายน 2550.

ชีวิรัตน์ เลิศศรีชัยนนท์. 2546. **การวิเคราะห์ต้นทุนและอัตราผลตอบแทนส่วนบุคคลในการลงทุนทางการศึกษาของบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.** วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์การศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ชูชีพ พิพัฒน์ศิริ. 2544. **เศรษฐศาสตร์การวิเคราะห์โครงการ.** กรุงเทพมหานคร: บริษัท เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น จำกัด.

ถิรวัดน์ ล้วนเส็ง. 2548. **การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ส่วนบุคคลของการลงทุนทางการศึกษาในโครงการปริญญาโทเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ วิทยาเขตบางเขน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.** วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เทียนฉาย กิระนันท์. 2519. **เศรษฐศาสตร์: ทรัพยากรมนุษย์และกำลังคน.** กรุงเทพมหานคร: บริษัท สำนักพิมพ์ ไทยวัฒนาพานิช จำกัด.

ชานินทร์ ศิลป์จารุ. 2548. **การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS.** กรุงเทพมหานคร: บริษัท วิ.อินเตอร์ พรินท์ จำกัด.

นงราม เศรษฐพนิช. 2532. **ต้นทุนและแหล่งที่มาของเงินทุนเพื่อการอุดมศึกษา.** กรุงเทพมหานคร: โครงการจัดทำแผนอุดมศึกษาระยะยาว ทบวงมหาวิทยาลัย.

- บุญคง หันจางสิทธิ์. 2540. เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรมนุษย์: ประชากร แรงงาน การศึกษา
ฝึกรอบม ศาสนธรรม จริยธรรม สุขภาพอนามัย สิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร: บริษัท
โอ.เอส พรินติ้ง เฮ้าส์ จำกัด.
- สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน กระทรวงแรงงาน. 2549. แผนพัฒนากำลังคนของประเทศไทย
เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ. มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนา
ประเทศไทย, กรุงเทพมหานคร.
- พิเชฐ คุรงค์เวโรจน์. 2546. บทบาทอุดมศึกษาในระบบวิจัยแห่งชาติ. โครงการพัฒนาระบบวิจัย
ของประเทศ, มูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติ, กรุงเทพมหานคร.
- วิทยา ศิริพันธ์วัฒนา. 2540. อัตราผลตอบแทนของการลงทุนทางการศึกษาในมหาวิทยาลัย
ธรรมศาสตร์: กรณีศึกษา คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี และคณะเศรษฐศาสตร์.
วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สมจิตร สุขสวัสดิ์. 2543. การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ของการศึกษาระดับ
วิทยาลัยวิชาชีพชั้นสูงที่นครหลวงเวียงจันทน์ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว.
วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สมาคมศิษย์เก่าคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 2548.
ทำเนียบศิษย์เก่า 4 ทศวรรษ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ. กรุงเทพมหานคร: โอเอส พรินติ้ง เฮ้าส์.
- สุดใจ ทูลพานิชย์กิจ. 2547. หลักการพัฒนาเศรษฐกิจ. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- สุปรียา ควรเดชะคุปต์. 2529. เศรษฐศาสตร์การศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาเศรษฐศาสตร์
คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุมาลี ปิตยานนท์. 2539. เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรมนุษย์: การศึกษาและการฝึกอบรมในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2549. รายงานการติดตามประเมินผลการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยในระยะแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549). นนทบุรี: บริษัท สหมิตรพรินติ้ง จำกัด.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานรัฐมนตรี. 2539. อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากการลงทุนทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ลาร์จ โฟร์เมท จำกัด.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานรัฐมนตรี. 2546. แนวทางการจัดระบบงบประมาณและการลงทุนเพื่ออุดมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: บริษัท พริกหวานกราฟฟิค จำกัด.

อุบลรัตน์ เท็นประเสริฐ. 2530. การวิเคราะห์ผลตอบแทนของสังคมและส่วนบุคคลในการลงทุนในการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา: ศึกษาเฉพาะกรณีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปี พ.ศ. 2529-2530. ปรินญาวิทยาสาสตรมหาบัณฑิต, เศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Blaug, M. 1971. **The Rate of Return on Investment in Education in Thailand**. Bangkok: National Education Council.

Education Statistics Bulletin, 1999. **The Return on Investment in Education** (Online). http://www.mels.gouv.qc.ca/stat/Bulletin/bulletin_8an.pdf, November 11 2007

Kaufman, Bruce E. and Julie L. Hotchkiss. 2003. **The Economics of Labor Markets**. Sixth Edition. Fort Worth: Dryden Press.

Saxton, J. 2000. **Investment in Education: Private and Public Return** (Online). <http://www.house.gov/jec/educ>. June 1 2007.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถาม

เรื่อง การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของการลงทุนทางการศึกษาของบัณฑิต ในสาขา
วิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

แบบสอบถามชุดนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้รวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย เรื่อง การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของการลงทุนทางการศึกษาของบัณฑิตในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลค่าใช้จ่ายทางการศึกษาส่วนบุคคลจากการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร สาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และผลประโยชน์ส่วนบุคคลจากการสำเร็จการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในหน่วยงาน/องค์กรที่เข้าทำงาน เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามไปใช้ในการหาต้นทุนและผลประโยชน์ทางการศึกษาของบัณฑิต ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ต่อไป

แบบสอบถามชุดนี้ประกอบด้วยข้อมูล 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลก่อนเข้ารับการศึกษา

ตอนที่ 2 ข้อมูลค่าใช้จ่ายส่วนบุคคลระหว่างเข้ารับการศึกษา

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับการทำงานเมื่อสำเร็จการศึกษา

ตอนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับผลประโยชน์ด้านอื่นๆ ของผู้สำเร็จการศึกษา และข้อเสนอแนะ

เพื่อความสมบูรณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล ขอความกรุณาให้ท่านตอบแบบสอบถามให้ครบทุกข้อตามความเป็นจริง เพื่อผู้วิจัยจะได้นำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ต่อไป ผู้วิจัยขอรับรองว่าข้อมูลของท่านจะถูกเก็บเป็นความลับและในการนำเสนอจะเป็นการนำเสนอในภาพรวมเท่านั้น

ขอขอบพระคุณในความร่วมมือของท่านมา ณ โอกาสนี้

จิตติพร ตันติศรียานุรักษ์
นิสิตปริญญาโท คณะเศรษฐศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตอนที่ 2 ข้อมูลค่าใช้จ่ายส่วนบุคคลระหว่างเข้ารับการศึกษาระดับปริญญาตรี

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

คำชี้แจง

กรุณาตอบคำถามต่อไปนี้ โดยทำเครื่องหมาย (✓) หน้าข้อความ หรือช่องว่างที่กำหนดที่ตรงกับคำตอบของท่าน หรือเติมข้อความให้สมบูรณ์มากที่สุด

5. ระหว่างศึกษาในระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ท่านพักอาศัยที่ไหน

1. บ้านตัวเอง
2. บ้านญาติ ค่าใช้จ่ายในการอยู่อาศัย (ถ้ามี) ประมาณเท่ากับบาท/เดือน
3. ห้างเช่า ค่าเช่าห้อง ประมาณเท่ากับ บาท/เดือน
4. บ้านเช่า ค่าเช่าบ้าน ประมาณเท่ากับ บาท/เดือน
5. อื่นๆ (ระบุ) ประมาณเท่ากับ..... บาท/เดือน

6. ค่าใช้จ่ายส่วนตัวที่ได้ใช้ไประหว่างศึกษา

- ค่าอุปกรณ์เพื่อการศึกษา / ค่าเอกสาร / ตำราเรียน / ค่าพิมพ์เอกสารและรายงาน / ค่ากิจกรรมระหว่างเรียน ประมาณเท่ากับ บาท/เดือน
- ค่าอาหาร / ค่าเดิน-ทางไปกลับระหว่างศึกษา ประมาณเท่ากับ บาท/เดือน
- ค่าใช้จ่ายอื่นๆ (ระบุ) ประมาณเท่ากับ บาท/เดือน

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับการทำงานหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

คำชี้แจง

กรุณาตอบคำถามต่อไปนี้ โดยทำเครื่องหมาย (✓) หน้าข้อความ หรือช่องว่างที่กำหนดที่ตรงกับคำตอบของท่าน หรือเติมข้อความให้สมบูรณ์มากที่สุด

7. หน่วยงาน/บริษัทแห่งแรก ที่ท่านเข้าทำงานหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1. ส่วนราชการ 2. บริษัท/องค์กร/สถาบันเอกชน
3. รัฐวิสาหกิจ 4. บริษัท/องค์กร/สถาบันต่างชาติ
5. อื่นๆ (ระบุ)

8. รายได้ครั้งแรก (เงินเดือน / เงินพิเศษ / เงินโบนัส / เงินเบี้ยเลี้ยง / เงินค่าล่วงเวลา ฯลฯ) ของการทำงานหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เท่ากับ..... บาท / เดือน
9. หลังจากเข้าทำงานในหน่วยงาน/บริษัทแรก หลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี จากคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ท่านได้เปลี่ยนงานหรือไม่
1. เปลี่ยนงาน 2. ไม่ได้เปลี่ยนงาน (ข้ามไปตอบข้อ 11.)
3. อื่น ๆ (ระบุ)
10. ปัจจุบันท่านทำงานในหน่วยงาน
1. ส่วนราชการ 2. บริษัท/องค์กร/สถาบันเอกชน
3. รัฐวิสาหกิจ 4. บริษัท/องค์กร/สถาบันต่างชาติ
5. อื่นๆ (ระบุ)
11. ลักษณะอาชีพของท่านในปัจจุบัน
1. ข้าราชการ 2. ลูกจ้างเอกชน
3. พนักงานรัฐวิสาหกิจ 4. เจ้าของกิจการ
5. อื่นๆ (ระบุ)
12. รายได้ปัจจุบันที่ได้รับ (เงินเดือน / เงินพิเศษ / เงินโบนัส / เงินเบี้ยเลี้ยง / เงินค่าล่วงเวลา ฯลฯ) ที่ได้จากการทำงานประจำ เมื่อใช้วุฒิปริญญาตรี รายได้ทั้งหมด เท่ากับ บาทต่อเดือน
13. รายได้ปัจจุบันที่ได้รับ (จากข้อ 12) หลังจากที่คุณได้ห้กฤษฎีแล้ว รายได้คงเหลือสำหรับใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน เท่ากับ บาทต่อเดือน
14. การปฏิบัติงานในปัจจุบันของท่านตรงกับสาขาวิชาที่เรียนมาหรือไม่
1. ตรงกับสาขาวิชาที่เรียนจบมา
2. ใกล้เคียงกับสาขาวิชาที่เรียนจบมา
3. ไม่ตรงกับสาขาวิชาที่เรียนจบมา

ภาคผนวก ข

ตารางบัญชีอัตราเงินเดือนข้าราชการพลเรือน

ตารางผนวกที่ 1 บัญชีอัตราเงินเดือนข้าราชการพลเรือน

๒๔								บาท				
๒๓.๕								๔๗,๔๕๐				
๒๓								๔๖,๖๗๐				
๒๒.๕								๔๕,๙๐๐				
๒๒								๔๕,๑๒๐				
๒๑.๕								๔๔,๓๔๐				
๒๑								๔๓,๕๗๐				
๒๐.๕								๔๒,๗๙๐				
๒๐			บาท					๔๒,๐๒๐		บาท		
๑๙.๕								๔๐,๕๕๐				
๑๙								๔๐,๕๙๐		บาท		
๑๘.๕								๔๐,๐๐๐				
๑๘								๓๙,๙๖๐				
๑๗.๕								๓๙,๙๒๐				
๑๗								๓๙,๘๘๐				
๑๖.๕								๓๙,๘๔๐				
๑๖								๓๙,๘๐๐				
๑๕.๕	บาท							๓๙,๗๖๐				
๑๕	๘,๑๘๐							๓๙,๗๒๐				
๑๔.๕	๘,๐๒๐							๓๙,๖๘๐				
๑๔	๗,๘๖๐							๓๙,๖๔๐				
๑๓.๕	๗,๕๗๐							๓๙,๖๐๐				
๑๓	๗,๔๑๐							๓๙,๕๖๐				
๑๒.๕	๗,๒๕๐							๓๙,๕๒๐				
๑๒	๗,๑๙๐							๓๙,๔๘๐				
๑๑.๕	๗,๑๓๐							๓๙,๔๔๐				
๑๑	๗,๐๗๐							๓๙,๔๐๐				
๑๐.๕	๗,๐๑๐							๓๙,๓๖๐				
๑๐	๖,๙๕๐							๓๙,๓๒๐				
๙.๕	๖,๘๙๐							๓๙,๒๘๐				
๙	๖,๘๓๐							๓๙,๒๔๐				
๘.๕	๖,๗๗๐							๓๙,๒๐๐				
๘	๖,๗๑๐							๓๙,๑๖๐				
๗.๕	๖,๖๕๐							๓๙,๑๒๐				
๗	๖,๖๐๐							๓๙,๐๘๐				
๖.๕	๖,๕๔๐							๓๙,๐๔๐				
๖	๖,๔๘๐							๓๙,๐๐๐				
๕.๕	๖,๔๒๐							๓๘,๙๖๐				
๕	๖,๓๖๐							๓๘,๙๒๐				
๔.๕	๖,๓๐๐							๓๘,๘๘๐				
๔	๖,๒๔๐							๓๘,๘๔๐				
๓.๕	๖,๑๘๐							๓๘,๘๐๐				
๓	๖,๑๒๐							๓๘,๗๖๐				
๒.๕	๖,๐๖๐							๓๘,๗๒๐				
๒	๖,๐๐๐							๓๘,๖๘๐				
๑.๕	๕,๙๔๐							๓๘,๖๔๐				
๑	๕,๘๘๐							๓๘,๖๐๐				
ขั้น	อันดับ ๓. ๑	อันดับ ๓. ๒	อันดับ ๓. ๓	อันดับ ๓. ๔	อันดับ ๓. ๕	อันดับ ๓. ๖	อันดับ ๓. ๗	อันดับ ๓. ๘	อันดับ ๓. ๙	อันดับ ๓. ๑๐	อันดับ ๓. ๑๑	อันดับ ๓. ๑๒

ที่มา: พระราชกฤษฎีกาการปรับอัตราเงินเดือนของข้าราชการ (ฉบับที่ 3) (2550)

ภาคผนวก ค

ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศปี พ.ศ. 2542 – 2549

ตารางผนวกที่ 2 ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศปี พ.ศ. 2541-2549 (Gross Domestic Product at 1988 Prices (Real GDP))

ปี พ.ศ.	มูลค่า (พันล้านบาท)	อัตราร้อยละ
2542	2,872.0	4.4
2543	3,008.4	4.8
2544	3,073.6	2.2
2545	3,237.0	5.3
2546	3,468.2	7.1
2547	3,685.9	6.3
2548	3,851.3	4.5
2549	4,043.6	5.1
ค่าเฉลี่ย	3,405.0	4.96

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2550)

ภาคผนวก ง
อัตราภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

ตารางผนวกที่ 3 อัตราภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

เงินได้สุทธิ	อัตราภาษีร้อยละ
1 – 100,000 บาท	ได้รับการยกเว้น
100,001 – 500,000 บาท	10
500,001 – 1,000,000 บาท	20
1,000,001 – 4,000,000 บาท	30
4,000,001 บาทขึ้นไป	37

ที่มา: กรมสรรพากร (2550)

ภาคผนวก จ

อัตราดอกเบี้ยเงินกู้สูงสุดของธนาคารพาณิชย์ที่จดทะเบียนในประเทศไทย ณ สิ้นเดือน
ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542-2550

ตารางผนวกที่ 4 อัตราดอกเบี้ยเงินกู้สูงสุดของธนาคารพาณิชย์ที่จดทะเบียนในประเทศไทย
ณ สิ้นเดือน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542-2550

เดือน	ปี พ.ศ.								
	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550
มกราคม	15.94	12.42	12.01	11.25	11.11	14.32	21.64	17.87	20.05
กุมภาพันธ์	14.92	12.36	11.61	11.13	11.11	14.32	21.64	17.87	20.08
มีนาคม	14.46	12.36	11.55	11.11	10.98	15.72	21.64	19.12	21.02
เมษายน	14.13	12.36	11.53	11.38	10.96	16.05	21.64	19.31	20.95
พฤษภาคม	13.90	12.32	11.53	11.38	10.96	15.97	22.72	19.31	20.76
มิถุนายน	13.36	12.32	11.50	11.38	12.25	15.97	22.72	19.60	20.76
กรกฎาคม	13.30	12.28	11.48	11.38	13.38	15.97	18.19	20.29	20.74
สิงหาคม	13.15	12.28	11.44	11.38	13.38	17.07	16.63	20.36	20.74
กันยายน	13.03	12.05	11.44	11.38	13.38	19.95	15.53	20.47	20.74
ตุลาคม	12.80	12.05	11.44	11.19	13.38	19.95	17.13	20.47	20.97
พฤศจิกายน	12.69	12.01	11.44	11.13	13.38	19.95	17.62	20.47	20.97
ธันวาคม	12.57	12.01	11.26	11.11	13.38	21.14	17.92	20.47	20.97
ค่าเฉลี่ย	13.69	12.24	11.52	11.27	12.31	17.20	19.59	19.64	20.73

ที่มา: ธนาคารแห่งประเทศไทย (2550)

ภาคผนวก จ

ความเป็นมา โครงสร้างหลักสูตรและแผนการศึกษา ของคณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ความเป็นมาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้รับการสถาปนาขึ้นเมื่อวันที่ 19 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2502 โดยความร่วมมือทางเศรษฐกิจ และวิชาการระหว่างรัฐบาลไทยกับรัฐบาลสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมัน เป็นความร่วมมือในการพัฒนาการศึกษาทางด้านช่างอุตสาหกรรม ในขณะนั้นมีฐานะเป็นโรงเรียนในสังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ใช้ชื่อว่า โรงเรียนเทคนิคพระนครเหนือ ซึ่งเป็นที่รู้จักกันทั่วไปในนาม “เทคนิคไทย – เยอรมัน” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตช่างฝีมือระบบเยอรมันที่เน้นการปฏิบัติและประสบการณ์จริงในโรงงาน และในวันที่ 19 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2529 มีประกาศพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. 2528 กำหนดให้แต่ละวิทยาเขตแยกเป็นมหาวิทยาลัยอุดมศึกษาอิสระเพื่อความคล่องตัวในการบริหารงานทางการศึกษาของแต่ละมหาวิทยาลัยให้มีฐานะเป็นกรมเทียบเท่ามหาวิทยาลัยทั้ง 3 แห่ง โดยวิทยาเขตพระนครเหนือใช้ชื่อว่า “สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ” ต่อมาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้เปลี่ยนสถานภาพเป็นหน่วยงานในกำกับของรัฐ ตามประกาศพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เมื่อวันที่ 27 ธันวาคม พ.ศ. 2550

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เริ่มก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ.2507 เป็นแผนกหนึ่งของวิทยาลัยเทคนิคพระนครเหนือ (เทคนิคไทย-เยอรมัน) ได้เปิดรับนักศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ในสาขาวิศวกรรมเครื่องกลเป็นหลักสูตรแรกของคณะวิศวกรรมศาสตร์ (หลักสูตร 5 ปี) โดยยังได้รับความช่วยเหลือในด้านเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การศึกษาตลอดจนผู้เชี่ยวชาญและทุนการศึกษาจากรัฐบาลสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมัน ต่อมาในปี พ.ศ. 2514 วิทยาลัยได้ยกฐานะขึ้นเป็นมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ประกอบด้วย 3 วิทยาเขต คือ วิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตธนบุรี และวิทยาเขตพระนครเหนือ คณะวิศวกรรมศาสตร์จึงได้ถูกจัดตั้งขึ้นอย่างเป็นทางการ

ในปี พ.ศ. 2519 ได้รับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ป.วส.) เข้าศึกษาในหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (อศ.บ.) หลักสูตร 2 ปี (ภาคเช้า) และหลักสูตร 3 ปี (ภาคบ่าย) นโยบายในการผลิตวิศวกรของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้ประสบความสำเร็จ ดังจะเห็นได้จากคนที่ผู้ใช้วิศวกรทั้งในภาครัฐและภาคเอกชนต่าง ๆ ให้การยอมรับใน

ความสามารถของบัณฑิตที่จบออกไป และในยุคโลกาภิวัตน์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และเศรษฐกิจ เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ ได้มีการพัฒนาให้ก้าวรุดหน้าไปอย่างรวดเร็ว การแข่งขันในการผลิตและส่งออก จึงเป็นเรื่องที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ จึงทำให้วิศวกรเป็นที่ต้องการของภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิศวกรจะต้องมีขีดความสามารถในการรับรู้และติดตามเทคโนโลยีใหม่ ๆ ได้ทัน สามารถประยุกต์และดัดแปลงเทคโนโลยี รวมทั้งพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ให้เกิดประโยชน์ เพื่อยกระดับมาตรฐานการผลิตและประสิทธิภาพในการผลิตให้ทัดเทียมกับประเทศคู่แข่งด้วย

ในปี พ.ศ. 2534 คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้รับผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หลักสูตร 4 ปี เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนบุคลากรทางด้านเทคนิคในภาคอุตสาหกรรม

ในปี พ.ศ. 2538 ได้ให้ความสำคัญต่อการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้เปิดทำการสอนในหลักสูตรปริญญาโท ปัจจุบันได้เปิดทำการสอนแล้ว 8 หลักสูตร และหลักสูตรปริญญาเอก 3 หลักสูตรนอกจากนี้คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้เริ่มมีการประเมินผลการเรียนการสอน การประกันคุณภาพการศึกษา ส่งเสริมการวิจัยของบุคลากร และการจัดกิจกรรม 5 ส. ของหน่วยงาน

ในปี พ.ศ. 2543 คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้จัดการศึกษาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตร่วมกับอุตสาหกรรมในโครงการ “สหกิจศึกษา” คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีโครงการความร่วมมือทางวิชาการกับต่างประเทศมาโดยตลอดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2524 ในโครงการร่วมมือกับรัฐบาลสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี โดยการสนับสนุนทางการเงินจากสหภาพยุโรปในการพัฒนาห้องปฏิบัติการของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมการผลิตในปี พ.ศ. 2534 ได้เริ่มโครงการความร่วมมือทางวิชาการกับมหาวิทยาลัยการศึกษา และวิจัยในสาธารณรัฐฝรั่งเศส เพื่อยกระดับมาตรฐานทางวิชาการด้านวิศวกรรมเครื่องกล โดยการสนับสนุนจากสหภาพยุโรป

ในปี พ.ศ. 2545 คณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยการสนับสนุนจากรัฐบาลไทย และรัฐบาลสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี ได้มีข้อตกลงร่วมกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล และมหาวิทยาลัยอาเคิน (RWTH Aachen) ประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี ในการพัฒนาหลักสูตรร่วมระดับบัณฑิตศึกษาแนวอุตสาหกรรมโดยมุ่งเน้นในการเสริมสร้างวัฒนธรรมของความร่วมมือ

ระหว่างภาคอุตสาหกรรมกับมหาวิทยาลัยการศึกษาอย่างเป็นระบบ ภายใต้ชื่อโครงการ Thai German Graduate School of Engineering (TGGS) โดยได้รับการสนับสนุนจาก DAAD ในปัจจุบัน โครงการ TGGS ได้เติบโตและขยาย หน่วยงานไปเป็นหน่วยงานระดับคณะ

ตั้งแต่เริ่มการจัดตั้งคณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้ยึดถือนโยบายในการผลิตวิศวกรที่มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการพื้นฐานทางวิศวกรรม พร้อมด้วยจิตสำนึกในเชิงปฏิบัติ กล่าวคือ สามารถนำ ความรู้ทางทฤษฎีไปประยุกต์เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ คณะ วิศวกรรมศาสตร์ ได้เปิดรับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) โดย ผ่าน การสอบคัดเลือกเข้ามาศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต 4 ปี (วศ.บ.) ในสาขาต่าง ๆ และในปัจจุบันคณะวิศวกรรมศาสตร์ได้เปิดหลักสูตรการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีจำนวน 14 หลักสูตร ระดับปริญญาโท 9 หลักสูตร และปริญญาเอก 4 หลักสูตร (กองบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2550)

โครงสร้างหลักสูตรและแผนการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้ยึดถือนโยบายการผลิตวิศวกรที่มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการ วิศวกรรมศาสตร์พื้นฐานและมีทักษะในเชิงปฏิบัติ สามารถนำทฤษฎีไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหา ทางวิศวกรรมในปัญหาจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งมีโครงการความร่วมมือทางวิชาการกับ หน่วยงานภายในประเทศและต่างประเทศ เพื่อส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพในการจัดการศึกษาของ คณะอีกด้วย คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้ดำเนินการจัดการศึกษาหลักสูตร ระดับปริญญาตรี (หลักสูตร 4 ปี และ ต่อเนื่อง 2-3 ปี) จำนวน 14 หลักสูตร มีดังต่อไปนี้

1. ระดับปริญญาตรี จำนวน 14 สาขาวิชา ประกอบด้วย

1.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หลักสูตร 4 ปี จำนวน 11 สาขาวิชา ดังนี้

- 1.1.1 วิศวกรรมเครื่องกล
- 1.1.2 วิศวกรรมไฟฟ้า
- 1.1.3 วิศวกรรมเคมี
- 1.1.4 วิศวกรรมการผลิต

- 1.1.5 วิศวกรรมโยธา
- 1.1.6 วิศวกรรมอุตสาหการ
- 1.1.7 วิศวกรรมขนถ่ายวัสดุ
- 1.1.8 วิศวกรรมวัสดุ
- 1.1.9 วิศวกรรมระบบเครื่องมือวัด
- 1.1.10 วิศวกรรมการบินและอวกาศ
- 1.1.11 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

1.2 หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (ต่อเนื่อง หลักสูตร 2-3 ปี จำนวน 3 สาขาวิชา ดังนี้

- 1.2.1 เทคโนโลยีขนถ่ายวัสดุ
- 1.2.2 เทคโนโลยีการผลิต
- 1.2.3 เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม

2. ระดับปริญญาโท จำนวน 9 สาขาวิชา ประกอบด้วย

2.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต จำนวน 9 สาขาวิชา ดังนี้

- 2.1.1 วิศวกรรมเครื่องกล
- 2.1.2 วิศวกรรมไฟฟ้า
- 2.1.3 วิศวกรรมเคมี
- 2.1.4 วิศวกรรมการผลิต
- 2.1.5 วิศวกรรมโยธา
- 2.1.6 วิศวกรรมอุตสาหการ
- 2.1.7 วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม
- 2.1.8 การบริังานก่อสร้าง
- 2.1.9 วิศวกรรมการบินและอวกาศ

3. ระดับปริญญาเอก จำนวน 4 สาขาวิชา

3.1 หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต จำนวน 4 สาขาวิชา ดังนี้

- 3.1.1 วิศวกรรมเครื่องกล

3.1.2 วิศวกรรมไฟฟ้า

3.1.3 วิศวกรรมอุตสาหการ

3.1.4 วิศวกรรมเครื่องกล (นานาชาติ)

โครงสร้างหลักสูตรและแผนการศึกษา ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีรายละเอียดของหลักสูตรในระดับปริญญาตรีของแต่ละสาขาวิชา ดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 148 หน่วยกิต

1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 44 หน่วยกิต

ก. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต

ข. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต

ค. กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต

ง. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 24 หน่วยกิต

จ. กลุ่มวิชาพลศึกษา 2 หน่วยกิต

1.2 หมวดวิชาเฉพาะ 98 หน่วยกิต

ก. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรมทั่วไป 36 หน่วยกิต

ข. กลุ่มวิชากลศาสตร์ประยุกต์และการควบคุม 24 หน่วยกิต

ค. กลุ่มวิชาขบวนการของไหลและความร้อน 24 หน่วยกิต

ง. กลุ่มวิชาปฏิบัติการและโรงงาน 8 หน่วยกิต

จ. กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมเครื่องกล 6 หน่วยกิต

1.3 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

2. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการบินและอวกาศ จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 148 หน่วยกิต

2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 44 หน่วยกิต

- ก. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต
- ข. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต
- ค. กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต
- ง. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 24 หน่วยกิต
- จ. กลุ่มวิชาพลศึกษา 2 หน่วยกิต

2.2 หมวดวิชาเฉพาะ 98 หน่วยกิต

- ก. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรมทั่วไป 30 หน่วยกิต
- ข. กลุ่มวิชากลศาสตร์ประยุกต์และการควบคุม 21 หน่วยกิต
- ค. กลุ่มวิชาขบวนการของไหลและความร้อน 15 หน่วยกิต
- ง. กลุ่มวิชาวิศวกรรมการบินและอวกาศ 19 หน่วยกิต
- จ. กลุ่มวิชาปฏิบัติการและโครงการ 7 หน่วยกิต
- ช. กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ 6 หน่วยกิต

2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

3. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 141 หน่วยกิต

3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 38 หน่วยกิต

- ก. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต
- ข. กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต
- ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 21 หน่วยกิต
- ง. กลุ่มวิชาพลศึกษา 2 หน่วยกิต

3.2 หมวดวิชาเฉพาะ 97 หน่วยกิต

- ก. กลุ่มวิชาบังคับร่วม 51 หน่วยกิต
- ข. กลุ่มวิชาเฉพาะแขนงวิชา 46 หน่วยกิต

3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

4. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จำนวนหน่วยกิตรวม
ตลอดหลักสูตร 130 หน่วยกิต

4.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 38 หน่วยกิต

- ก. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต
- ข. กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต
- ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 14 หน่วยกิต
- ง. กลุ่มวิชาพลศึกษา 2 หน่วยกิต

4.2 หมวดวิชาเฉพาะ 90 หน่วยกิต

- ก. กลุ่มวิชาบังคับ 69 หน่วยกิต
- ข. กลุ่มวิชาเลือก 21 หน่วยกิต

4.3 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

5. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต จำนวนหน่วยกิตรวม
ตลอดหลักสูตร 146 หน่วยกิต

5.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 38 หน่วยกิต

- ก. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์มนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต
- ข. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต
- ค. กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต
- ง. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 25 หน่วยกิต
- จ. กลุ่มวิชาพลศึกษา 2 หน่วยกิต

5.2 หมวดวิชาเฉพาะ 95 หน่วยกิต

- ก. วิชาบังคับพื้นฐานทางวิศวกรรม 49 หน่วยกิต
- ข. วิชาบังคับพื้นฐานทางวิศวกรรมการผลิต 34 หน่วยกิต
- ค. วิชาบังคับพื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 6 หน่วยกิต
- ง. วิชาเลือกเทคนิค 6 หน่วยกิต

5.3 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

6. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี จำนวนหน่วยกิตรวม
ตลอดหลักสูตร 149 หน่วยกิต

6.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 48 หน่วยกิต

- ก. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต
- ข. กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต
- ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 28 หน่วยกิต
- ง. กลุ่มวิชาพลศึกษา 2 หน่วยกิต

6.2 หมวดวิชาเฉพาะ 95 หน่วยกิต

- ก. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 26 หน่วยกิต
- ข. กลุ่มวิชาชีพทางวิศวกรรมเคมี 69 หน่วยกิต

6.3 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

7. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมขนถ่ายวัสดุ จำนวนหน่วยกิตรวม
ตลอดหลักสูตร 143 หน่วยกิต

7.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 44 หน่วยกิต

- ก. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต
- ข. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต
- ค. กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต
- ง. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 24 หน่วยกิต
- จ. กลุ่มวิชาพลศึกษา 2 หน่วยกิต

7.2 หมวดวิชาเฉพาะ 93 หน่วยกิต

- ก. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรมทั่วไป 22 หน่วยกิต
- ข. กลุ่มวิชาวิศวกรรมเครื่องกล 20 หน่วยกิต

- ค. กลุ่มวิชาวิศวกรรมขนถ่ายวัสดุ 45 หน่วยกิต
- ง. กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา 6 หน่วยกิต

7.3 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

8. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 149 หน่วยกิต

8.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 44 หน่วยกิต

- ก. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต
- ข. กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต
- ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 24 หน่วยกิต
- ง. กลุ่มวิชาพลศึกษา 2 หน่วยกิต

8.2 หมวดวิชาเฉพาะ 99 หน่วยกิต

- ก. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม 22 หน่วยกิต
- ข. กลุ่มวิชาวิศวกรรมวัสดุ 48 หน่วยกิต
- ค. กลุ่มวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม 15 หน่วยกิต
- ง. กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน 14 หน่วยกิต

8.3 วิชาฝึกงาน 240 ชั่วโมง

8.4 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

9. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบเครื่องมือนิวส์ จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 147 หน่วยกิต

9.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 44 หน่วยกิต

- ก. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 9 หน่วยกิต
- ข. กลุ่มวิชาภาษา 9 หน่วยกิต

- ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 24 หน่วยกิต
- ง. กลุ่มวิชาพลศึกษา 2 หน่วยกิต

9.2 หมวดวิชาเฉพาะ 97 หน่วยกิต

- ก. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม 57 หน่วยกิต
- ข. กลุ่มวิชาเฉพาะแขนงวิชา 40 หน่วยกิต

9.3 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

10. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 148 หน่วยกิต

10.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 44 หน่วยกิต

- ก. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต
- ข. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต
- ค. กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต
- ง. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 24 หน่วยกิต
- จ. กลุ่มวิชาพลศึกษา 2 หน่วยกิต

10.2 หมวดวิชาเฉพาะ 98 หน่วยกิต

- ก. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม 24 หน่วยกิต
- ข. กลุ่มวิชาวิศวกรรมโยธา 71 หน่วยกิต
- ค. กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้าน 3 หน่วยกิต

10.3 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

11. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 142 หน่วยกิต

11.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 44 หน่วยกิต

- ก. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต
- ข. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต
- ค. กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต
- ง. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 24 หน่วยกิต
- จ. กลุ่มวิชาพลศึกษา 2 หน่วยกิต

11.2 หมวดวิชาเฉพาะ 92 หน่วยกิต

- ก. กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน 31 หน่วยกิต
- ข. กลุ่มวิชาชีพ 61 หน่วยกิต

11.3 วิชาฝึกงาน 280 ชั่วโมง

11.4 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

12. หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (ต่อเนื่อง) สาขาวิชาเทคโนโลยีขนถ่ายวัสดุ จำนวน หน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตร 87 หน่วยกิต

12.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 21 หน่วยกิต

- ก. กลุ่มวิชาภาษาและสังคม 9 หน่วยกิต
- ข. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ 9 หน่วยกิต
- ค. กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์ 3 หน่วยกิต

12.2 หมวดวิชาเฉพาะ 63 หน่วยกิต

- ก. กลุ่มวิชาเทคโนโลยีขนถ่ายวัสดุ 33 หน่วยกิต
- ข. กลุ่มวิชาวิศวกรรมเครื่องกล 24 หน่วยกิต
- ค. กลุ่มวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า 3 หน่วยกิต
- ง. กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา 3 หน่วยกิต

12.3 หมวดวิชาเลือกเสรี 3 หน่วยกิต

12.4 วิชาปรับพื้นฐาน 3 หน่วยกิต

13. หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (ต่อเนื่อง) สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต จำนวน หน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตร 85 หน่วยกิต

13.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 31 หน่วยกิต

- ก. กลุ่มวิชาภาษาและสังคม 9 หน่วยกิต
- ข. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ 9 หน่วยกิต
- ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมพื้นฐาน 13 หน่วยกิต

13.2 หมวดวิชาเฉพาะ 48 หน่วยกิต

- ก. กลุ่มวิชาเทคโนโลยีการผลิต 24 หน่วยกิต
- ข. กลุ่มวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม 24 หน่วยกิต

13.3 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

14. หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (ต่อเนื่อง) สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม จำนวนหน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตร 82 หน่วยกิต

14.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 15 หน่วยกิต

- ก. กลุ่มวิชาภาษาและสังคม 9 หน่วยกิต
- ข. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต

14.2 หมวดวิชาเฉพาะ 64 หน่วยกิต

- ก. วิชาบังคับ 28 หน่วยกิต
- ข. วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชา 24 หน่วยกิต
- ค. กลุ่มวิชาเลือกเทคนิค 12 หน่วยกิต

14.3 หมวดวิชาเลือกเสรี 3 หน่วยกิต

ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ –นามสกุล	นางสาวฐิติพร ตันติศรียานุรักษ์
วัน เดือน ปี ที่เกิด	วันที่ 21 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2522
สถานที่เกิด	จังหวัดชุมพร
ประวัติการศึกษา	ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (สถิติ) คณะ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ตำแหน่งปัจจุบัน	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	กองแผนงาน สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

