

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการฝึกอบรมครูเพื่อสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์
ของสสวท. ปี 2535 - 2543

สารนิพนธ์
ของ
นายไพโรจน์ ปุรณวัฒน์กุลชัย

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกเศรษฐศาสตร์การศึกษา
ตุลาคม 2545

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการฝึกอบรมครูเพื่อสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์
ของสสวท. ปี 2535 - 2543

บทคัดย่อ
ของ
นายไพโรจน์ ปุรณวัฒน์กุลชัย

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกเศรษฐศาสตร์การศึกษา
ตุลาคม 2545

ไพโรจน์ ประณวัฒน์กุลชัย. (2545). การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการฝึกอบรมครูเพื่อสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ของสสวท. ปี 2535 - 2543. สารนิพนธ์ ศ.ม. (เศรษฐศาสตร์การศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.พิศมัย จารุจิตติพันธ์.

จุดมุ่งหมายของการวิจัยนี้ เพื่อวิเคราะห์หาความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของโครงการฝึกอบรมครูเพื่อสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ของ สสวท. ในช่วงปี 2535 - 2543 โดยใช้ข้อมูลต้นทุนและผลตอบแทนทางตรงของโครงการที่ทางสสวท. ได้มาจากเอกสารทางบัญชีและเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ในปี 2535 - 2543

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบบันทึกข้อมูล และสูตรที่ใช้ในการคำนวณในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ต้นทุนรวม ต้นทุนเฉลี่ย รายรับรวม รายรับเฉลี่ย ค่าเสื่อมราคาทรัพย์สิน และ ปริมาณผู้เข้ารับการอบรมที่จุดคุ้มทุน การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการฝึกอบรมครูเพื่อสอนรายวิชาทางคอมพิวเตอร์ในปี 2535 - 2543 นั้น ได้กระทำ 2 วิธีด้วยกัน คือ การวิเคราะห์ความคุ้มค่าจากการเปรียบเทียบอัตราค่าลงทะเบียนกับต้นทุนรวมเฉลี่ยและการวิเคราะห์ความคุ้มค่าจากการเปรียบเทียบรายรับรวมกับต้นทุนรวม

ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

การดำเนินโครงการอบรมในช่วงปี 2535 - 2543 ในภาพรวมมีความคุ้มค่าโดยมีกำไรเกินปกติเฉลี่ยต่อรุ่นเท่ากับ 5,671 บาท จำนวนผู้เข้ารับการอบรมเฉลี่ยทุกวิชาที่มีการจัดอบรมมีค่ามากกว่าจำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่จุดคุ้มทุนเฉลี่ยทุกวิชาที่มีการจัดอบรมในช่วงปี 2535 - 2543 ผลวิเคราะห์ความคุ้มค่าโครงการฝึกอบรมโดยการเปรียบเทียบอัตราค่าลงทะเบียนกับต้นทุนรวมเฉลี่ย พบว่า โครงการมีกำไรเกินปกติแทบทุกปีที่มีการอบรม ยกเว้นเพียง 2 วิชา ใน ปี 2535 และ 2537 ที่พบว่ามีการขาดทุน ส่วนการวิเคราะห์โครงการโดยการเปรียบเทียบรายรับรวมและต้นทุนรวม พบว่า โครงการมีกำไรเกินปกติแทบทุกปีที่มีการอบรมยกเว้น 4 วิชาในปี 2535 2537 และ 2540 ที่พบว่า โครงการมีการขาดทุน ต้นทุนเฉลี่ยต่อคนในการจัดการอบรมแต่ละปีมีแนวโน้มสูงขึ้นและมีค่าสูงที่สุดใน ปี 2540 มีค่าเท่ากับ 1,468 บาท โดยมีสาเหตุมาจากการเปลี่ยนแปลงของจำนวนผู้เข้ารับการอบรม จำนวนวันที่อบรม ลักษณะวิชาที่อบรม รูปแบบการอบรม ค่าตอบแทนวิทยากร ค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่ ค่าเสื่อมราคาทรัพย์สิน และอัตราดอกเบี้ย

BREAKEVEN ANALYSIS OF THE “ COMPUTER TEACHER TRAINING PROJECT ”
OF THE INSTITUTE FOR THE PROMOTION OF TEACHING SCIENCE AND
TECHNOLOGY IN 1992 - 2000

AN ABSTRACT

BY

Mr. PAIROJ PURANAWATTANAKUNCHAI

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Economics degree in Economics of Education
at Srinakharinwirot University
October 2002

Pairoj Puranawattanakunchai. (2002). *Breakeven Analysis of the "Computer Teacher Training Project" of The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology in 1992 – 2000*. Master's project, M.Econ. (Economics of Education). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor : Assoc. Prof. Dr.Pisamai Jarujittipant.

The objective of this Study was to analyse the breakeven point, economic cost and revenue, occurred from running the Computer Teacher Training Project of The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology in 1992 - 2000. The data sources were accounting documents and project documents in 1992 - 2000. The instrument used to collect data was a form for filling direct cost and benefit. The data was calculated and analysed to find the total cost, average cost, total revenue, average revenue, depreciation and breakeven point volume. Two methods were used for this analysis, first, comparison the price per person with average cost per person, second, comparison total revenue with total cost.

The results of the analysis, this project earned the excess profit 5,671 baht per course in 1992 - 2000. The most average participant in training project was higher than the average participant at breakeven point in 1992 - 2000. In the breakeven point analysis for this project, comparing the price per person with average cost per person, the results were that most subjects earned the excess profit, but there were only two subjects with a loss in 1992 and 1994. In the breakeven point analysis for this project, comparing total revenue with total cost, the results were that most subjects earned the excess profit, but there were four subjects with a loss in 1992, 1994 and 1997. The average cost per person had increased in 1992 - 2000 and the highest average cost was 1,468 baht per person in 1997. The reasons to increase the average cost depended on the quantity of participants, quantity of period of training, nature of subject, type of training, wage for trainer, wage for officer, depreciation and interest rate.

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการฝึกอบรมครูเพื่อสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์
ของสสวท. ปี 2535 - 2543

สารนิพนธ์
ของ
นายไพโรจน์ ปุรณวัฒน์กุลชัย

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกเศรษฐศาสตร์การศึกษา
ตุลาคม 2545

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อาจารย์ที่ปรึกษา ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบได้
พิจารณาสารนิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกเศรษฐศาสตร์การศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.พิศมัย จารุจิตติพันธ์)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติมา สังข์เกษม)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร. พิศมัย จารุจิตติพันธ์)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ณิชฎา ตันสกุล)

..... กรรมการ
(อาจารย์ สุเมธ ลิ้มศิริเจริญศรี)

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญา
เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอก เศรษฐศาสตร์การศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีคณะสังคมศาสตร์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กวี วรกวิน)

วันที่..... เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2545

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาเป็นอย่างดียิ่งของรองศาสตราจารย์ ดร.พิศมัย จารุจิตติพันธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาและประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ญัฐกา ตันสกุล และ อาจารย์สุเมธ ลิ้มศิริเจริญศรี กรรมการสอบสารนิพนธ์ ตลอดจนรองศาสตราจารย์ ชำรงค์ อุดมไพจิตรกุล กรรมการที่ปรึกษาในการสอบเค้าโครง ที่ได้ให้คำแนะนำในการศึกษาค้นคว้า ข้อคิด และแนวทางในการทำวิจัยต่างๆ ในครั้งนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์นิพนธ์ ศุภศรี อาจารย์กาญจนา ทองอยู่ อาจารย์จินดาพร หมวกหมื่นไวย และ อาจารย์พรพจน์ พุฒวันเพ็ญ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ทำหน้าที่ดูแลและจัดโครงการฝึกอบรมของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ในช่วงเวลาดังกล่าวที่ช่วยเหลือให้ข้อมูลและคำปรึกษาในด้านต่างๆ ของโครงการด้วยดีมาโดยตลอด รวมทั้งอาจารย์ที่สสวท.ทุกท่านที่ช่วยเหลือในการทำงาน จนทำให้ผู้วิจัยสามารถรวบรวมข้อมูลได้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ขอขอบพระคุณ คุณศิริกาญจน์ กิตติชยานนท์ ที่ช่วยประสานงานด้านเอกสารด้วยความเอื้อเฟื้อ ขอขอบคุณ คุณจิรัชยา แซ่เตียว ที่ได้คอยให้กำลังใจและช่วยเหลือตลอดมา รวมถึงน้องชายที่ได้อำนวยความสะดวกเป็นอย่างดี

คุณค่าของสารนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(สสวท.) และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะเป็นประโยชน์และแนวทางในการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการฝึกอบรมทางวิชาการให้กับหน่วยงานอื่นๆต่อไป

ประโยชน์และคุณค่าของสารนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณแต่คุณพ่อและคุณแม่ที่ได้เป็นผู้ดูแล เป็นกำลังใจเกื้อหนุน ตลอดจนคุณปู่ที่ได้ล่วงลับไปแล้วที่เป็นกำลังใจและแรงบันดาลใจ จนทำให้ได้รับความสำเร็จในที่สุด

ไพโรจน์ ปุณณวัฒนกุลชัย

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	5
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	5
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	7
แนวคิดพื้นฐานของการฝึกอบรม.....	7
แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับต้นทุนและผลตอบแทน.....	9
แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการวิเคราะห์ความคุ้มทุน.....	17
แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับมูลค่าปัจจุบัน.....	20
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	22
งานวิจัยต่างประเทศ.....	22
งานวิจัยในประเทศ.....	23
กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า.....	26
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	29
แหล่งข้อมูลและข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	29
วิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	30
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	30
4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	32
การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น.....	32
การวิเคราะห์ต้นทุนโครงการ.....	36
การวิเคราะห์ผลตอบแทนโครงการ.....	52
การวิเคราะห์ความคุ้มทุนโครงการ.....	55

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
5	
สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	67
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	67
แหล่งข้อมูลและข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	67
วิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	68
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	68
สรุปผลการวิจัย.....	68
อภิปรายผล.....	74
ข้อเสนอแนะ.....	77
บรรณานุกรม.....	82
ภาคผนวก.....	87
ภาคผนวก ก หนังสือขอความอนุเคราะห์.....	88
ภาคผนวก ข แบบบันทึกข้อมูล.....	90
ภาคผนวก ค ข้อบังคับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ว่าด้วยการหักค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สิน พ.ศ. 2535.....	92
ภาคผนวก ง ประमाणการค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่.....	97
ภาคผนวก จ ประमाणการค่าใช้จ่ายสาธารณูปโภค.....	101
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์.....	105

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1	สรุปค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินต่างๆ.....	16
2	รายชื่อวิชาคอมพิวเตอร์ จำนวนวันต่อรุ่น จำนวนรุ่น จำนวนผู้เข้ารับการอบรม และจำนวนผู้ผ่านการอบรมในช่วง ปี 2535 – 2543.....	33
3	จำนวนและมูลค่าของทรัพย์สินในปีที่เริ่มต้นและค่าเสื่อมราคาทรัพย์สินที่ใช้ใน โครงการต่อหน่วยต่อวัน ปี 2535 – 2543.....	37
4	ต้นทุนคงที่ของทรัพย์สินต่างๆที่ใช้ในการดำเนินโครงการใน ปี 2535 – 2543.....	39
5	ต้นทุนแปรผันตามค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการดำเนินโครงการใน ปี 2535 – 2543.....	44
6	จำนวนผู้เข้าอบรมและต้นทุนในการจัดรายวิชาของโครงการฝึกอบรม ใน ปี 2535.....	47
7	ต้นทุนการจัดโครงการฝึกอบรมรายวิชาทางคอมพิวเตอร์ใน ปี 2537.....	48
8	จำนวนผู้เข้าอบรมและต้นทุนในการจัดรายวิชาของโครงการฝึกอบรม ใน ปี 2538.....	49
9	จำนวนผู้เข้าอบรมและต้นทุนในการจัดรายวิชาของโครงการฝึกอบรม ใน ปี 2540.....	50
10	จำนวนผู้เข้าอบรมและต้นทุนในการจัดรายวิชาของโครงการฝึกอบรม ใน ปี 2543.....	51
11	รายรับของการจัดโครงการฝึกอบรมรายวิชาทางคอมพิวเตอร์ใน ปี 2535 – 2543.....	52
12	การวิเคราะห์ความคุ้มค่าจากการเปรียบเทียบ P กับ AC.....	55
13	การวิเคราะห์ความคุ้มค่าจากการเปรียบเทียบ TR กับ TC (ต่อรุ่นและทุกรุ่น).....	58
14	การวิเคราะห์ความคุ้มค่าจากการเปรียบเทียบ TR กับ TC (รายปี).....	61
15	การเปรียบเทียบจำนวนผู้เข้ารับการอบรมเฉลี่ยต่อรุ่นและจำนวนผู้เข้าอบรม ที่จุดคุ้มทุน.....	63

บัญชีตาราง(ต่อ)

ตาราง	หน้า
16 รหัสวิชา ชื่อวิชา จำนวนรุ่น จำนวนผู้เข้ารับการอบรมรายวิชาและรายปีในช่วง ปี 2535 - 2543.....	70
17 ต้นทุนโครงการในช่วง ปี 2535 - 2543.....	71
18 ผลตอบแทนโครงการในช่วง ปี 2535 - 2543.....	73
19 การคำนวณจำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่จุดคุ้มทุนที่อัตราค่าลงทะเบียนต่าง ๆ.....	80

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1 แสดงการวิเคราะห์ความคุ้มทุน.....	19
2 กรอบแนวคิดการวิเคราะห์ความคุ้มทุน.....	28

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การพัฒนาประเทศให้มีความเจริญก้าวหน้าทัดเทียมกับอารยประเทศทั้งหลายนั้น นอกจากต้องอาศัยทรัพยากรทั้งในรูปเงินทุนและทรัพยากรธรรมชาติแล้ว ทรัพยากรมนุษย์ก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เพราะนอกจากจะเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญในกระบวนการผลิต การจ้างงานและกิจกรรมเชิงเศรษฐกิจอื่น ๆ ในฐานะปัจจัยการผลิตแล้ว ทรัพยากรมนุษย์ยังมีบทบาทสำคัญอย่างมากในฐานะผู้กำหนดทิศทางและแนวทางในการจัดสรรการใช้ทรัพยากรของประเทศให้เกิดประโยชน์สูงสุด การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์จึงเป็นเรื่องที่รัฐให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก

การลงทุนเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในสังคมให้มีศักยภาพในการผลิตสูงขึ้นและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น โดยทั่วไปมี 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการศึกษา (Schooling) ด้านการฝึกอบรม (Training) และด้านสาธารณสุข (Health) ซึ่งการลงทุนเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ด้านการศึกษาจัดได้ว่ามีความสำคัญที่สุดเพราะทรัพยากรมนุษย์ที่มีการศึกษาที่ดีจะส่งผลในการพัฒนาด้านการฝึกอบรมและด้านสุขภาพให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (เทียนฉาย กิระนันท์. 2519 : 26 -69)

ในระบบการศึกษา ครูเป็นผู้มีหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจแก่นักเรียนไม่เฉพาะแต่วิชาที่ถูกกำหนดให้สอนเท่านั้น แต่ทุกสิ่งทุกอย่างมีผลกระทบต่อนักเรียนและสังคมรอบตัว โดยเฉพาะในยุคโลกาภิวัตน์ซึ่งมีความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีการสื่อสารและเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ที่เหมือนจะย่อโลกให้เล็กลงจน “ไร้พรมแดน” ช่วยให้นักเรียนติดต่อสื่อสารกันได้อย่างรวดเร็วและสะดวกขึ้น ทำให้เกิดการผสมผสานความคิด ค่านิยม ตลอดจนวิถีชีวิตของเราค่อย ๆ เปลี่ยนไปในหลาย ๆ ด้าน (คณะศึกษา “การศึกษาไทยยุคโลกาภิวัตน์”. 2539 : 17) ในการศึกษาที่มีการนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนอย่างมากมาย เช่น เครื่องช่วยคอมพิวเตอร์ “อินเทอร์เน็ต” ก็เริ่มมีการพัฒนาและได้ถูกนำมาใช้ในการศึกษาทางไกลในอนาคต ซึ่งทำให้เกิดความยืดหยุ่นทั้งในด้านเวลาและสถานที่ ในการศึกษาสาขาวิชาต่าง ๆ ครูจะเปลี่ยนบทบาทจากเดิมมาเป็นผู้ให้คำปรึกษาในการแสวงหาข้อมูลมากกว่าเป็นผู้ให้ข้อมูลแต่เพียงอย่างเดียว

การเรียนการสอนในปัจจุบันได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอนในรูปแบบของมัลติมีเดีย (Multimedia) ในด้านต่าง ๆ จากการทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

(Computer Assisted Instruction : CAI) หรือการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนในปัจจุบันเป็นอย่างมาก (ชม ภูมิภาค. 2543 : 22) แม้นอกเวลาเรียนในโรงเรียนแล้วนักเรียนก็สามารถที่จะใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาหาความรู้ต่างๆจากสื่อมัลติมีเดีย (Multimedia) ต่าง ๆ ที่มีอย่างมากมายและหลากหลายรูปแบบ ตลอดจนการใช้อินเทอร์เน็ต (Internet) ในการติดต่อสื่อสารระหว่างนักเรียนกับครู นักเรียนกับนักเรียน และครูกับครูเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและความรู้ต่าง ๆ ซึ่งมีส่วนช่วยให้นักเรียนและครูสามารถที่จะศึกษาค้นคว้าและเข้าถึงแหล่งข้อมูลและความรู้ต่างๆได้อย่างรวดเร็ว จึงถือได้ว่าคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทและส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับการศึกษาในปัจจุบัน และช่วยทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้นทั้งทางตรงและทางอ้อม

ท่ามกลางกระแสโลกาภิวัตน์ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมากมายและรวดเร็ว ทั้งในด้านเทคโนโลยี สภาพเศรษฐกิจ สังคมและการเมือง ทำให้มนุษย์มีความจำเป็นต้องปรับตัวในการดำเนินชีวิต โดยเฉพาะในส่วนของครูต้องมีการปรับตัว ปรับวิธีคิด เพื่อให้รู้เท่าทันและเข้าใจความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นและที่สำคัญครูต้องทราบว่าควรจะต้องจัดกระบวนการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับกระบวนการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวได้อย่างไร

ครูมีความจำเป็นที่จะต้องมีการพัฒนาตนเองให้เท่าทันและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในยุคปัจจุบันนี้ โดยเฉพาะในการใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน หรือการใช้อินเทอร์เน็ต (Internet) ในการค้นหาข้อมูล ความรู้ต่าง ๆ ได้ ครูจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เป็นอันดับแรก (ทักษิณา สนวนานนท์. 2530 : 2) ก่อนที่จะอบรมหรือถ่ายทอดสู่นักเรียน เพื่อให้ครูมีศักยภาพในการทำงานหรืออบรมถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนให้ดีขึ้น ดังนั้นการที่จะทำให้ครูมีทักษะ ความรู้และประสิทธิภาพในการทำงานโดยใช้คอมพิวเตอร์ในด้านต่าง ๆ จึงจำเป็นที่จะต้องมีการฝึกอบรม โดยการฝึกอบรมเป็นวิธีหนึ่ง ที่จะทำให้ครูมีสิ่งเหล่านี้และยังเป็นการลงทุนในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านหนึ่งด้วย การที่จะปล่อยให้ครูไปค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองนั้นย่อมเป็นไปได้ยาก เพราะครูแต่ละคนล้วนมีภาระหน้าที่อันหนักอึ้งอยู่แล้ว และอาจต้องเสียเวลามากไม่ทันการ ถ้าครูไม่พัฒนาตามสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป ครูก็ย่อมจะมีความสามารถที่ล้าหลัง ถ้าปล่อยต่อไปเช่นนี้ก็จะทำให้การทำงานขาดประสิทธิภาพ ทำให้หน่วยงานนั้นเสื่อมถอยลงได้ โดยถ้าเป็นหน่วยงานทางธุรกิจก็จะเกิดการขาดทุนล้มละลายได้ ถ้าเป็นหน่วยงานของรัฐก็จะเกิดสภาพอยู่กับที่หรือเสื่อมศรัทธาจากประชาชนสิ่งที่จะเข้ามากระตุ้นการทำงานให้มีประสิทธิภาพและทำให้ครูเท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคปัจจุบันนี้ได้ในเวลาอันสั้น วิธีหนึ่งก็คือการอบรมนั่นเอง (อุทุมพร จามรมาน. 2533 : 1-2) การฝึกอบรมเป็นวิธีที่สามารถสร้างพฤติกรรมของผู้เข้าอบรมให้ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการได้ตรงตามเป้าหมายได้ทันทีทันใด (เริงลักษณ์ โรจนพันธ์.

2529 : 4) เมื่อครูได้รับการพัฒนาและเพิ่มพูนความรู้และทักษะจากการฝึกอบรมแล้ว ก็จะเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าต่องานมากขึ้นและใช้สามารถสร้างสรรค์งานให้มีความก้าวหน้าและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (เพ็ญศรี วายวานนท์. 2530 : 105) และทำให้ครูมีความพร้อมที่จะรับรู้การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีการสื่อสารและเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่ส่งผลต่อการศึกษาได้เป็นอย่างดี และทำให้ครูสามารถสร้างสมดุลของการเรียนรู้ในท่ามกลางกระแสการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่รวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ได้ (คณะศึกษา“การศึกษาไทยยุคโลกาภิวัตน์”. 2542 : 118) ให้มีความสอดคล้องเหมาะสมและถูกต้อง ซึ่งจะส่งผลให้ประเทศไทยมีนักเรียนและบัณฑิตไทยที่มีคุณภาพและเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณค่าและมีประสิทธิภาพตลอดจนเป็นปัจจัยพื้นฐานในการพัฒนาประเทศต่อไป

ในยุคของการปฏิรูปการศึกษาในปัจจุบัน การเตรียมความพร้อมในด้านต่าง ๆ ให้แก่ครู ถือว่าเป็นหัวใจสำคัญในการปฏิรูปการศึกษาที่จะทำให้การปฏิรูปการศึกษาสามารถประสบความสำเร็จได้ การฝึกอบรมครูจัดเป็นการเตรียมความพร้อมขั้นพื้นฐานที่สำคัญในด้านหนึ่งให้แก่ครู ซึ่งรัฐบาลควรที่จะให้ความสำคัญและคอยส่งเสริมสนับสนุน อย่างจริงจังและเป็นรูปธรรม

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(สสวท.) ได้จัดตั้งขึ้นตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 4 สิงหาคม 2513 โดยมีนายสนั่น สุมิตร (อดีตปลัดกระทรวงศึกษาธิการ) เป็น ผู้อำนวยการคนแรก มีวัตถุประสงค์เพื่อดำเนินการพัฒนาปรับปรุงและประเมินผลหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ตลอดจนส่งเสริมและสนับสนุนให้การเรียนการสอนในโรงเรียนเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่หลักสูตรกำหนดไว้ ต่อมาได้จัดตั้งขึ้นอย่างเป็นทางการโดยประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 42 ลงวันที่ 16 มกราคม พ.ศ. 2515 โดยมีสถานะภาพเป็นรัฐวิสาหกิจประเภทส่งเสริม สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ และได้เปลี่ยนสถานะภาพเป็นนิติบุคคล และเป็นหน่วยงานของรัฐที่ไม่เป็นส่วนราชการตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการแผ่นดินและไม่เป็นรัฐวิสาหกิจตามกฎหมายว่าด้วยวิธีการงบประมาณและกฎหมายอื่นตามพระราชบัญญัติสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ. 2535 ซึ่งได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 1 กันยายน 2535 และมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 2 กันยายน 2535 เป็นต้นไป โดยมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. ริเริ่ม ดำเนินการ และส่งเสริมการค้นคว้าและวิจัยหลักสูตร วิธีสอน และการประเมินผลการเรียนการสอนเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีทุกระดับการศึกษา
2. ส่งเสริมและดำเนินการฝึกอบรมครู อาจารย์ นักเรียน นิสิต และนักศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี

3. ส่งเสริมและดำเนินการค้นคว้า ปรับปรุง และจัดทำแบบเรียน แบบฝึกหัด เอกสารทางวิชาการ และสื่อการเรียนการสอน ทุกประเภท ตลอดทั้งประดิษฐ์อุปกรณ์เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี

4. ส่งเสริมและดำเนินการประเมินมาตรฐานแบบเรียน แบบฝึกหัด เอกสารทางวิชาการ สื่ออุปกรณ์การเรียนการสอน และการประเมินมาตรฐานการจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีให้แก่ครู

วิชาที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์จัดอยู่ในกลุ่มวิชาทางสายวิทยาศาสตร์ซึ่งอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบโดยตรงของสสวท. ตามพรบ. สสวท. ปี 2541 สสวท.ได้กำหนดให้สาขาคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นส่วนงานของสสวท. เป็นผู้รับผิดชอบและดำเนินการทั้งในส่วนของการฝึกอบรมครูที่สอนวิชาคอมพิวเตอร์ทั่วประเทศ การจัดทำมาตรฐานหลักสูตรและการกำหนดกระบวนการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ นอกจากการฝึกอบรมครูที่เป็นหน้าที่หลักแล้วสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ของ สสวท. ยังได้จัดให้มีโครงการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ในรายวิชาต่างๆ ตามหลักสูตรของสสวท.โดยให้บริการแก่ครูที่สอนในวิชาคอมพิวเตอร์ที่สนใจทั่วประเทศเป็นประจำแทบทุกปี โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ครูได้มีการเตรียมความพร้อมในการจัดกระบวนการเรียนการสอนและวิธีสอนตามหลักสูตรของสสวท. อีกทั้งยังเป็นการเปิดโอกาสให้ครูได้ฝึกทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต (Internet) เพื่อให้ครูมีความพร้อมในการสอนมากขึ้นซึ่งจะส่งผลให้เกิดการเรียนการสอนที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้การจัดโครงการนี้ยังเป็นวิธีการอย่างหนึ่งในการหารายได้เข้าสู่องค์กรสสวท. ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการบริหารงานของสสวท.ในปัจจุบันที่เป็นองค์กรอิสระในกำกับดูแลของรัฐซึ่งต้องพึ่งพาตนเองทางการเงินได้ตามศักยภาพ โดยไม่ได้มุ่งเน้นในการหารายได้หรือกำไรเหมือนองค์กรอิสระอื่น เช่น การไฟฟ้า การประปา เป็นต้น การจัดโครงการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ของสสวท. ได้มีเป็นประจำแทบทุกปี เพราะยึดในหลักการฝึกอบรมว่าเป็นกระบวนการที่จะต้องกระทำติดต่อกันและโดยทั่วถึงอย่างสม่ำเสมอ การฝึกอบรมเพียงครั้งเดียวหรือสองครั้งไม่สามารถทำให้สสวท. ได้รับความสำเร็จอย่างสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์หรือทำให้ครูมีทักษะและความสามารถทางคอมพิวเตอร์ได้มากพอที่จะนำไปใช้ประโยชน์จริงในการเรียนการสอนได้

เนื่องจากการจัดโครงการฝึกอบรมส่วนหนึ่งได้ดำเนินการโดยมีการจัดเก็บค่าใช้จ่ายจากผู้เข้ารับการอบรมในอัตราที่คาดว่าจะทำให้สสวท.มีรายได้เพียงพอที่จะจัดให้มีโครงการฝึกอบรมรุ่นต่อไปเท่านั้นไม่ได้มุ่งเน้นในเรื่องของผลกำไรเป็นหลัก การจัดโครงการฝึกอบรมของสสวท. ในแต่ละรุ่นที่ผ่านมาจึงดำเนินการโดยไม่มีการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการแต่อย่างใด การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ให้แก่ครูของ สสวท. ปี

2535 – 2543 จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะนอกจากจะเป็นประโยชน์ในการกำหนดค่าลงทะเบียนและการกำหนดจำนวนผู้เข้ารับการอบรมได้อย่างเหมาะสมในอัตราที่เหมาะสมแล้วผลการศึกษาจะเป็น ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการบริหารการเงินของโครงการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ของ สสวท. ภายใต้หลักการของการจัดสรรทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและคุ้มค่าให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อวิเคราะห์หาความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของโครงการฝึกอบรมครูเพื่อสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ของ สสวท. ในช่วงปี 2535 – 2543

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. เป็นประโยชน์แก่ สสวท. ในการกำหนดอัตราค่าลงทะเบียนที่เหมาะสม
2. เป็นประโยชน์แก่ สสวท. ในการกำหนดจำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่เหมาะสม
3. เป็นข้อมูลในการปรับปรุงและพัฒนาการบริหารการเงินของโครงการฝึกอบรมครูเพื่อสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ของ สสวท. ให้มีความคุ้มค่าและคุ้มค่ามากขึ้น
4. เป็นแนวทางแก่ส่วนราชการอื่น ๆ ในการศึกษาวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการฝึกอบรมทางวิชาการ

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาวิเคราะห์ โดยใช้หลักการวิเคราะห์ความคุ้มค่า (Breakeven Analysis) ของโครงการฝึกอบรมครูเพื่อสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ของ สสวท. ในปีต่าง ๆ โดยมีขอบเขตในการศึกษาค้นคว้า ดังนี้

1. เป็นการศึกษาถึงต้นทุนทางเศรษฐกิจของการดำเนินงานจัดโครงการฝึกอบรมในช่วงปี 2535 - 2543 และ ในรายปี 2535 2537 2538 2540 และ 2543 โดยวิเคราะห์เฉพาะต้นทุนทางตรงในรูปตัวเงินซึ่งคิดจากค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่าง ๆ ของโครงการฯ และต้นทุนทางอ้อมที่สามารถคำนวณเป็นตัวเงินได้
2. เป็นการศึกษาถึงผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่ได้รับจากการดำเนินงานของโครงการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ของ สสวท. ในปี 2535 - 2543 และ ในรายปี 2535 2537 2538 2540 และ 2543 โดยวิเคราะห์จากผลตอบแทนทางตรงที่เป็นตัวเงินซึ่งคิดจากค่าลงทะเบียนฝึกอบรมในแต่ละรายวิชา

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การฝึกอบรม หมายถึง การฝึกอบรมวิธีการสอนและทักษะในการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ตามหลักสูตรที่สาขาคอมพิวเตอร์ สสวท. ได้พัฒนาขึ้น

2. ต้นทุนโครงการ หมายถึง ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการฝึกอบรมของสสวท. เฉพาะส่วนที่เป็นต้นทุนทางตรงในรูปตัวเงินและต้นทุนทางอ้อมที่สามารถคำนวณเป็นตัวเงินได้

2.1 ต้นทุนทางตรงในรูปตัวเงิน หมายถึง ต้นทุนที่ได้รับการจัดสรรจากเงินงบประมาณประจำปีและเงินนอกงบประมาณแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

2.1.1 ค่าใช้จ่ายตามงบลงทุน (Capital Expenditures) ประกอบด้วย ค่าเสื่อมราคาสั่งก่อสร้าง ค่าเสื่อมราคาคอมพิวเตอร์ ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์เครือข่าย ค่าเสื่อมราคาเครื่องใช้สำนักงาน ค่าเสื่อมราคาเครื่องปรับอากาศ ค่าเสื่อมราคาเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ ค่าเสื่อมราคาเครื่องฉายวิดีโอและข้อมูลคอมพิวเตอร์ ค่าเสื่อมราคาเครื่องขยายเสียงกระเป๋าคู่พร้อมลำโพง

2.1.2 ค่าใช้จ่ายตามงบดำเนินการ(Operating Expenditures) ประกอบด้วย ค่าตอบแทนวิทยากร ค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่ ค่าวัสดุ ค่าเอกสาร ค่ารถ ค่าทางด่วน ค่าสาธารณูปโภค ค่าประชาสัมพันธ์ และรวมไปถึงค่าเสียโอกาสของเงินทุน

2.2 ต้นทุนทางอ้อมที่สามารถคำนวณเป็นเป็นตัวเงินได้ในที่นี้หมายถึงค่าเสียโอกาสของเงินทุนในรูปของอัตราดอกเบี้ย

3. ผลตอบแทนโครงการ หมายถึง รายรับที่ สสวท. ได้รับจากค่าลงทะเบียนของผู้ที่เข้ารับการอบรม

4. ความคุ้มค่า หมายถึง ภาวะการณ์ที่ สสวท. ได้รายรับเฉลี่ย (ค่าลงทะเบียนต่อผู้เข้ารับการอบรม) จากการจัดโครงการไม่ต่ำกว่าต้นทุนรวมเฉลี่ย หรือภาวะการณ์ซึ่งสสวท. ได้รายรับรวมไม่ต่ำกว่าต้นทุนรวมของโครงการ

5. เงินงบประมาณ หมายถึง เงินที่ สสวท. ได้รับจากการจัดสรรเงินงบประมาณแผ่นดินเพื่อใช้ในการลงทุนหรือการดำเนินการต่าง ๆ ของสสวท. ในแต่ละปีงบประมาณ

6. เงินนอกงบประมาณ หมายถึง เงินที่ สสวท. ได้รับจากแหล่งอื่นนอกเหนือจากงบประมาณแผ่นดินโดยได้มาจากรายรับต่าง ๆ ของสสวท. ประกอบด้วย ค่าลิขสิทธิ์ ค่าสิทธิบัตร เงินบริจาคเพื่อการศึกษา รายรับจากการจำหน่ายหนังสือและสื่อต่าง ๆ รายรับจากการจัดฝึกอบรม ค่าเช่า เงินปันผล

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวทางในการศึกษาวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการฝึกอบรมครูเพื่อสอนรายวิชา คอมพิวเตอร์ของสสวท. ปี 2535 – 2543 นี้ ได้จากการศึกษา แนวคิด ทฤษฎี ตลอดจน เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยสรุปเป็นประเด็นสำคัญและกรอบความคิดในการศึกษาวิจัย ดังนี้

1. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
 - 1.1 แนวคิดพื้นฐานของการฝึกอบรม
 - 1.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับต้นทุนและผลตอบแทน
 - 1.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการวิเคราะห์ความคุ้มค่า(Breakeven Analysis)
 - 1.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับมูลค่าปัจจุบัน
2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 2.1 งานวิจัยต่างประเทศ
 - 2.2 งานวิจัยในประเทศ
3. กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า

1. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1.1 แนวคิดพื้นฐานของการฝึกอบรม

1.1.1 ความหมายของการฝึกอบรม

มัลลีย์ หุวะนันท์ (2507 : 425) กล่าวว่า การฝึกอบรม คือ กรรมวิธีในอันที่จะเพิ่มพูนสมรรถภาพในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน ทั้งในด้านความคิด การกระทำ ความรู้ ความสามารถ ความชำนาญ และท่าทีต่าง ๆ

อมร รักษาสัตย์ และ โสรัจ สุจริตกุล (2514 : 293) ให้คำนิยามว่า การฝึกอบรมนั้น เป็นกรรมวิธีที่จะเพิ่มพูนสมรรถภาพของพนักงานในการทำงาน ทั้งในปัจจุบันและอนาคต ในการพัฒนานิสัยแห่งความคิดและการกระทำ ความชำนาญ ความรู้ และท่าทีต่าง ๆ

ภิญโญ สาร (2517 : 442) กล่าวว่า การฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการที่มีระเบียบแบบแผน ซึ่งมุ่งหมายที่จะพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ (Knowledge) และความชำนาญ (Skill) เพื่อวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะขององค์การหรือหน่วยงานต่าง ๆ

วุฒิชัย จำนงค์ (2526 : 33) อธิบายว่า การฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรนั้น มุ่งที่จะให้เกิดความเปลี่ยนแปลงขึ้นในตัวบุคลากรสามประการ คือ ความรู้ในเนื้อหาวิชา ทักษะในการปฏิบัติ และท่าทีต่างๆที่แสดงถึงความพึงพอใจในการทำงาน

สมพงศ์ เกษมสิน (2526 : 257) กล่าวว่า การฝึกอบรม คือ กรรมวิธีต่างๆที่มุ่งจะเพิ่มพูนความรู้ ความชำนาญและประสบการณ์เพื่อให้ทุกคนในหน่วยงานหนึ่งสามารถปฏิบัติหน้าที่ที่อยู่ในความรับผิดชอบได้ดียิ่งขึ้น

สมโภชน์ นพคุณ (2527 : 1-2) อธิบายถึงความหมายของการฝึกอบรมว่า เป็นวิธีการของผู้บริหารในการเพิ่มคุณภาพการทำงานของบุคลากร และเตรียมคนให้เหมาะสมกับตำแหน่งหน้าที่การงาน

สรุปได้ว่า การฝึกอบรม คือ กระบวนการเพิ่มพูนความรู้ ประสบการณ์ ฝึกฝีมือในการทำงาน และทักษะการทำงานเฉพาะอย่าง ในปัจจุบันนี้การฝึกอบรมถือเป็นวิธีการอย่างหนึ่งในการพัฒนาบุคลากรเน้นที่ความรู้ ความสามารถและทักษะในการทำงาน

1.1.2 ประโยชน์ของการฝึกอบรม

กิติ อายัคคานนท์ (2520 : 28-29) ยังได้เสนอประโยชน์ของการฝึกอบรมไว้ 6 ประการ คือ การฝึกอบรมจะกระตุ้นให้ผู้เข้ารับการอบรมสนใจปฏิบัติงานและรักงานมากขึ้น เกิดการประหยัดลดความสิ้นเปลือง ลดเวลาการเรียนรู้งานให้น้อยลง แบ่งเบาภาระของผู้บังคับบัญชาได้มากขึ้น ช่วยลดเวลาการทำงานให้สั้นลง และกระตุ้นให้ผู้ปฏิบัติงานได้ปฏิบัติงานเพื่อความก้าวหน้าของตนเอง เป็นต้น

สุปราณี ศรีฉัตรามุข (2524 : 5) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการฝึกอบรม โดยแบ่งเป็นด้านต่าง ๆ ดังนี้ คือ

1. ด้านเวลา ช่วยลดเวลาในการเรียนรู้ในการปฏิบัติงาน
2. ด้านการประสานงานระหว่างหน่วยงานดีขึ้นมาก
3. ด้านผู้เข้ารับการฝึกอบรม ช่วยให้ปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. ด้านการบริหาร ช่วยให้หน่วยงานก้าวหน้า
5. ด้านขวัญและกำลังใจ เข้าใจบทบาทหน้าที่ มีเจตคติที่ดีและมีขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน

6. ด้านความมั่นคงขององค์กร หรือหน่วยงานทางธุรกิจ ช่วยลดปัญหาการทำงาน

การฝึกอบรมจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาบุคลากร ซึ่งเป็นส่วนน้อยขององค์กรโดยตรง และจากการที่ส่วนน้อยนั้นมีคุณภาพดีขึ้นก็ทำให้ประสิทธิภาพโดยรวมขององค์กรดีขึ้นด้วย

นอกเหนือจากนั้น

สรุปได้ว่า ประโยชน์ของการฝึกอบรม คือ ทำให้เกิดประโยชน์ในการทำงานต่อตนเอง และต่อองค์กรในด้านต่างๆ มากมาย เช่น ช่วยลดเวลาในการเรียนรู้ปฏิบัติงาน การประสานงาน ในองค์กรดีขึ้น ประหยัดลดความสิ้นเปลือง การทำงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ช่วยให้ องค์กรก้าวหน้า เป็นต้น

1.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับต้นทุนและผลตอบแทน

1.2.1 แนวคิดและความหมายของต้นทุน

วันชัย ธิวัณนวิช และชอุ่ม พลอยมีค่า (2543 : 21-22) อธิบายว่าในการวิเคราะห์เชิง เศรษฐศาสตร์มีการแบ่งแยกต้นทุนออกเป็นสองส่วนคือส่วนที่สามารถประเมินเป็นค่าตัวเลขได้ และส่วนที่ไม่สามารถประเมินเป็นค่าตัวเลขได้ โดยในการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ของ โครงการทางวิศวกรรมนั้นมุ่งเน้นวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ และรายได้โดยประเมินเป็นตัวเลข ในขณะที่เดียวกันก็พยายามประเมินผลดีและผลเสียซึ่งไม่สามารถจะคำนวณเป็นตัวเลขได้แต่นำ ผลมาประกอบการวิเคราะห์โครงการนั้น โดยต้นทุนจึงเป็นส่วนสำคัญในการวิเคราะห์เชิง เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ต้นทุนมีความหมายแตกต่างกันไปโดยมีรูปแบบและลักษณะการ ประเมินต่าง ๆ กัน การใช้ต้นทุนในการวิเคราะห์โครงการต่างๆจึงมีความหมายที่แตกต่างกัน ออกไปในการประเมินต้นทุนถ้าใช้ชนิดของต้นทุนไม่ถูกต้องหรือใช้วิธีการประเมินไม่เหมาะสม จะทำให้การวิเคราะห์โครงการบิดเบือนไปได้

สมยศ นาวิการ และเกศินี วิฑูรชาติ (2526 : 161-162) ได้ให้ความหมายของต้นทุน คือ " Sacrifice " จะเกิดขึ้นทุกครั้งที่มีการแลกเปลี่ยนทรัพยากร โดยนักเศรษฐศาสตร์คำนวณ ต้นทุนเพื่อประโยชน์ทางการตัดสินใจในการกำหนดต้นทุนทรัพยากรที่เกิดขึ้นทั้งในปัจจุบันและ อนาคตของทางเลือกต่าง ๆ มีการรวมต้นทุนที่ไม่ได้จ่ายจริงหลาย ๆ อย่างมาคิดด้วยซึ่งทำให้ แนวคิดทางต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์และทางบัญชีมีความแตกต่างกัน

วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน (2544 : 124-125) อธิบายแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์เกี่ยวกับ ต้นทุนการผลิตว่ามีความหมายที่แตกต่างไปจากต้นทุนการผลิตทางบัญชี โดยที่ต้นทุนการผลิต ในทางบัญชีต้องมีความชัดเจนหรือจ่ายจริงเป็นตัวเงินสามารถแสดงหลักฐานเพื่อลงบัญชีได้ แต่ ต้นทุนการผลิตในความหมายในทางเศรษฐศาสตร์นั้นมีความหมายและขอบเขตที่กว้างกว่ามี การรวมต้นทุนที่แจ้งชัดและไม่แจ้งชัดและการแบ่งต้นทุนชนิดต่าง ๆ มากมาย

นราทิพย์ ชุตินวงศ์ (2544 : 138-139) กล่าวว่าในทฤษฎีต้นทุนทั่ว ๆ ไปจะแบ่งต้นทุน การผลิตเป็นต้นทุนในการผลิตระยะสั้นและต้นทุนในการผลิตระยะยาว นอกจากนี้ยังแบ่งต้นทุน ออกเป็นต้นทุนคงที่และต้นทุนแปรผัน โดยในระยะสั้นจะมีทั้งต้นทุนคงที่และต้นทุนแปรผัน ส่วนในระยะยาวจะมีแต่ต้นทุนแปรผันเท่านั้น

สรุปได้ว่าแนวคิดและความหมายของต้นทุนนั้นได้มีหลากหลายแนวคิดและหลากหลายความหมาย โดยสรุปมี 2 แนวคิดและความหมายดังนี้

1. แนวคิดและความหมายเชิงบัญชี

2. แนวคิดและความหมายเชิงเศรษฐศาสตร์

โดยทางเศรษฐศาสตร์ได้มีการคิดต้นทุนที่ไม่มีการจ่ายจริงมาคิดรวมในต้นทุน นอกจากนี้ยังมีการแบ่งประเภทต้นทุนไว้มากมายตามความเหมาะสมของลักษณะหน่วยธุรกิจ โครงการ หน่วยผลิตนั้นเพื่อเป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์โครงการ

1.2.2 ประเภทของต้นทุน

ต้นทุนตามแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์มีความหมายต่างจากต้นทุนทางบัญชี ซึ่งต้นทุนทางบัญชีหมายถึงค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่มีการจ่ายจริงเป็นตัวเงิน สามารถแสดงหลักฐานเพื่อบันทึกลงบัญชีได้ ส่วนต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์มีความหมายและขอบเขตมากกว่าโดยในการฝึกอบรมของ สสวท. สามารถที่จะแยกต้นทุนในการดำเนินการฝึกอบรมในแต่ละปีได้ดังนี้ (อดิษฐ์ กาญจนพิบูลย์. 2541 : 63-64 ; นราทิพย์ ชุตินวงศ์. 2544 : 240-243)

1. ต้นทุนทางตรง(Direct Cost) หมายถึง ต้นทุนที่เกิดขึ้นโดยตรงในการดำเนินการจัดโครงการฝึกอบรมโดยแบ่งตามประเภทการลงทุนได้ 2 ประเภท คือ

1.1 ต้นทุนประเภทรายจ่ายลงทุนหรือค่าใช้จ่ายตามงบลงทุน (Capital Expenditures) หมายถึง รายจ่ายที่ให้ประโยชน์โครงการมากกว่าหนึ่งงวดบัญชีหรือหนึ่งปีงบประมาณและเรียกรายจ่ายประเภทนี้ว่าสินทรัพย์ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ สายเคเบิล อาคาร สิ่งปลูกสร้างต่างๆ เป็นต้น

1.2 ต้นทุนประเภทรายจ่ายประจำงวดหรือค่าใช้จ่ายตามงบดำเนินการ (Operating Expenditures) หมายถึง รายจ่ายที่ให้ประโยชน์ต่องวดบัญชีที่รายจ่ายนั้นเกิดขึ้น เช่น ค่าตอบแทนวิทยากร ค่าจ้างพนักงาน ค่าวัสดุ ค่ารถ ค่าเอกสาร ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดต่าง ๆ เป็นต้น

2. ต้นทุนทางอ้อม (Indirect Cost) หมายถึง ต้นทุนที่ไม่ใช่ต้นทุนในการดำเนินการจัดโครงการฝึกอบรมโดยตรง เช่น ค่าเสียโอกาสของเงินทุน เป็นต้น

นอกจากนี้ยังมีการแบ่งประเภทต้นทุนในการฝึกอบรมตามลักษณะของต้นทุนการผลิต ประกอบด้วยต้นทุน 2 ประเภท คือ

1. ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost)

ต้นทุนคงที่เป็นต้นทุนที่คงที่หรือไม่เปลี่ยนแปลงตามจำนวนหน่วยที่ให้บริการหรือผลิตได้ในระยะเวลาที่ไม่ยาวนานเกินไป ส่วนมากจะเป็นทรัพย์สินที่ให้บริการหรือใช้ในการผลิตซึ่งในโครงการฝึกอบรมนี้ได้แก่ ค่าเสื่อมราคาสั่งก่อสร้าง ค่าเสื่อมราคาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ เป็นต้น

2. ต้นทุนแปรผัน (Variable Cost)

ต้นทุนแปรผันเป็นต้นทุนที่แปรผันตามปริมาณการผลิต ในโครงการฝึกอบรมนี้ได้แก่ ค่าตอบแทนวิทยากร ค่าจ้างพนักงาน ค่าวัสดุ ค่ารถ ค่าเอกสาร เป็นต้น

โดยบางครั้งอาจจะมีการแยกประเภทของต้นทุนออกเป็นต้นทุนที่วัดเป็นเงินได้กับต้นทุนที่วัดเป็นตัวเงินไม่ได้โดยอาจจะไปแยกเพิ่มในต้นทุนทางตรงและทางอ้อมก็ได้แล้วแต่ลักษณะต้นทุนของแต่ละโครงการโดยในโครงการนี้ต้นทุนทางตรงจะอยู่ในรูปของตัวเงินได้ทั้งหมด ส่วนต้นทุนทางอ้อมหรือค่าเสียโอกาสของเงินทุนสามารถคำนวณออกมาในรูปตัวเงินซึ่งคำนวณจากอัตราดอกเบี้ย แต่แนวคิดแยกประเภทต้นทุนตามหมวดบัญชีไม่มีการนำเอาค่าเสียโอกาสมาคิดเพียงแต่นำวิธีการจำแนกประเภทหมวดต้นทุนทางบัญชีมาใช้เพื่อให้มีความสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงเท่านั้น ในการเก็บรวบรวมข้อมูลค่าใช้จ่ายเหล่านี้จะต้องมีการรอบหรือมีตัวแบบค่าใช้จ่าย ตัวแบบที่ต่างกันจะให้ความเข้าใจที่แตกต่างกัน การเก็บข้อมูลตามตัวแบบจะแตกต่างกัน ตัวแบบที่จะเสนอในที่นี้เป็นตัวแบบค่าใช้จ่ายการฝึกอบรมในแบบหนึ่ง

(สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. 2540 : 54) ซึ่งแบ่งค่าใช้จ่ายการฝึกอบรมเป็นระดับ

ระดับ (1) ค่าใช้จ่ายในห้องเรียน (Classroom Expense)

ระดับ (2) ค่าใช้จ่ายในการบริหาร (Administration Expense)

ระดับ (3) ค่าใช้จ่ายองค์กรทั่วไป (General Organization Expense)

ค่าใช้จ่ายในห้องเรียน หมายถึง ค่าใช้จ่ายทุกอย่างที่เกิดขึ้นจากการเรียนในแต่ละครั้ง ซึ่งรวมถึงเงินเดือน ค่าจ้าง ผลประโยชน์ตอบแทนที่ให้กับผู้สอน ค่าเดินทางและค่าเบี้ยเลี้ยงวิทยากรและผู้เข้ารับการฝึกอบรม และยังรวมถึงวัสดุครุภัณฑ์ที่ใช้สอน ค่าโสตทัศนูปกรณ์ ค่าอาหารค่าเครื่องดื่ม และสถานที่สิ่งอำนวยความสะดวก ค่าใช้จ่ายระดับ (1) ง่ายแก่การคิดหากเป็นการจัดภายนอกโดยตลอด แต่ถ้ามีการใช้บางส่วนหรือทั้งหมดภายในจะต้องมีการกำหนดส่วนแบ่งที่เหมาะสมให้กับการใช้ห้องเรียน และบุคลากรขององค์กร

ค่าใช้จ่ายในการบริหาร เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการสนับสนุนกลุ่มหรือหลายกลุ่มของโครงการโดยที่เราไม่สามารถแบ่งแยกออกมาเป็นการอบรมแต่ละช่วงได้ ตัวอย่างของค่าใช้จ่ายในระดับนี้ ได้แก่ เงินเดือนผู้บริหาร และผลประโยชน์ ค่าใช้จ่ายการพิมพ์และเสมียน ค่าพัฒนาหลักสูตร ค่าใช้จ่ายทางโทรศัพท์ และการส่งของและเอกสารต่าง ๆ ที่ใช้ก่อนและหลังโครงการที่จะสื่อหรือประเมินเนื้อหาสาระของหลักสูตรในหมู่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ค่าใช้จ่ายองค์การทั่วไป เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นโดยบังเอิญแต่จำเป็นต่อการที่จะทำให้โครงการดำเนินไปด้วยความราบรื่น เช่น ค่าใช้จ่ายของฝ่ายบัญชีหรือการเงิน ค่าดูแลและรักษาความปลอดภัย ค่าเวลาของผู้บริหารระดับสูงที่เข้ามาเกี่ยวกับโครงการ โดยคิดตามส่วนของเงินเดือนและผลตอบแทนของผู้บริหารนั้น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนการจัดการดำเนินการ และการควบคุมการฝึกอบรม

เนื่องจากค่าใช้จ่ายระดับ (2) และ (3) เป็นค่าใช้จ่ายรวมๆการจัดสรรแบ่งแยกค่าใช้จ่ายดังกล่าวให้ได้สัดส่วนที่เหมาะสมเป็นสิ่งจำเป็น ถ้าหากฝ่ายจัดการต้องการคิดและวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายของแต่ละโครงการ การคิดค่าใช้จ่ายดังกล่าวนี้ โดยทั่วไปจะอาศัยฐานของระยะเวลาการฝึกอบรม เวลาการบริการที่ต้องใช้ หรือ ชั่วโมงการเรียนของผู้เข้ารับการฝึกอบรม (Participant learning hours (PLH)) เช่น หากมีหลักสูตร 14 ชั่วโมง มีผู้เข้ารับการฝึกอบรม 20 คน จำนวนชั่วโมงการเรียนของผู้เข้ารับการฝึกอบรม คือ 280

การวิเคราะห์สัดส่วนของค่าใช้จ่ายแต่ละรายการต่อยอดค่าใช้จ่ายทั้งหมด ทำให้เราสามารถตัดสินใจได้ดีในการจัดการจัดสรรทรัพยากรเพื่อการฝึกอบรม เช่น จากตัวอย่างค่าเดินทางและค่าเบี้ยเลี้ยงจะมากกว่าค่าอื่น ๆ และทำให้ค่าการบรรยายต่ำในเชิงเปรียบเทียบ ผู้ประเมินอาจจะพิจารณาว่าจะลดค่าเดินทางลงได้อย่างไร หรือจะหาทางเลือกอื่นที่ลดหรือหลีกเลี่ยงการเดินทาง เช่น อาจจะใช้วิธีการศึกษาด้วยตนเองหรือการประชุมจะประหยัดกว่า หรืออาจจัดการฝึกอบรมในพื้นที่แทนที่จะจัดในส่วนกลาง วิทยากรส่วนกลางอาจเดินทางไปฝึกอบรมแทนที่จะให้ผู้ฝึกอบรมทุกคนเดินทางเข้ามาในส่วนกลาง หากมีการวิเคราะห์ในลักษณะนี้ ผู้บริหารก็สามารถที่จะตัดสินใจว่าควรดำเนินการฝึกอบรมที่ใดจึงจะประหยัดทรัพยากรหรือจะใช้ทรัพยากรมากขึ้นเพื่อให้ได้ผลตอบแทนมากขึ้น

นอกจากนั้นแล้ว ควรศึกษาเปรียบเทียบระหว่างระดับของค่าใช้จ่ายด้วยว่าได้รับการจัดสรรไปอย่างเหมาะสมหรือไม่ ถ้าไม่ ฝ่ายฝึกอบรมควรจะเสนอให้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไรถึงจะได้ประสิทธิภาพที่ดีกว่า ทำไมบางโครงการถึงใช้เวลาของผู้บริหารระดับสูงมากไป จำเป็นหรือไม่ ถ้าไม่จำเป็นมีข้อเสนออะไร

หากมีการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายแล้ว ควรได้มีการจัดระบบข้อมูลเพื่อการติดตามการมีระบบข้อมูลระยะยาวนั้น หมายความว่า จะต้องมีการระบุข้อมูลที่ชัดเจน มีการรายงานและมีการนำไปใช้ในการวิเคราะห์อย่างต่อเนื่อง ความพยายามดังกล่าวจะช่วยให้เราเห็นแบบแผนของการใช้จ่ายเป็นเดือน / ปี ที่แสดงถึงแนวโน้มของข้อมูล ทำให้สามารถตอบคำถามได้อีกมากมาย เช่น

ภาวะเงินเฟ้อ มีผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายบางรายการสูงมากเกินไป สมควรที่จะปรับปรุงการเสนอ/ดำเนินการโครงการได้แล้วหรือยัง

การจำแนกบัญชีการใช้จ่าย

ตามที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ขั้นตอนที่สำคัญมากที่สุดของการพัฒนาระบบค่าใช้จ่าย การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์โดยอาศัยการฝึกอบรม คือ การนิยามและการจำแนกค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ของการฝึกอบรม บัญชีการใช้จ่ายต่าง ๆ ที่มีอยู่แล้วในระบบบัญชี คือ วัสดุครุภัณฑ์และค่าเดินทาง อย่างไรก็ตามยังมีค่าใช้จ่ายบางรายการที่เด่นเฉพาะของการฝึกอบรมที่อาจต้องเพิ่มเข้าไปในระบบ การออกแบบระบบจะขึ้นอยู่กับการจัดองค์การ ประเภทของโครงการที่พัฒนาและดำเนินการ และขอบเขตที่กำหนดไว้ในระบบบัญชีการใช้จ่ายที่ใช้อยู่ นอกจากนั้นยังขึ้นอยู่กับการจัดประเภทค่าใช้จ่ายที่ใช้กับการฝึกอบรมในปัจจุบัน การจะระบุค่าใช้จ่ายในแต่ละประเภทว่าทั้งหมดควรมีอะไรบ้าง จึงไม่เหมาะสม สิ่งที่จะเสนอต่อไปนี้เป็นเพียงตัวอย่างของการจัดบัญชีแต่ละบัญชีขององค์การที่มีลูกจ้างมากกว่า 800 คนขึ้นไป แต่ละบัญชีจะมีการนิยามและกำกับลักษณะการจำแนกดังกล่าวโดยทั่วไปเพียงพอแก่การนำไปใช้ทั่ว ๆ ไป

รหัสการจำแนกบัญชีการใช้จ่ายในการอบรมทั่วไป (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. 2540 : 57-59)

- 00 เงินเดือนและผลประโยชน์ - - บุคลากรฝึกอบรม**
ได้แก่ เงินเดือนและเงินผลประโยชน์ของบุคลากรฝึกอบรมในระดับผู้ควบคุมและที่ไม่ใช่ผู้ควบคุม
- 01 เงินเดือนและผลประโยชน์ - - บุคลากรอื่น ๆ**
ได้แก่ เงินเดือนและเงินผลประโยชน์ลูกจ้างของบุคลากรอื่นในระดับผู้ควบคุมและที่ไม่ใช่ผู้ควบคุม
- 02 เงินเดือนและผลประโยชน์ - - ผู้เข้าฝึกอบรม**
ได้แก่ เงินเดือนและเงินผลประโยชน์ลูกจ้างของผู้เข้ารับการฝึกอบรมทั้งในระดับผู้ควบคุมและที่ไม่ใช่ผู้ควบคุม (ในกรณีของการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ของ สสวท. เป็นการฝึกอบรมจากภายนอกองค์กรจึงไม่มีค่าใช้จ่ายในส่วนนี้เกิดขึ้น)
- 03 ค่าอาหาร เดินทาง และฉุกเฉิน - - บุคลากรฝึกอบรม**
ได้แก่ ค่าอาหาร ค่าเดินทางและค่าใช้จ่ายฉุกเฉินของบุคลากรฝึกอบรม ทั้งในระดับผู้ควบคุมและที่ไม่ใช่ผู้ควบคุม
- 04 ค่าอาหาร เดินทาง และฉุกเฉิน - - ผู้เข้าฝึกอบรม**
ได้แก่ ค่าอาหาร ค่าเดินทาง และค่าใช้จ่ายฉุกเฉินของผู้เข้าฝึกอบรม

- 05 ค่าใช้จ่ายสำนักงานและวัสดุครุภัณฑ์**
ได้แก่ ค่าใช้จ่าย ค่ากระดาษส่งพิมพ์ วัสดุครุภัณฑ์สำนักงาน ค่าสมาชิก ค่าไปรษณีย์ โทรศัพท์และโทรเลขและอื่นๆ
- 06 วัสดุครุภัณฑ์ของโครงการ**
ได้แก่ ค่าใช้จ่ายวัสดุครุภัณฑ์ที่จัดซื้อเพื่อโครงการโดยเฉพาะ เช่น ซองเอกสาร फिल्म เอกสารแจกและโปรแกรมต่างๆ ที่จัดซื้อมา
- 07 การพิมพ์และการผลิตเอกสาร**
ได้แก่ ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดจากการพิมพ์และผลิตวัสดุ/เอกสารทั้งหลาย
- 08 บริการภายนอก**
ได้แก่ ค่าใช้จ่ายที่รวมค่าธรรมเนียม ค่าใช้จ่ายขององค์การภายนอก บริษัท สถาบันหรือบุคคลที่ไม่ใช่บุคลากรของบริษัท/หน่วยงานที่ต้องมีการจ่ายค่าบริการ/ที่ปรึกษา
- 09 การจัดสรรค่าใช้จ่ายอุปกรณ์**
ได้แก่ สัดส่วนของต้นทุนอุปกรณ์เดิมที่แบ่งให้กับโครงการฝึกอบรมนั้น ๆ
- 10 ค่าเช่าอุปกรณ์**
ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการเช่าเครื่องมือในการบริหารและโครงการฝึกอบรม
- 11 ค่าบำรุงรักษาอุปกรณ์**
ได้แก่ ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการซ่อมและการบริหารต่อเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ขององค์การนั้น
- 12 อัตราค่าลงทะเบียน**
ได้แก่ อัตราค่าลงทะเบียนลูกจ้าง ค่าสัมมนา และประชุมที่บริษัทต้องจ่ายและรวมทั้งค่าสมาชิกของสมาคมการค้าและวิชาชีพเขียนต่างๆ ที่หน่วยงานจ่ายให้ลูกจ้าง
- 13 การจัดสรรค่าใช้จ่ายสิ่งอำนวยความสะดวก/สถานที่**
ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในด้านสิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดการโครงการฝึกอบรม
- 14 ค่าเช่าสิ่งอำนวยความสะดวก/สถานที่**
ได้แก่ ค่าเช่าสถานที่สิ่งอำนวยความสะดวกของโครงการ
- 15 ค่าใช้จ่ายโดยทั่วไป**
ได้แก่ ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ โดยทั่วไปที่ปรับตามสัดส่วนของโครงการฝึกอบรมแต่ละโครงการ
- 16 ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด**
ได้แก่ ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่ไม่ได้ระบุไว้ในที่ใด

สรุปแนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนในการฝึกอบรม

แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์โดยการฝึกอบรมนี้ ได้แยกหมวดหมู่ของต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมให้ชัดเจนเพื่อให้มีประโยชน์ในการตัดสินใจที่มีผลต่อแบบและวิธีการฝึกอบรมนั้นจะมีผลต่อค่าใช้จ่ายด้วย ดังนั้นการระบุค่าใช้จ่ายที่เหมาะสมชัดเจน และการนำเสนอค่าใช้จ่ายเหล่านี้ในลักษณะที่มีเหตุผลและมีโครงสร้าง มีความสำคัญมากต่อการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางด้านต้นทุนของการฝึกอบรม ตลอดจนการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการ

การจัดระบบจำแนกประเภทของค่าใช้จ่าย เป็นสิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บและในการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในเชิงเปรียบเทียบระหว่างโครงการ ในการวางระบบจำแนกประเภทของค่าใช้จ่ายต้องคำนึงถึงสภาพการจัดเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เป็นอยู่ปัจจุบัน เพื่อให้เกิดความเป็นไปและค่อย ๆ ปรับไปสู่ระบบใหม่ที่มีเหตุผลมากขึ้น การจำแนกประเภทของค่าใช้จ่ายไม่จำเป็นจะต้องใช้วิธีการเดียวหรือระบบเดียว อาจจะใช้ 2 วิธี หรือหลายวิธีหรือหลายระบบมาไขว้กันเพื่อให้เห็นรายละเอียดมากขึ้นของค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม

ในการแยกประเภทของต้นทุนนั้นมีการแยกประเภทของต้นทุนในแบบเศรษฐศาสตร์ และในแบบรายการบัญชีโดยอยู่ที่ว่า ผู้ที่จะศึกษามีความมุ่งหมายในแบบใด โดยในการวิจัยนี้จะแยกต้นทุนแบบทางเศรษฐศาสตร์เป็นต้นทุนทางตรงและทางอ้อม โดยต้นทุนทางตรงที่อยู่ในรูปแบบตัวเงินนำมาแยกรายการต่าง ๆ ตามระบบบัญชีของสสวท. และนำมาจัดกลุ่มเป็นต้นทุนคงที่และต้นทุนแปรผันเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ความคุ้มค่า ส่วนต้นทุนทางอ้อมหรือค่าเสียโอกาสของเงินทุนสามารถคำนวณออกมาในรูปตัวเงินซึ่งคำนวณจากอัตราดอกเบี้ยและนำมาจัดกลุ่มแบบเดียวกับต้นทุนทางตรง

1.2.3 ค่าเสื่อมราคา (Depreciation)

ค่าเสื่อมราคาเป็นรายการค่าใช้จ่ายที่ไม่ได้มีการจ่ายเป็นเงินสดออกไปจริง ๆ เป็นการตัดจำหน่ายมูลค่าของสินทรัพย์ประเภททุนที่ใช้อยู่ในโครงการ ค่าใช้จ่ายจำนวนนี้เมื่อนำไปหักจากกระแสรายได้ที่จะนำมาคำนวณภาษีเงินได้ลดต่ำลง และหน่วยธุรกิจจะสามารถประหยัดภาษีต่อไปได้เท่ากับอัตราภาษีคูณด้วยจำนวนค่าเสื่อมราคานั้น ๆ ดังนั้นวิธีการคำนวณค่าเสื่อมราคาจึงมีส่วนสำคัญทำให้กระแสเงินสดสุทธิที่จะคำนวณได้แตกต่างกันไป ดังนี้ (นราทิพย์ ชูติวงศ์. 2544 : 380-381)

1. วิธีคิดค่าเสื่อมราคาแบบ **Straight Line** เป็นวิธีการคิดค่าเสื่อมราคาที่เป็นที่นิยมใช้โดยทั่วไป โดยการนำเอามูลค่าทรัพย์สินตั้งแต่เริ่มแรกหักด้วยมูลค่าซากของทรัพย์สินแล้วหารด้วยอายุใช้งานของทรัพย์สินนั้น ๆ เป็นต้นว่า ถ้าเครื่องจักรเครื่องมือของโครงการมีอายุ

ใช้งาน 3 ปี มีมูลค่าเริ่มแรกเท่ากับ 1.3 ล้านบาท และมีมูลค่าซากเท่ากับ 100,000 บาท เช่นนี้ ค่าเสื่อมราคาในแต่ละปีจะเท่ากับ $(1,300,000 - 100,000) / 3$ เท่ากับ 400,000 บาท

2. วิธีคิดค่าเสื่อมราคาแบบ Sum-of-Years-Digit เป็นการคิดค่าเสื่อมราคาจากอัตราส่วนของจำนวนปีของอายุใช้งานที่เหลืออยู่ของทรัพย์สินต่อผลบวกของตัวเลขแต่ละปีของการใช้งานทรัพย์สินจะเท่ากับ $(1+2+3)$ เท่ากับ 6 ค่าเสื่อมราคาที่เกิดขึ้นในปีที่หนึ่ง สอง และสาม ก็จะเท่ากับ $(3/6)(1,200,000)$ $(2/6)(1,200,000)$ $(1/6)(1,200,000)$ เท่ากับ 600,000 บาท 400,000 บาท และ 200,000 บาท ตามลำดับ

3. วิธีคิดค่าเสื่อมราคาแบบ Double Declining Balance จะคิดค่าเสื่อมราคาในอัตราสองเท่าของอัตราเส้นตรง แต่เป็นการคิดค่าเสื่อมราคาจากมูลค่าของสินทรัพย์คงเหลือในแต่ละปี ดังนั้นค่าเสื่อมราคาที่เกิดขึ้นในปีแรกจะเท่ากับ $(2/3)(1,200,000)$ เท่ากับ 800,000 บาท ปีที่สองเท่ากับ $(2/3)(1,200,000 - 800,000)$ เท่ากับ 266,666.67 บาท และปีที่สามเท่ากับ 133,333.33 บาท

สรุปได้ว่าในการคิดค่าเสื่อมราคานั้นมีวิธีคิดทั่วไปอยู่ 3 วิธีด้วยกันซึ่งการนำไปใช้มีความเหมาะสม ข้อดีและข้อเสียต่าง ๆ กันไป ในการคิดค่าเสื่อมของสินทรัพย์ต่าง ๆ ของสสวท. นั้นใช้การคิดแบบแบบ Straight Line เพราะมีการกำหนดไว้ในข้อบังคับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ตามพรบ.สสวท. ปี 2541 โดยมีเปอร์เซ็นต์ในการคิดค่าเสื่อมราคาตามประเภทของสินทรัพย์ดังนี้

ตาราง 1 สรุปค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินต่างๆ

ประเภทของทรัพย์สิน	อัตราค่าเสื่อม (ร้อยละต่อปี)	ราคาซาก (ร้อยละของราคาทุนวันแต่ จะกำหนดเป็นจำนวนบาท)
สิ่งก่อสร้าง		
อาคารถาวร (อาคารคอนกรีต)	3.33	1 บาท
เครื่องใช้สำนักงาน	20	1 บาท
เครื่องจักรอุปกรณ์		
ไมโครคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์	20	1 บาท

ที่มา : ข้อบังคับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีว่าด้วยการหักค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สิน พ.ศ. 2535

1.2.4 ประเภทของผลตอบแทน

เป้าหมายที่สำคัญยิ่งเป้าหมายหนึ่งของการประเมินโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้วยโครงการฝึกอบรม คือ การสรุปว่าผลประโยชน์ของการฝึกอบรมต้นทุนการลงทุน (ค่าใช้จ่าย) หรือไม่ การสรุปดังกล่าวจะชัดเจนถ้าสามารถเปรียบเทียบผลประโยชน์และค่าใช้จ่ายออกมาเป็นตัวเลขได้ ซึ่งจะกระทำได้เมื่อมีการดำเนินการหรือดัดแปลงข้อมูลทั้งสองชุดนั้นให้อยู่ในลักษณะที่จะนำมาเปรียบเทียบกันได้ เช่น เป็นตัวเงิน ในด้านต้นทุนค่าใช้จ่ายนั้นการคิดตัวเงินทำได้ไม่ยากนัก แต่ในด้านประโยชน์ของการฝึกอบรม ซึ่งจะมีบางส่วนหรือหลายส่วนที่ไม่สามารถแสดงออกมาให้เห็นได้ในรูปของตัวเงินโดยตรง จะต้องมีการแปลงให้เป็นตัวเงินเพื่อจะได้เปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายได้ การจำแนกผลตอบแทนสามารถจำแนกได้โดยอาศัยเกณฑ์คือ จำแนกตามลักษณะและจำแนกตามตัวเงิน โดยผลตอบแทนของการฝึกอบรมที่จำแนกตามลักษณะ จะแบ่งออกเป็น ผลตอบแทนทางตรง และผลตอบแทนทางอ้อม

1. ผลตอบแทนทางตรง (Direct Benefit) คือ ผลตอบแทนที่โครงการฝึกอบรมได้รับที่เกิดจากโครงการโดยตรง เป็นไปตามเป้าหมายเบื้องต้นของการดำเนินงานตามโครงการนั้น ๆ เช่น อัตราค่าลงทะเบียนของผู้เข้าอบรม ความรู้ที่ผู้เข้าอบรมได้รับ ความพึงพอใจและทักษะ เป็นต้น

2. ผลตอบแทนทางอ้อม (Indirect Benefit) คือ ผลตอบแทนที่เกิดขึ้นภายนอกโครงการ เช่น ผู้ที่ได้รับการอบรมมีประสิทธิภาพในการสอนสูงขึ้นทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น เป็นต้น

นอกจากนี้ยังสามารถจำแนก ผลตอบแทน ตามเกณฑ์ของตัวเงิน ออกเป็น ผลตอบแทนที่วัดเป็นตัวเงินได้กับผลตอบแทนที่วัดเป็นตัวเงินไม่ได้

1. ผลตอบแทนที่วัดเป็นตัวเงินได้ คือ ผลตอบแทนที่เราสามารถคิดมูลค่าเป็นเงินได้ เช่น เงินอัตราค่าลงทะเบียนของผู้เข้าอบรม เป็นต้น

2. ผลตอบแทนที่วัดเป็นตัวเงินไม่ได้ คือ ผลตอบแทนที่เราไม่สามารถเปลี่ยนรูปมาอยู่ในรูปของตัวเงินได้ เช่น ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ความรู้และทักษะของผู้เข้ารับการอบรมที่เพิ่มขึ้น การเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

1.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการวิเคราะห์ความคุ้มทุน (Breakeven Analysis)

การวิเคราะห์ความคุ้มทุนนี้เป็นเครื่องมือที่แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของต้นทุน (Cost) รายได้ (Revenue) และผลกำไร (Profit) ซึ่งแปรผันไปตามความเปลี่ยนแปลงของปริมาณการผลิต (Volume)

การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนหรือความคุ้มทุนนี้ เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางเศรษฐศาสตร์ของสถานะต่าง ๆ ในระยะสั้นและข้อมูลจะต้องค่อนข้างแน่นอนเพื่อการตัดสินใจที่ถูกต้อง

นอกจากนี้การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนหรือความคุ้มทุนยังสามารถทำให้เข้าใจถึงความสัมพันธ์ของกำไรและปริมาณการผลิตอย่างชัดเจน และเป็นประโยชน์สำหรับการกำหนดนโยบายการผลิตและการควบคุมค่าใช้จ่าย โดยการวิเคราะห์ความคุ้มทุนของโครงการนี้สามารถทำได้ 2 วิธี ดังนี้

วิธีที่ 1

คำนวณหาต้นทุนรวมเฉลี่ย (Average Cost) จากต้นทุนคงที่และต้นทุนแปรผันมารวมกันหารด้วยจำนวนผู้เข้ารับการอบรมมาเปรียบเทียบกับราคาต่อหน่วยหรืออัตราอัตราค่าลงทะเบียนของผู้เข้ารับการอบรม (Price) การวิเคราะห์นี้ทำเป็นรายปีโดยใช้เกณฑ์ดังนี้

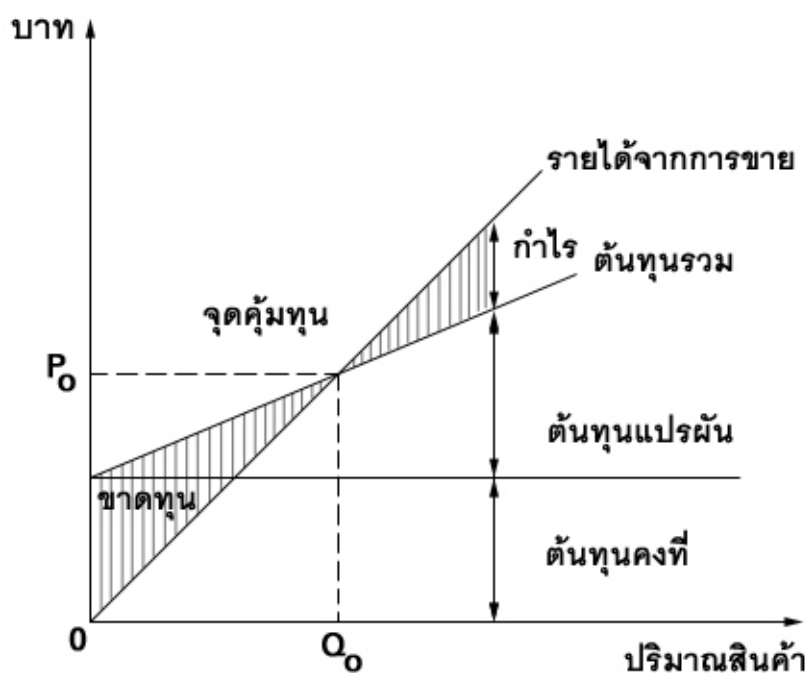
1. $P > AC$ แสดงว่าเป็นการลงทุนที่คุ้มทุนหรือมีกำไรเกินปกติ
2. $P = AC$ แสดงว่าเป็นการลงทุนที่คุ้มทุนหรือมีเพียงกำไรปกติ
ซึ่งเป็นจุดคุ้มทุน(Breakeven Point)ด้วย
3. $P < AC$ แสดงว่าเป็นการลงทุนที่ไม่คุ้มทุนหรือขาดทุน

วิธีที่ 2

คำนวณหาต้นทุนรวม (Total Cost) จากต้นทุนคงที่และต้นทุนแปรผันมารวมกันและนำมาเปรียบเทียบกับรายรับรวม (Total Revenue) ที่คำนวณจากอัตราอัตราค่าลงทะเบียนของผู้เข้ารับการอบรมคูณกับจำนวนผู้เข้ารับการอบรม การวิเคราะห์นี้ทำเป็นรายปีโดยใช้เกณฑ์ดังนี้

1. $TR > TC$ แสดงว่าเป็นการลงทุนที่คุ้มทุนหรือมีกำไรเกินปกติ
2. $TR = TC$ แสดงว่าเป็นการลงทุนที่คุ้มทุนหรือมีเพียงกำไรปกติ
ซึ่งเป็นจุดคุ้มทุน(Breakeven Point)ด้วย
3. $TR < TC$ แสดงว่าเป็นการลงทุนที่ไม่คุ้มทุนหรือขาดทุน

การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนสามารถแสดงด้วยภาพได้ดังนี้



ภาพประกอบ 1 แสดงการวิเคราะห์ความคุ้มทุน

ที่จุดคุ้มทุนจะเป็นจุดที่แสดงปริมาณการผลิตที่ทำให้ราคาต่อหน่วยเท่ากับต้นทุนเฉลี่ยต่อหน่วยหรือทำให้รายรับรวมเท่ากับต้นทุนรวมพอดี และที่จุดคุ้มทุนนี้สามารถคำนวณหาจำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่จุดคุ้มทุนได้จากสูตรการคำนวณดังนี้

$$\text{จำนวนผู้เข้ารับการอบรม (Q)} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่รวม (TFC)}}{\text{อัตราอัตราลงทะเบียน (P) - ต้นทุนแปรผันเฉลี่ย}}$$

และสูตรที่หาจำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่จะทำให้ได้ผลกำไรที่ตั้งไว้มีสูตรการคำนวณดังนี้

$$\text{จำนวนผู้เข้ารับการอบรม (Q)} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่รวม (TFC) + กำไร (\pi)}}{\text{อัตราอัตราลงทะเบียน (P) - ต้นทุนแปรผันเฉลี่ย}}$$

1.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับมูลค่าปัจจุบัน

1.4.1 ความสำคัญของเวลา

ความยุ่งยากอย่างหนึ่งในการที่จะตัดสินใจในการลงทุนในโครงการใดหรือไม่ นั่นก็คือ เมื่อผลตอบแทนและค่าใช้จ่ายเกิดขึ้นในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นสิ่งที่ยากแก่การเปรียบเทียบ เพราะมูลค่าของเงินในปัจจุบันกับในอนาคตจะมีค่าแตกต่างกัน และจากลักษณะโดยทั่วไปของโครงการจะมีอายุมากกว่า 1 ปี ขึ้นไป ซึ่งค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่าง ๆ จะเกิดขึ้นมากในระยะปีแรก ๆ แต่ผลตอบแทนจะเกิดขึ้นตามระยะเวลาการดำเนินงานที่ผ่านไปของโครงการและจะมีมากขึ้นในช่วงปีท้าย ๆ ของโครงการ จากปัญหาความไม่เท่ากันของมูลค่าเงินในแต่ละระยะจึงทำให้ยากต่อการตัดสินใจในการลงทุน เพราะการตัดสินใจในการลงทุนเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นในปัจจุบันตามค่าของเงินลงทุนในมูลค่าปัจจุบัน การเปรียบเทียบมูลค่าของเงินที่ลงทุนเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นในปัจจุบันตามค่าของเงินลงทุนในมูลค่าปัจจุบันการเปรียบเทียบมูลค่าของเงินที่ลงทุนและมูลค่าของผลตอบแทนควรเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นของพื้นฐานของเวลาเดียวกันจึงสามารถที่จะเปรียบเทียบได้โดยตรง และการตัดสินใจเป็นไปอย่างถูกต้องเหมาะสม ดังนั้นจึงควรจะได้การปรับค่าของเวลาของผลตอบแทนสุทธิที่จะได้มา และค่าใช้จ่ายที่สูญเสียไป เป็นมูลค่าในปัจจุบันในปีเดียวกัน (ค่า $t = 0$) โดยใช้ค่าอัตราดอกเบี้ยเป็นอัตราส่วนลด (discount rate) เพราะโดยหลักการพื้นฐานในทางเศรษฐศาสตร์จัดดอกเบี้ยเป็นค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนหรือจำนวนเงินที่จ่ายเป็นค่าชดเชยการใช้เงินยืมของเจ้าของเงินเพื่อทดแทนรายได้ที่สูญเสียไป

1.4.2 การหามูลค่าปัจจุบันของเงิน (Present Value)

การปรับค่าของเวลาเป็นกระบวนการซึ่งมูลค่าคิดเป็นเงินของผลตอบแทนและค่าใช้จ่ายหรือผลต่างระหว่างผลตอบแทนและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการมีโครงการในระยะเวลาต่าง ๆ ในอนาคต ถูกปรับให้มาอยู่ในเวลาเดียวกันในปัจจุบันหรือในระยะเวลาที่เป็นศูนย์โดยมีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$PV = \frac{FV_n}{(1+r)^n}$$

กำหนดให้	PV	=	มูลค่าของเงินในปัจจุบัน
	FV	=	มูลค่าของเงินในอนาคตในปีที่ n จากปัจจุบัน
	r	=	อัตราส่วนลดหรืออัตราดอกเบี้ย

จากสูตรการหามูลค่าปัจจุบันสามารถดัดแปลงมาเป็นสูตรในการหามูลค่าในอนาคตได้ ดังนี้

	FV	$=$	$PV(1+r)^n$
กำหนดให้	FV	$=$	มูลค่าของเงินในอนาคตในปีที่ n จากปีปัจจุบัน
	PV	$=$	มูลค่าของเงินในปัจจุบัน
	r	$=$	อัตราส่วนลดหรืออัตราดอกเบี้ย

1.4.3 การเลือกอัตราส่วนลด

ในทางปฏิบัติพบว่าในการเลือกใช้อัตราส่วนลดที่เหมาะสมที่จะมีค่าเท่ากับค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนที่จะใช้ไปในโครงการนั้นเป็นเรื่องที่ค่อนข้างยุ่งยากเพราะไม่สามารถที่จะคำนวณค่าเสียโอกาสของเงินทุนจริง ๆ ออกมาได้ การเลือกใช้อัตราส่วนลดที่ไม่เหมาะสมนั้นจะมีผลต่อการประเมินโครงการหรือการวิเคราะห์โครงการได้ โดยแนวคิดเกี่ยวกับการเลือกอัตราส่วนลดที่เหมาะสมมีดังนี้

ประสิทธิ์ ตงยั้งศิริ (2524 : 24-25) ได้อธิบายการใช้อัตราส่วนลดตามแนวคิดของ Little และ Mirrless ซึ่งเสนอแนะให้ใช้หลักประสบการณ์ (experience) ในการเลือกใช้อัตราส่วนลด หรือ Gittinger ได้แนะนำให้ใช้หลัก rule of thumb โดยให้เลือกใช้อัตรา 12% เป็นอัตราที่นิยมใช้และเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป ทั้งนี้เพราะประเทศต่าง ๆ ส่วนมากมีความเห็นว่าค่าเสียโอกาสของทุนในประเทศที่กำลังพัฒนาจะอยู่ในระหว่าง 8-15%

อดิษฐ์ กาญจนพิบูลย์ (2541 : 100-101) ได้กล่าวว่าการคำนวณหาค่าเสียโอกาสของเงินทุนจริง ๆ ในทางปฏิบัติอาจไม่สามารถทำได้โดยง่ายนักเพราะแต่ละโครงการมีความแตกต่างกันตามวัตถุประสงค์และลักษณะต่าง ๆ อัตราดอกเบี้ยที่ประเทศต่าง ๆ นิยมใช้และเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปคือ 12% ประเทศกำลังพัฒนาจะอยู่ในช่วงระหว่าง 8-15% สำหรับประเทศไทยมีการใช้อัตราส่วนลดหรืออัตราดอกเบี้ยที่ 10% และ 12%

เยาวเรศ ทับพันธุ์ (2543 : 91-99) ได้อธิบายว่าสำหรับประเทศไทยจากการศึกษาของธนาคารโลกขึ้นหนึ่งระบุว่าอัตราค่าเสียโอกาสของทุนหรืออัตราคิดลดในปี 2516 มีค่าประมาณร้อยละ 10 และในการวิเคราะห์โครงการอีกขึ้นหนึ่งของธนาคารโลกในประเทศไทยในปี 2521 ได้ใช้อัตราส่วนลดร้อยละ 15 แทนอัตราค่าเสียโอกาสทุน โดยเนื่องจากการเลือกใช้อัตราคิดลดที่แตกต่างกันนั้นย่อมทำให้เกิดผลต่อโครงการที่ไม่เหมือนกัน โดยมีนักวิชาการพยายามผลักดันให้มืองค์กรใดองค์กรหนึ่งในแต่ละประเทศทำหน้าที่ศึกษาและกำหนดอัตราคิดลด เพื่อเป็นอัตราคิดลดมาตรฐานในแต่ละประเทศ หรือถ้ามีการใช้อัตราคิดลดที่แตกต่างกันตามประเภทของโครงการก็เป็นหน้าที่ขององค์กรนั้น โดยในประเทศไทยยังได้มีการกำหนดอัตราคิดลดที่ไว้ที่อัตราร้อยละ 6 สำหรับการประเมินโครงการของรัฐ ในส่วนของประเทศไทยยังไม่ปรากฏเป็นที่

แนชัดว่าอัตราคิดลดเป็นอัตราใด โดยในทางปฏิบัติผู้ทำหน้าที่วิเคราะห์โครงการมีการเสนอผลการวิเคราะห์โดยใช้อัตราคิดลดที่หลากหลาย ซึ่งการตัดสินใจเลือกใช้อัตราใดเป็นเกณฑ์ย่อมขึ้นอยู่กับพิจารณาของผู้นำหน้าที่วิเคราะห์โครงการที่ต้องวิเคราะห์ตามลักษณะและจุดประสงค์ของโครงการให้มีความถูกต้องเหมาะสม

หุททัย มีนะพันธ์ (2544 : 329-347) ได้สรุปแนวคิดเกี่ยวกับการเลือกอัตราส่วนลดที่เหมาะสมกับโครงการต่าง ๆ นั้นเป็นสิ่งที่สำคัญในการวิเคราะห์หรือประเมินโครงการ เพราะเป็นส่วนที่ทำให้โครงการมีผลตอบแทนสุทธิมีค่าเป็นบวกหรือเป็นลบ โดยทั่วไปจะใช้อัตราส่วนลดมาจากอัตราดอกเบี้ยพันธบัตรรัฐบาล อัตราดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์ อัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ หรืออัตราดอกเบี้ยเงินกู้โดยทั่วไป ส่วนจะเลือกอัตราดอกเบี้ยหรืออัตราส่วนลดใดในการวิเคราะห์โครงการขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของโครงการและลักษณะของโครงการ (รัฐบาลหรือเอกชน)

สรุปการเลือกอัตราลดหรืออัตราดอกเบี้ยที่ใช้ในการวิเคราะห์โครงการที่เหมาะสมนั้นสำหรับประเทศไทยยังไม่มีอัตราหรือกฎเกณฑ์ที่ตายตัว ผู้วิเคราะห์โครงการจะเป็นผู้ตัดสินใจว่าจะใช้วิธีคิดใดให้ได้มาซึ่งอัตราดอกเบี้ยที่เหมาะสมของโครงการ การเลือกขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และลักษณะต่าง ๆ ของโครงการ โดยอาจเลือกมาจากค่าเสียโอกาสของเงินทุนจาก อัตราดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์ อัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ อัตราดอกเบี้ยพันธบัตรรัฐบาล และอัตราดอกเบี้ยเงินกู้โดยทั่วไป

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้วิจัยได้แยกงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาออกเป็น 2 ส่วนด้วยกัน คือ

2.1 งานวิจัยต่างประเทศ

มันดี (Mondy. 1980 : 36-72) ได้สำรวจการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนในโรงเรียน ในรัฐเท็กซัสเกี่ยวกับสภาพการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา แหล่งทรัพยากรการใช้ในการเรียนการสอนฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ และงบประมาณ โดยการส่งแบบสอบถามไปยังผู้บริหารโรงเรียน จำนวน 1,102 โรงเรียน ในรัฐเท็กซัส ผลการวิจัยพบว่า

1. ครูผู้สอนเป็นผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับการเรียนการสอน โดยมีผู้บริหารเป็นควบคุมดูแล

2. โรงเรียนส่วนใหญ่เพียงแต่มีการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน โดยไม่มีการพัฒนาโปรแกรม
3. ส่วนใหญ่จะใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนซ่อมเสริมกับนักเรียนที่เรียนอ่อนโดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องช่วยการคำนวณ
4. เกี่ยวกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ได้รับบริการจากศูนย์บริการทางการศึกษา ที่อยู่ในเขต
5. มีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยในวิชาคณิตศาสตร์ และการอ่านในระดับประถมศึกษา
6. มีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาคณิตศาสตร์ และเรียนภาษาเบสิกในระดับมัธยมศึกษา
7. งบประมาณการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนของแต่ละเขต ประมาณ 52.42 ถึง 69.83 ดอลลาร์ ต่อนักเรียน 1 คน

นิวแมน (Newman. 1982 : 188A) ได้สำรวจสถานภาพและทัศนคติต่อการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนของโรงเรียนมัธยมในรัฐโอริโซนา พบว่าโรงเรียนนี้ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน 57% โรงเรียน 60% ตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ไว้ในชั้นเรียน มีการสอนความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ดีไซน์ และการประมวลผลข้อมูล นักเรียน 6% เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ทางการสอน ครูทั่วไปมีทัศนคติที่ดี และทัศนคติของครูขึ้นอยู่กับสาขาวิชา ระดับความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ถ้าครูไม่ได้ฝึกอบรมจะไม่แน่ใจเกี่ยวกับการสอนคอมพิวเตอร์ในหลักสูตร ผู้วิจัยเสนอว่า ครูควรมีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะการใช้ห้องเรียนเพื่อการสอนและการจัดการ

ฮาร์วี และ วิลสัน (Harvey and Wilson. 1985 : 183-187) พบว่า นักเรียนทั้งประถมและมัธยมมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ ผู้ที่คอมพิวเตอร์จะชอบคอมพิวเตอร์มากกว่าผู้ที่ไม่มีเด็กผู้ชายคิดว่าคอมพิวเตอร์สนุกและสมาร์ท เด็กผู้หญิงคิดว่าแพง และเด็กผู้ชายมีเครื่องคอมพิวเตอร์เองมากกว่าเด็กผู้หญิงเป็น 2 เท่า ซึ่งอาจมีผลมาจากผู้ปกครองของเด็กผู้ชายที่สนับสนุนความสนใจของลูกชาย ในขณะที่ผู้ปกครองของนักเรียนคิดว่ามันแพงเกินไป ทัศนคติเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ของเด็กอังกฤษและอเมริกันไม่แตกต่างกัน ทัศนคติของนักเรียนประถมและมัธยมไม่แตกต่างกัน

2.2 งานวิจัยในประเทศ

อุบลรัตน์ เทินประเสริฐ (2530 : 51 –52) ทำการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ผลตอบแทนของสังคมและส่วนบุคคลในการลงทุนในการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา : ศึกษาเฉพาะกรณีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปี พ.ศ. 2529 –2530 โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัย เพื่อศึกษาอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในการศึกษาระดับปริญญาโททั้งในส่วนที่บุคคลได้รับและส่วนที่

สังคมได้รับ ผลการวิจัยสรุปว่า การลงทุนในการศึกษาซึ่งจัดว่าเป็นการลงทุนในทรัพยากรมนุษย์รูปแบบหนึ่ง ที่มุ่งเน้นพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้น สามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพทำให้เกิดผลตอบแทนส่วนบุคคล (รายได้) และผลตอบแทนทางสังคมจากการศึกษาพบว่ามีความคุ้มค่าต่อการลงทุนแต่ขึ้นอยู่กับผู้สำเร็จการศึกษามีงานทำเท่านั้น โดยถ้าบัณฑิตมีงานทำเพิ่มขึ้นก็จะทำให้คุ้มค่ากับการลงทุนมากขึ้น แต่หากบัณฑิตเกิดการว่างงานเพิ่มมากขึ้นก็ทำให้ความคุ้มค่าในการลงทุนลดลง จนไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนนั่นเอง แต่การศึกษารุ่นนี้ศึกษาเพียงผลตอบแทนที่อยู่ในรูปของตัวเงินเท่านั้นไม่ได้นำผลตอบแทนที่ไม่ได้อยู่ในรูปของตัวเงินมาคิด

ภคพร วัฒนธำรงค์ (2539 : 100 – 104) ทำการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนของเงินอุดหนุนจากรัฐที่ให้แก่การศึกษาเอกชน โดยมีผลวิจัยว่า การให้เงินอุดหนุนกับการศึกษาเอกชนซึ่งเป็นการลงทุนทางการศึกษาประเภทหนึ่ง มีความคุ้มค่าต่อการลงทุน (ในแง่การประหยัดงบประมาณของรัฐ) ซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์โดยตรงและโดยอ้อมมากมาย โดยถ้ารัฐบาลไม่ให้เงินอุดหนุนแก่การศึกษาเอกชนจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อผู้เรียนจำนวนหนึ่งทำให้ไม่สามารถศึกษาต่อได้ และจากการศึกษาจึงเห็นว่ารัฐควรให้เงินอุดหนุนแก่การศึกษาเอกชนต่อไป

ชัยมนัส ตั้งธรรม (2539 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์รายจ่ายลงทุนและผลตอบแทนในโครงการปรับปรุงโครงข่ายโทรคมนาคมในประเทศของการสื่อสารแห่งประเทศไทยในปีงบประมาณ 2525-2535 โดยมีเงินลงทุนจำนวน 183.53 ล้านบาท และการสื่อสารแห่งประเทศไทยได้ประมาณรายจ่ายประจำและรายได้เฉพาะส่วนที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากการดำเนินงานตลอดระยะเวลาของโครงการ เป็นจำนวน 443.60 ล้านบาท และ 1,018.73 ล้านบาทตามลำดับการวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนของโครงการ จะพิจารณาจาก ระยะเวลาคืนทุน วิธีค่าปัจจุบัน และอัตราผลตอบแทนจากโครงการหรืออัตราผลตอบแทนที่แท้จริงพบว่าโครงการจะได้รับทุนคืนในระยะเวลาประมาณ 7 ปี 8 เดือน มีค่าปัจจุบันสุทธิ 110.45 ล้านบาท เมื่ออัตราผลตอบแทนขั้นต่ำจากการลงทุนเป็นร้อยละ 13 ต่อปีและได้รับอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง 22.54 ต่อปี เมื่อพิจารณาถึงผลประโยชน์ที่ได้รับในด้านอื่น ๆ ประกอบแล้ว โครงการปรับปรุงโครงข่ายในประเทศจะได้รับผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน

วินัย เอกเฉลิมเกียรติ (2534 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาถึงการประเมินผลตอบแทนจากการลงทุนโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะ ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยตั้งแต่ปี 2515 – 2532 นำมาวิเคราะห์ปรับราคาตามดัชนีราคาปี 2529 และพยากรณ์กระแสเงินสดสุทธิจากการลงทุนตามอายุใช้งานทางเศรษฐกิจของโครงการ คือประมาณ 25 ปี ผลตอบแทนจากการลงทุนจะวิเคราะห์จาก อัตราผลตอบแทนต่อเงินลงทุนโดยเฉลี่ยต่อปี อัตราผลตอบแทนที่แท้จริงและดัชนีกำไร พบว่า อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนโดย

เฉลี่ยต่อปี คิดเป็นร้อยละ 10.11 โดยไม่คำนึงค่าเงินตามเวลา อัตราผลตอบแทนที่แท้จริงจากการลงทุนคิดเป็นร้อยละ 18.82 สูงกว่าที่ประมาณการไว้เดิมคือร้อยละ 12 และดัชนีกำไรของโครงการมีค่าเท่ากับ 1.50 แสดงว่าค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับเท่ากับ 1.50 เท่าของค่าปัจจุบันกระแสเงินสดจ่าย

ธนินฐา กาญจนวาส (2539 : 75-76) ได้ศึกษาวิเคราะห์ต้นทุน-ผลได้จากการลงทุนโครงการเครือข่ายจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปี 2536-2550 โดยนำข้อมูลการลงทุนทั้งหมดของโครงการมาพิจารณา คือ การวางสายเครือข่ายหลัก การจัดเครือข่ายคณะ การจัดทำเครือข่ายสำนักทะเบียน และการจัดทำห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ มาทำการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบกับผลได้ที่เกิดขึ้นจากการจากการที่มีโครงการ ผลได้ของโครงการนี้ประกอบไปด้วยผลได้ที่สามารถวัดค่าได้และผลได้ที่ไม่สามารถวัดค่าได้ โดยต้นทุนรวมประเภทการลงทุนของการจัดทำโครงการเท่ากับ 327.54 ล้านบาทและ ต้นทุนรวมประเภทการดำเนินงานของการจัดทำโครงการเท่ากับ 116,776,425.70 บาท โดยใช้วิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิวัดในโครงการนี้มีค่า 46,353,636.56 และอัตราส่วนผลได้ต่อทุนหนึ่งหน่วยของโครงการมีค่าเท่ากับ 1.124 ซึ่งแสดงว่าโครงการมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนนั่นเอง โดยหมายความว่าถ้าลงทุนในโครงการนี้ 1 บาทจะให้ผลตอบแทนเท่ากับ 1.124 บาท หรือ ผลได้ที่ได้รับมากกว่าเงินลงทุน 0.124 บาท

อมรรัตน์ เสริมวัฒนากุล และสุตารัตน์ บวรศุกกิจกุล (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตปลากัดและปัจจัยการผลิตปลากัด ผลการศึกษาพบว่าการเพาะเลี้ยงปลากัดปีละ 17 รุ่น ระยะเวลาในการเลี้ยงเฉลี่ยรุ่นละ 126.69 วัน ได้ผลผลิตปลากัดเพศผู้ 8,430 ตัวต่อรุ่น ต้นทุนการผลิต (รวมต้นทุนคงที่และต้นทุนแปรผันคิดทั้งต้นทุนที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด) เฉลี่ย 23,783.87 บาทต่อรุ่น และมีกำไรสุทธิเฉลี่ย 2,181.42 บาทต่อรุ่นเกษตรกรมีรายได้สุทธิเหนือต้นทุนเป็นเงินสดเฉลี่ยรุ่นละ 8,775.22 บาท

การวิเคราะห์ที่กล่าวมาแล้วนั้น เป็นการวิเคราะห์ที่แตกต่างกันในส่วนองวิธีการในรายละเอียดปลีกย่อยบางอย่างของแต่ละโครงการเพราะจุดประสงค์ในการวิเคราะห์แต่ละโครงการจะแตกต่าง แต่สุดท้ายก็จะนำมาสรุปได้ว่าโครงการต่าง ๆ เหล่านี้มีความคุ้มค่าต่อการลงทุนหรือไม่ และมีการเทียบกับค่าที่ได้มีการประมาณการล่วงหน้าในบางโครงการ โดยในบางโครงการมีการใช้เครื่องมือและวิธีการทางเศรษฐศาสตร์หลายแบบมาใช้ในการวิเคราะห์ ในบางโครงการก็มีการนำเครื่องมือไม่กี่ชนิดมาใช้ในการวิเคราะห์ ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะงานวิจัยนั้นมีรายละเอียดเฉพาะที่แตกต่างกันไป และมีโครงสร้างที่แตกต่างกันไป และงานวิจัยนั้นต้องการรู้เกี่ยวกับโครงการนั้น ๆ ในส่วนการลงทุนและผลตอบแทนในด้านใดบ้าง โดยถ้าต้องการ

วิเคราะห์ในหลาย ๆ ด้านก็มีการใช้เครื่องมือหลายตัวในการทำการวิจัย ถ้าต้องการความถูกต้องมากในการวิเคราะห์ก็มีการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์หลายตัวในการวิจัยนั้น และการจำแนกต้นทุนนั้นมีการจำแนกออกที่เหมือนกันในหลักมีความแตกต่างกันในชื่อเรียกของแต่ละโครงการ โดยแบ่งออกเป็นต้นทุนทางตรง ต้นทุนทางอ้อม ต้นทุนคงที่และ ต้นทุนแปรผัน ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะของโครงการและวัตถุประสงค์ในการวิจัยเป็นหลัก

3. กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยนี้เป็นการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการฝึกอบรมครูเพื่อสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ของ สสวท. โดยมีกรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้าดังนี้

1. การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการโดยการเปรียบเทียบอัตราอัตราค่าลงทะเบียนต่อคนกับต้นทุนรวมเฉลี่ย(ต้นทุนเฉลี่ยต่อคน) ซึ่งสามารถทำได้ดังนี้

คำนวณหาต้นทุนรวมเฉลี่ย (Average Cost) จากสูตร

$$\text{ต้นทุนรวมเฉลี่ย (AC)} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่รวม (TFC) + ต้นทุนแปรผันรวม (TVC)}{\text{จำนวนผู้ลงทะเบียนทั้งหมด (Q \text{ รวม})}}$$

เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับกับอัตราค่าลงทะเบียนต่อคน (Price) ซึ่งจะได้ข้อสรุปในกรณีใดกรณีหนึ่งดังนี้

กรณีที่ 1

อัตราค่าลงทะเบียนต่อคน (P) > ต้นทุนรวมเฉลี่ย (AC)

: แสดงว่าการลงทุนที่คุ้มค่าหรือมีกำไรเกินปกติ

กรณีที่ 2

อัตราค่าลงทะเบียนต่อคน (P) = ต้นทุนรวมเฉลี่ย (AC)

: แสดงว่าการลงทุนที่คุ้มค่าโดยได้รับเพียงกำไรปกติซึ่งเป็นจุดคุ้มทุน(Breakeven Point)

กรณีที่ 3

อัตราค่าลงทะเบียนต่อคน (P) < ต้นทุนรวมเฉลี่ย (AC)
: แสดงภาวะการณ์ลงทุนที่ไม่คุ้มทุนหรือขาดทุน

2. การวิเคราะห์ความคุ้มทุนของโครงการโดยการเปรียบเทียบรายรับรวมกับต้นทุนรวมซึ่งสามารถทำได้ดังนี้

คำนวณหาต้นทุนรวม (Total Cost) จากสูตร

$$\text{ต้นทุนรวม(TC)} = \text{ต้นทุนคงที่รวม(TFC)} + \text{ต้นทุนแปรผันรวม(TVC)}$$

เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับรายรับรวม (Total Revenue) ซึ่งคำนวณได้จากสูตร

$$\text{รายรับรวม (TR)} = \text{อัตราค่าลงทะเบียนต่อคน(P)} \times \text{จำนวนผู้ลงทะเบียนทั้งหมด(Q รวม)}$$

ซึ่งจะได้ข้อสรุปในกรณีใดกรณีหนึ่งดังนี้

กรณีที่ 1

รายรับรวม (TR) > ต้นทุนรวม(TC)
: แสดงภาวะการณ์ลงทุนที่คุ้มทุนหรือมีกำไรเกินปกติ

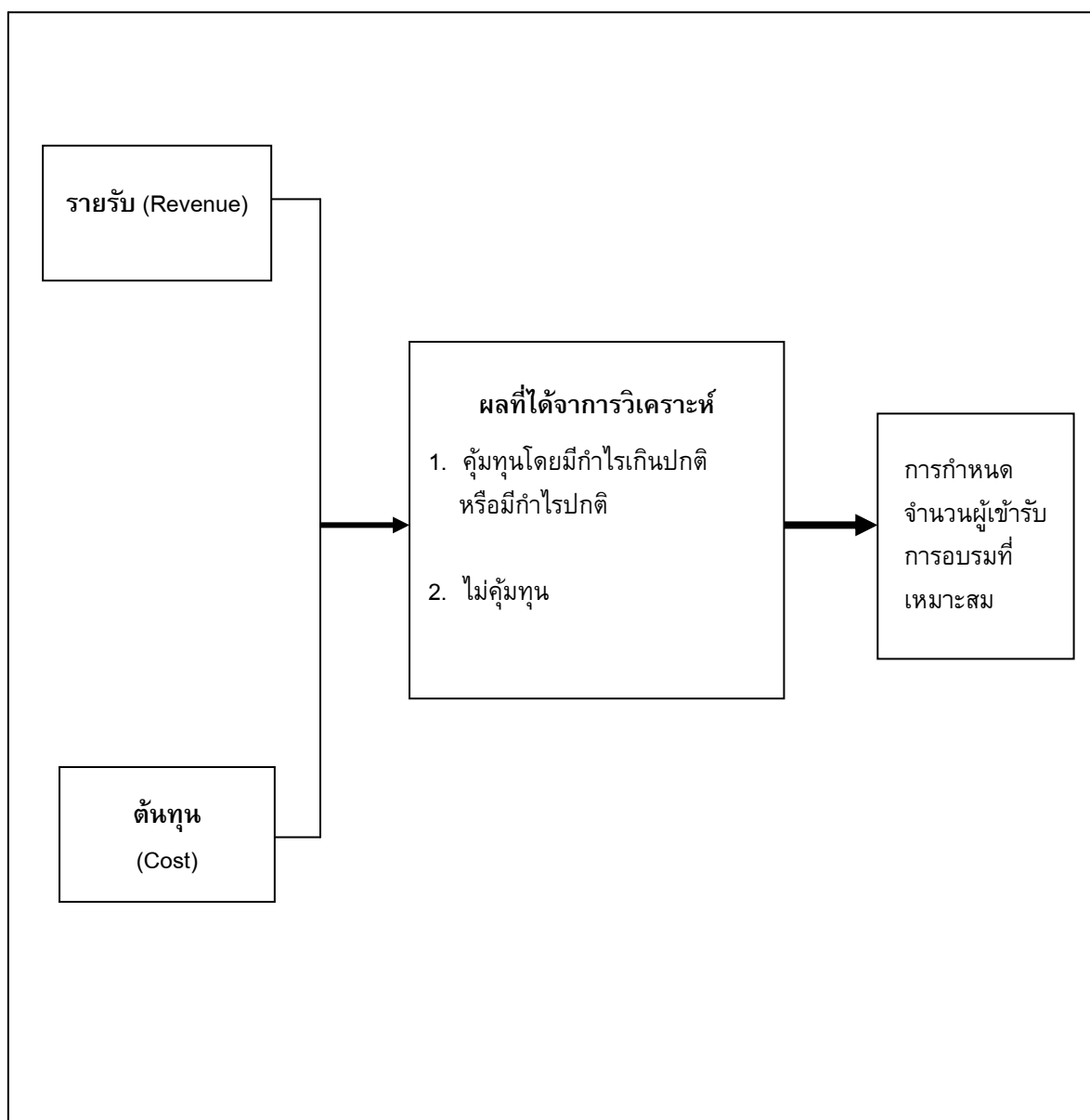
กรณีที่ 2

รายรับรวม (TR) = ต้นทุนรวม(TC)
: แสดงภาวะการณ์ลงทุนที่คุ้มทุนโดยได้รับเพียงกำไรปกติซึ่งเป็นจุดคุ้มทุน (Breakeven Point)

กรณีที่ 3

รายรับรวม (TR) < ต้นทุนรวม(TC)
: แสดงภาวะการณ์ลงทุนที่ไม่คุ้มทุนหรือขาดทุน

การวิเคราะห์ความคุ้มทุนทั้ง 2 วิธี สามารถแสดงรวมเป็นแผนภาพได้ ดังภาพประกอบ 2 ดังนี้



ภาพประกอบ 2 กรอบแนวคิดการวิเคราะห์ความคุ้มทุน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การทำสารนิพนธ์ครั้งนี้ มุ่งที่จะศึกษาการวิเคราะห์ความคุ้มค่าและอัตราผลตอบแทนของโครงการฝึกอบรมครูเพื่อสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ของสสวท. ปี 2535 – 2543 โดยมีแหล่งข้อมูล ข้อมูลและตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าและวิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้าดังต่อไปนี้

1. แหล่งข้อมูลและข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
2. วิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. การวิเคราะห์ข้อมูล

แหล่งข้อมูลและข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

แหล่งข้อมูล

แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้มีดังนี้

1. เอกสารจากสาขาคอมพิวเตอร์ สสวท.
2. เอกสารจากสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ สสวท.
3. เอกสารจากฝ่ายพัสดุ สสวท.
4. เอกสารจากสำนักงานผู้ตรวจสอบภายใน สสวท.
5. เอกสารจากฝ่ายการเงิน สสวท.

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้ ได้แก่

1. ต้นทุนและผลตอบแทนทางตรงของโครงการที่ทางสสวท. ได้มาจากเอกสารทางบัญชีและเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ใน ปี 2535 - 2543
2. จำนวนครูที่เข้ารับการฝึกอบรมในสังกัดต่างๆจากทั่วประเทศ จำนวนทั้งสิ้น 1,261 คน ในช่วงปี 2535 - 2543 โดยแบ่งเป็นรายปี ดังนี้

- 2.1 จำนวนครูที่เข้ารับการฝึกอบรมมีจำนวน 144 คน ในปี 2535
- 2.2 จำนวนครูที่เข้ารับการฝึกอบรมมีจำนวน 373 คน ในปี 2537
- 2.3 จำนวนครูที่เข้ารับการฝึกอบรมมีจำนวน 65 คน ในปี 2538
- 2.4 จำนวนครูที่เข้ารับการฝึกอบรมมีจำนวน 274 คน ในปี 2540
- 2.5 จำนวนครูที่เข้ารับการฝึกอบรมมีจำนวน 405 คน ในปี 2543

3. วิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาค้นคว้านี้จะใช้แบบบันทึกข้อมูลซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นมาใช้ในการบันทึกข้อมูลจากเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เฉพาะเรื่องของต้นทุนและผลตอบแทนต่าง ๆ ของโครงการ ซึ่งจะนำมาใช้ในการคำนวณต่าง ๆ ในการวิเคราะห์ความคุ้มค่าและอัตราผลตอบแทนของโครงการฝึกอบรมครูเพื่อสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ของสสวท. ปี 2535 – 2543

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

เทคนิค / วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาวเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการฝึกอบรมครูเพื่อสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ของสสวท.ปี 2535 – 2543 นี้ใช้เทคนิค/วิธีการวิเคราะห์ (Hirschey and Pappas. 1998 : 692-695 ; อติสุข กาญจนพิบูลย์. 2541 : 100-112 ; เยาวเรศ ทับพันธุ์. 2543: 82-91 ; นราทิพย์ ชุติวศ์. 2544 : 390-406)

การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนหรือความคุ้มค่า เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางเศรษฐศาสตร์ของสถานะต่างๆในระยะสั้นและข้อมูลจะต้องค่อนข้างแน่นอนเพื่อการตัดสินใจที่ถูกต้อง นอกจากนี้การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนหรือความคุ้มค่ายังสามารถทำให้เข้าใจถึงความสัมพันธ์ของกำไรและปริมาณการผลิตอย่างชัดเจน และเป็นประโยชน์สำหรับการกำหนดนโยบายการผลิตและการควบคุมค่าใช้จ่าย โดยการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการนี้สามารถทำได้ 2 วิธี ดังนี้

1. คำนวณหาต้นทุนรวมเฉลี่ย (Average Cost) จากต้นทุนคงที่และต้นทุนแปรผันมารวมกันหารด้วยจำนวนผู้เข้ารับการอบรมมาเปรียบเทียบกับราคาต่อหน่วยหรืออัตราค่าลงทะเบียนของผู้เข้ารับการอบรม (Price) โดยมีสูตรการคำนวณต่าง ๆ ดังนี้

$$\text{ต้นทุนรวมเฉลี่ย(AC)} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่รวม(TFC)} + \text{ต้นทุนแปรผันรวม(TVC)}}{\text{จำนวนผู้ลงทะเบียนทั้งหมด(Q รวม)}}$$

2. คำนวณหาต้นทุนรวม (Total Cost) จากต้นทุนคงที่และต้นทุนแปรผันมารวมกัน และนำมาเปรียบเทียบกับรายรับรวม (Total Revenue) ที่คำนวณจากอัตราค่าลงทะเบียนของผู้เข้ารับการอบรมคูณกับจำนวนผู้เข้ารับการอบรม โดยมีสูตรการคำนวณต่าง ๆ ดังนี้

$$\text{ต้นทุนรวม(TC)} = \text{ต้นทุนคงที่รวม(TFC)} + \text{ต้นทุนแปรผันรวม(TVC)}$$

$$\text{รายรับรวม (TR)} = \text{อัตราค่าลงทะเบียนต่อคน (P)} \times \text{จำนวนผู้ลงทะเบียนทั้งหมด(Q}_{\text{รวม}})$$

การคำนวณหาปริมาณผู้เข้ารับการอบรมที่จุดคุ้มทุนได้จากสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$\text{จำนวนผู้เข้ารับการอบรม(Q)} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่รวม(TFC)}}{\text{อัตราค่าลงทะเบียน(P)} - \text{ต้นทุนแปรผันเฉลี่ย(AVC)}}$$

และสูตรที่หาจำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่จะทำให้ได้ผลกำไรที่ตั้งไว้มีสูตรการคำนวณดังนี้

$$\text{จำนวนผู้เข้ารับการอบรม(Q)} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่รวม(TFC)} + \text{กำไร (Π)}}{\text{อัตราค่าลงทะเบียน(P)} - \text{ต้นทุนแปรผันเฉลี่ย(AVC)}}$$

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์หาความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจโครงการฝึกอบรมครูเพื่อสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ของสสวท.ในช่วงปี 2535 - 2543 ซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการต่าง ๆ มาจัดเก็บและคำนวณโดยแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น
2. การวิเคราะห์ต้นทุนโครงการ
3. การวิเคราะห์ผลตอบแทนโครงการ
4. การวิเคราะห์ความคุ้มค่าโครงการ

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

การวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทน ความคุ้มค่าของรายวิชาทางคอมพิวเตอร์ที่สสวท.จัดขึ้นโดยจะทำการวิเคราะห์ในแต่ละรายวิชา และในแต่ละปีในช่วงปี 2535 - 2543 ซึ่งในแต่ละปีมีการฝึกอบรมรายวิชาทางคอมพิวเตอร์เป็นจำนวนหลายวิชา และหลายรุ่นที่อบรมแตกต่างกันไป และนอกจากนี้ในการฝึกอบรมบางครั้งมีพนักงานของสสวท.เข้ารับการอบรมโดยได้รับการยกเว้นการเก็บค่าลงทะเบียน ดังนั้นก่อนที่จะทำการวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทนซึ่งนำผลจากการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนมาทำการวิเคราะห์ความคุ้มค่าซึ่งเป็นวัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ต่อไปนั้น จะต้องทำการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเหล่านี้ก่อนเพื่อให้การวิเคราะห์ในส่วนต่อไปมีความถูกต้องชัดเจนมากยิ่งขึ้น

โดยรายละเอียดการฝึกอบรมรายวิชาทางคอมพิวเตอร์ของสสวท.ในช่วงปี 2535 - 2543 ด้านรายชื่อวิชา รหัสวิชา จำนวนรุ่นที่อบรม จำนวนผู้เข้าอบรม จำนวนผู้ผ่านการอบรม และจำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่เก็บค่าลงทะเบียน ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 รายชื่อวิชาคอมพิวเตอร์ จำนวนวันต่อรุ่น จำนวนรุ่น จำนวนผู้เข้ารับการอบรมและจำนวนผู้ผ่านการอบรม ในช่วงปี 2535 - 2543

(หน่วย : บาท)

ปี	รหัสวิชาและชื่อวิชา	จำนวนวัน ต่อรุ่น	จำนวนรุ่น ต่อปี	จำนวน			ร้อยละ (เก็บเงิน)
				เข้า	ผ่าน	เก็บเงิน	
2535	ช 0249 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	5	2	72	70	65	90.28
	ช 0250 ตารางงานและการประยุกต์ขั้นต้น	5	2	72	72	71	98.61
2537	ช 0249 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	5	1	46	46	46	100.00
	ช 0250 ตารางงานและการประยุกต์ขั้นต้น	5	1	37	37	37	100.00
	ช 0251 การจัดการฐานข้อมูลเบื้องต้น	5	1	40	40	40	100.00
	ช 0253 ตารางงานและการประยุกต์ขั้นสูง	5	2	73	73	73	100.00
	ช 0254 การจัดการฐานข้อมูลขั้นสูง	5	2	72	72	72	100.00
	ช 0255 การเขียนโปรแกรม 1 ปาสคาลขั้นต้น	5	2	75	75	75	100.00
	ช 0256 การเขียนโปรแกรม 2 ปาสคาลขั้นสูง	5	1	30	30	30	100.00
2538	380901 หลักสูตรความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ โปรแกรมประมวลคำ และตารางงาน	5	2	65	65	65	100.00
2540	ช 0249 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	3	4	86	86	83	96.51
	ช 0250 ตารางงานและการประยุกต์ขั้นต้น	3	4	82	82	80	97.56
	ช 0251 การจัดการฐานข้อมูลเบื้องต้น	3	4	106	106	106	100.00
2543	ช 0250 การโปรแกรมเบื้องต้น	3	5	197	194	197	100.00
	ช 0255 การเขียนโปรแกรม 1 ปาสคาลขั้นต้น	3	2	63	60	63	100.00
	ช 02138 งานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูลด้วย คอมพิวเตอร์	3	4	145	143	145	100.00
รวม		68	39	1,261	1,251	1,245	98.94

ตาราง 2 แสดงรายชื่อกับวิชาคอมพิวเตอร์ จำนวนวันต่อรุ่น จำนวนรุ่น จำนวนผู้เข้ารับการอบรมและจำนวนผู้ผ่านการอบรม ในช่วงปี 2535 –2543 ซึ่งมีการอบรมทั้งสิ้น 39 รุ่น มีผู้เข้ารับการอบรมทั้งสิ้น 1,261 คน มีผู้ผ่านการอบรม 1,251 คน ซึ่งเก็บค่าลงทะเบียน 1,245 คน คิดเป็นร้อยละ 98.94 ของจำนวนผู้เข้ารับการอบรมทั้งหมด ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ปี 2535 มีการจัดอบรม 2 วิชา คือ วิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์(รหัสวิชา ช 0249) และ ตารางงานและการประยุกต์ขั้นต้น(รหัสวิชา ช 0250) ต่อการอบรมหนึ่งครั้งใช้เวลา 5 วัน ซึ่งมีรายละเอียดในแต่ละรหัสวิชา ดังนี้

รหัสวิชา ข 0249 โดยตลอดทั้งปีมีการอบรมทั้งหมด 2 รุ่น มีผู้เข้ารับการอบรมทั้งสิ้น 72 คน มีผู้ผ่านการอบรมทั้งสิ้น 70 คน ซึ่งเก็บค่าลงทะเบียน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 90.28 ของจำนวนผู้เข้ารับการอบรมทั้งหมด ผู้เข้ารับการอบรมที่ไม่ได้เก็บค่าลงทะเบียน 7 คน เนื่องจากเป็นพนักงานของสสวท.และครูในโครงการของสสวท.

รหัสวิชา ข 0250 โดยตลอดทั้งปีมีการอบรมทั้งหมด 2 รุ่น มีผู้เข้ารับการอบรมทั้งสิ้น 72 คน มีผู้ผ่านการอบรม 72 คน ซึ่งเก็บค่าลงทะเบียน 71 คน คิดเป็นร้อยละ 98.61 ของจำนวนผู้เข้ารับการอบรมทั้งหมด ผู้เข้ารับการอบรมที่ไม่ได้เก็บค่าลงทะเบียน 1 คน เนื่องจากเป็นครูในโครงการของสสวท.

ปี 2537 มีการจัดอบรม 7 วิชา คือ วิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์(รหัสวิชา ข 0249) วิชาตารางทำงานและการประยุกต์ขั้นต้น(รหัสวิชา ข 0250) วิชาการจัดการฐานข้อมูลเบื้องต้น(รหัสวิชา ข 0251) วิชาตารางทำงานและการประยุกต์ขั้นสูง(รหัสวิชา ข 0253) วิชาการจัดการฐานข้อมูลขั้นสูง(รหัสวิชา ข 0254) วิชาการเขียนโปรแกรม 1 ปาสคาลขั้นต้น (รหัสวิชา ข 0255) และวิชาการเขียนโปรแกรม 1 ปาสคาลขั้นต้น(รหัสวิชา ข 0255) การ

อบรมหนึ่งครั้งใช้เวลา 5 วัน ซึ่งมีรายละเอียดในแต่ละรหัสวิชา ดังนี้

รหัสวิชา ข 0249 โดยตลอดทั้งปีมีการอบรมทั้งหมด 1 รุ่น มีผู้เข้ารับการอบรมทั้งสิ้น 46 คน มีผู้ผ่านการอบรม 46 คน ซึ่งเก็บค่าลงทะเบียน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ของจำนวนผู้เข้ารับการอบรมทั้งหมด

รหัสวิชา ข 0250 โดยตลอดทั้งปีมีการอบรมทั้งหมด 1 รุ่น มีผู้เข้ารับการอบรมทั้งสิ้น 37 คน มีผู้ผ่านการอบรม 37 คน ซึ่งเก็บค่าลงทะเบียน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ของจำนวนผู้เข้ารับการอบรมทั้งหมด

รหัสวิชา ข 0251 โดยตลอดทั้งปีมีการอบรมทั้งหมด 1 รุ่น มีผู้เข้ารับการอบรมทั้งสิ้น 37 คน มีผู้ผ่านการอบรม 37 คน ซึ่งเก็บค่าลงทะเบียน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ของจำนวนผู้เข้ารับการอบรมทั้งหมด

รหัสวิชา ข 0253 โดยตลอดทั้งปีมีการอบรมทั้งหมด 1 รุ่น มีผู้เข้ารับการอบรมทั้งสิ้น 37 คน มีผู้ผ่านการอบรม 37 คน ซึ่งเก็บค่าลงทะเบียน 37คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ของจำนวนผู้เข้ารับการอบรมทั้งหมด

รหัสวิชา ข 0254 โดยตลอดทั้งปีมีการอบรมทั้งหมด 1 รุ่น มีผู้เข้ารับการอบรมทั้งสิ้น 37 คน มีผู้ผ่านการอบรม 37 คน ซึ่งเก็บค่าลงทะเบียน 37คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ของจำนวนผู้เข้ารับการอบรมทั้งหมด

รหัสวิชา ช 0255 โดยตลอดทั้งปีมีการอบรมทั้งหมด 1 รุ่น มีผู้เข้ารับการอบรมทั้งสิ้น 37 คน มีผู้ผ่านการอบรม 37 คน ซึ่งเก็บค่าลงทะเบียน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ของจำนวนผู้เข้ารับการอบรมทั้งหมด

รหัสวิชา ช 0256 โดยตลอดทั้งปีมีการอบรมทั้งหมด 1 รุ่น มีผู้เข้ารับการอบรมทั้งสิ้น 37 คน มีผู้ผ่านการอบรม 37 คน ซึ่งเก็บค่าลงทะเบียน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ของจำนวนผู้เข้ารับการอบรมทั้งหมด

ปี 2538 มีการจัดอบรม 1 วิชา คือ วิชาหลักสูตรความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์โปรแกรมประมวลคำ และตารางทำงาน(รหัสวิชา 380901) พบว่า จำนวนวันต่อการอบรมหนึ่งครั้ง คือ 5 วัน **รหัสวิชา 380901** โดยตลอดทั้งปีมีการอบรมทั้งหมด 2 รุ่น มีผู้เข้ารับการอบรมทั้งสิ้น 65 คน มีผู้ผ่านการอบรม 65 คน ซึ่งเก็บค่าลงทะเบียน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ของจำนวนผู้เข้ารับการอบรมทั้ง

ปี 2540 มีการจัดอบรม 3 วิชา คือ วิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์(รหัสวิชา ช 0249) วิชาตารางทำงานและการประยุกต์ขั้นต้น(รหัสวิชา ช 0250) และวิชาการจัดการฐานข้อมูลเบื้องต้น(รหัสวิชา ช 0251) การอบรมหนึ่งครั้งใช้เวลา 3 วัน ซึ่งมีรายละเอียดในแต่ละรหัสวิชา ดังนี้

รหัสวิชา ช 0249 โดยตลอดทั้งปีมีการอบรมทั้งหมด 4 รุ่น มีผู้เข้ารับการอบรมทั้งสิ้น 86 คน มีผู้ผ่านการอบรม 86 คน ซึ่งเก็บค่าลงทะเบียน 83 คน คิดเป็นร้อยละ 96.51 ของจำนวนผู้เข้ารับการอบรมทั้งหมด ผู้เข้ารับการอบรมที่ไม่ได้เก็บค่าลงทะเบียน 3 คน เนื่องจากเป็นพนักงานของสสวท.

รหัสวิชา ช 0250 โดยตลอดทั้งปีมีการอบรมทั้งหมด 4 รุ่น มีผู้เข้ารับการอบรมทั้งสิ้น 82 คน มีผู้ผ่านการอบรม 82 คน ซึ่งเก็บค่าลงทะเบียน 80 คน คิดเป็นร้อยละ 97.56 ของจำนวนผู้เข้ารับการอบรมทั้งหมด ผู้เข้ารับการอบรมที่ไม่ได้เก็บค่าลงทะเบียน 2 คน เนื่องจากเป็นพนักงานของสสวท.

รหัสวิชา ช 0251 โดยตลอดทั้งปีมีการอบรมทั้งหมด 4 รุ่น มีผู้เข้ารับการอบรมทั้งสิ้น 106 คน มีผู้ผ่านการอบรม 106 คน ซึ่งเก็บค่าลงทะเบียน 106 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ของจำนวนผู้เข้ารับการอบรมทั้งหมด

ปี 2543 มีการจัดอบรม 3 วิชา คือ วิชาตารางทำงานและการประยุกต์ขั้นต้น(รหัสวิชา ช 0250) วิชาการเขียนโปรแกรม 1 ปาสคาลขั้นต้น (รหัสวิชา ช 0255) และ วิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ การอบรมหนึ่งครั้งใช้เวลา 3 วัน ซึ่งมีรายละเอียดในแต่ละรหัสวิชา ดังนี้

รหัสวิชา ช 0250 โดยตลอดทั้งปีมีการอบรมทั้งหมด 5 รุ่น มีผู้เข้ารับการอบรมทั้งสิ้น 197 คน มีผู้ผ่านการอบรม 194 คน ซึ่งเก็บค่าลงทะเบียน 197 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ของจำนวนผู้เข้ารับการอบรมทั้งหมด

รหัสวิชา ช 0255 โดยตลอดทั้งปีมีการอบรมทั้งหมด 2 รุ่น มีผู้เข้ารับการอบรมทั้งสิ้น 63 คน มีผู้ผ่านการอบรม 60 คน ซึ่งเก็บค่าลงทะเบียน 63 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ของจำนวนผู้เข้ารับการอบรมทั้งหมด

รหัสวิชา ช 02138 โดยตลอดทั้งปีมีการอบรมทั้งหมด 4 รุ่น มีผู้เข้ารับการอบรมทั้งสิ้น 145 คน มีผู้ผ่านการอบรม 143 คน ซึ่งเก็บค่าลงทะเบียน 145 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ของจำนวนผู้เข้ารับการอบรมทั้งหมด

2. การวิเคราะห์ต้นทุนโครงการ

การวิเคราะห์ต้นทุนของโครงการฝึกอบรมครูเพื่อสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ของสสวท. ในช่วงปี 2535 – 2543 นั้นทำการวิเคราะห์ต้นทุนโครงการต่าง ๆ ที่ได้มาจากเอกสารต่าง ๆ และการคำนวณต้นทุนบางรายการ ซึ่งแบ่งต้นทุนที่ใช้ในการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ประเภท คือ ต้นทุนคงที่ ต้นทุนทางอ้อม โดยมีผลการวิเคราะห์ดังนี้

1. ต้นทุนคงที่ ต้นทุนคงที่ในโครงการนี้ ได้แก่ ค่าเสื่อมราคาสังก่อสร้าง ค่าเสื่อมราคาคอมพิวเตอร์ ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์เครือข่าย ค่าเสื่อมราคาเครื่องใช้สำนักงาน ค่าเสื่อมราคาเครื่องปรับอากาศ ค่าเสื่อมราคาเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ ค่าเสื่อมราคาเครื่องฉายวีดิโอ และข้อมูลคอมพิวเตอร์ ค่าเสื่อมราคาเครื่องขยายเสียงกระเป๋าคู่พร้อมลำโพง

โดยต้นทุนคงที่นั้นประกอบด้วยค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินที่ใช้ในการดำเนินโครงการในปี 2535 2537 2538 2540 และ 2543 ซึ่งคิดจากราคาตั้งต้นของทรัพย์สินและคิดค่าเสื่อมราคาต่อปีตามประเภทของทรัพย์สินนั้น หลังจากนั้นจึงคิดค่าเสื่อมราคาต่อวัน เมื่อได้ค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินต่าง ๆ ต่อวันแล้วนำมาคูณกับจำนวนวันที่ใช้ในการอบรมและจัดเรียงเฉพาะทรัพย์สินที่มีการใช้ในแต่ละปี ดังแสดงในตาราง 3 และ 4

ตาราง 3 จำนวนและมูลค่าของทรัพย์สินในปีที่เริ่มต้นและค่าเสื่อมราคาทรัพย์สินที่ใช้ใน
โครงการต่อหน่วยต่อวัน ปี 2535 - 2543

(หน่วย : บาท)

ประเภททรัพย์สิน	มูลค่า ตั้งต้น	ปีที่เริ่ม (พ.ศ.)	ค่าเสื่อม ราคา ต่อปี	ค่าเสื่อมราคาต่อหน่วยต่อวัน					จำนวน
				2535	2537	2538	2540	2543	
	(บาทต่อ หน่วย)								
สถานที่อบรม(หน่วย : ห้อง)									
ห้องอบรม 2 อาคาร 15 ปี	12,424,	30	34,47	94.46	94.46	94.46	94.46	94.46	1
เครื่องคอมพิวเตอร์(หน่วย : เครื่อง)									
80286 ARC	35,000	33	7,000	19.18	(19.18)	0.00	0.00	0.00	24
80386 Powell Kaiyo	40,000	36	10,78	-	21.92	21.92	(21.92)	0.00	24
Compaq Prolinea	53,905	39	7,400	-	-	-	29.54	29.54	24
อุปกรณ์เครือข่าย(หน่วย : เครื่อง)									
HUB 24 port (Stack)	41,564	41	8,313	-	-	-	-	22.78	1
HUB 24 port	84,700	41	16,94	-	-	-	-	46.42	1
เครื่องใช้สำนักงาน(หน่วย : ตัว)									
โต๊ะคอมพิวเตอร์(แบบที่ 1)	1,100	33	220	0.60	0.60	0.00	(0.00)	(0.00)	24
โต๊ะคอมพิวเตอร์(แบบที่ 2)	2,370	39	474	-	-	-	1.30	1.30	24
เก้าอี้สำนักงาน	300	31	60	0.16	0.00	0.00	(0.00)	(0.00)	48
เก้าอี้คอมพิวเตอร์	740	39	148	-	-	-	0.41	0.41	
เครื่องปรับอากาศ(หน่วย : เครื่อง)									
ยี่ห้อ Kent ขนาด 38,000 บีทียู	32,000	33	6,400	17.53	17.53	0.00	0.00	0.00	4
เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ (หน่วย : เครื่อง)									
ยี่ห้อ Lay Fax	4,611	20	922	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1
ยี่ห้อ เอลโม รุ่น HP 2450LV	30,870	36	6,174	-	16.91	(16.91)	(16.91)	(0.00)	1
ยี่ห้อ เอลโม รุ่น HP 2850P	49,690	40	9,938	-	-	-	27.23	27.23	1
เครื่องฉายวิดีโอและข้อมูล คอมพิวเตอร์(หน่วย : เครื่อง)									
ยี่ห้อ David รุ่น Powerbeam	291,50	40	58,30	-	-	-	159.72	159.72	1
เครื่องขยายเสียงกระเป๋าคู่หู พร้อมลำโพง(หน่วย : เครื่อง)									
ยี่ห้อ Amsen รุ่น FK 900	4,170	34	834	2.28	2.28	2.28	0.00	0.00	1
ยี่ห้อ Panasonic รุ่น WX-220CN	15,300	40	3,060	-	-	-	8.38	8.38	1
รวม	13,111,820			134.21	153.70	135.57	321.04	390.24	

ตาราง 3 แสดงการคิดค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินโดยใช้อัตราค่าเสื่อมจากประเภททรัพย์สินตามข้อบังคับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีว่าด้วยการหักค่าเสื่อมราคาทรัพย์สิน พ.ศ.2535 ซึ่งใช้วิธีคิดค่าเสื่อมแบบ Straight Line ซึ่งทรัพย์สินต่างๆที่ใช้ในโครงการปี 2535 - 2543 มีมูลค่าตั้งต้นรวม 13,111,820 บาท ปี 2535 มีค่าเสื่อมราคาต่อหน่วยต่อวันรวม 134.21 บาท ปี 2537 มีค่าเสื่อมราคาต่อหน่วยต่อวันรวม 153.70 บาท ปี 2538 มีค่าเสื่อมราคาต่อหน่วยต่อวันรวม 135.57 บาท ปี 2540 มีค่าเสื่อมราคาต่อหน่วยต่อวันรวม 321.04 บาท และปี 2543 มีค่าเสื่อมราคาต่อหน่วยต่อวันรวม 390.24 บาท โดยในระหว่างปี 2535 - 2543 มีค่าเสื่อมราคาทรัพย์สินแบ่งออกเป็น **ค่าเสื่อมราคาห้องอบรม 2** คำนวณจากมูลค่าเริ่มต้นของอาคารและคิดหาสัดส่วนมูลค่าเฉพาะที่ใช้ในการอบรมจากจำนวนชั้น คือ 4 ชั้น สัดส่วนขนาดพื้นที่ต่อชั้น คือ 1/3 และนำมาคิดค่าเสื่อมราคาต่อปีที่อัตรา 3.33 % ต่อปี หลังจากนั้นจึงคิดอัตราค่าเสื่อมราคาต่อวันมีมูลค่า 94.46 บาทต่อวันต่อหน่วย

ส่วนสินทรัพย์ประเภทอื่นคิดตามอัตราส่วนของประเภทสินทรัพย์ที่อัตรา 20 % ต่อปี ซึ่งมีค่าเครื่องคอมพิวเตอร์รุ่น80286 ยี่ห้อ ARC 19.18 บาท รุ่น80386 Powell Kaiyo 21.92 บาท รุ่นCompaq Prolinea 29.54 บาท (ตัวเลขค่าเสื่อมของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีวงเล็บหมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์ในปีนั้นๆยังมีค่าเสื่อมราคาอยู่แต่ย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์ออกไปจากห้องอบรมทั้งหมดและนำเครื่องรุ่นใหม่เข้ามาแทนที่ทั้งหมด) **ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์เครือข่าย HUB 24 port (Stack) 22.78 บาท HUB 24 port 46.42 บาท ค่าเสื่อมราคาเครื่องใช้สำนักงาน โต๊ะคอมพิวเตอร์แบบที่1 0.60 บาท โต๊ะคอมพิวเตอร์แบบที่2 1.30 บาท เก้าอี้นั่งทำงาน 0.16 บาท เก้าอี้คอมพิวเตอร์ 0.41 บาท** (ตัวเลขค่าเสื่อมของโต๊ะและเก้าอี้ที่มีวงเล็บ หมายถึง โต๊ะและเก้าอี้ที่ตัดค่าเสื่อมราคาหมดแล้วและย้ายโต๊ะและเก้าอี้ออกไปจากห้องอบรมทั้งหมด เมื่อมีโต๊ะและเก้าอี้ใหม่เข้ามาแทนที่ทั้งหมด) **ค่าเสื่อมราคาเครื่องปรับอากาศ** ยี่ห้อ Kent ขนาด 38,000 บีทียู 17.53 บาท **ค่าเสื่อมราคาเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ** ยี่ห้อ Lay Fax 0.00 บาท ยี่ห้อ เอลโม รุ่น HP 2450LV 16.91 บาท ยี่ห้อ เอลโม รุ่น HP 2850P 27.23 บาท (ยี่ห้อ Lay Fax หมดค่าเสื่อมราคาหรือไม่มีมูลค่าแล้วแต่ยังสามารถใช้งานได้อยู่ ส่วนยี่ห้อ เอลโม รุ่น HP 2450LV ตัวเลขในวงเล็บหมายถึง เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะนั้นไม่ได้ใช้ในการอบรมและมีเครื่องรุ่นใหม่เข้ามาทดแทน) **ค่าเสื่อมราคาเครื่องฉายวิดีโอและข้อมูลคอมพิวเตอร์ 159.72 บาท ค่าเสื่อมราคาเครื่องขยายเสียงพร้อมลำโพง** ยี่ห้อ Amsen รุ่น FK 900 159.72 บาท ยี่ห้อ Panasonic รุ่น WX-220CN 8.38 บาท

โดยในแต่ละปีมีการใช้ทรัพย์สินในการดำเนินโครงการที่แตกต่างกันไปทั้งประเภทและจำนวน โดยมูลค่าของทรัพย์สินที่ใช้ในการดำเนินโครงการในแต่ละปีนั้น ได้คำนวณและแยกตามประเภทและรหัสวิชา ในช่วงปี 2535 – 2543 สามารถสรุปได้ ดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 ต้นทุนคงที่ของทรัพย์สินต่างๆที่ใช้ในการดำเนินโครงการใน ปี 2535 - 2543

(หน่วย : บาท)

ค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินต่างๆ										
ปี / รหัส วิชา	ห้อง อบร ม 2	เครื่อง คอมพิวเตอร์	เครื่องใช้ สำนักงาน	อุปกรณ์ เครือข่าย	เครื่อง ปรับอากาศ	เครื่องฉาย ภาพข้าม ศีรษะ	เครื่องฉายวีดิโอ และ ข้อมูลคอมพิวเตอร์	เครื่อง ขยาย เสียง	รวม	เฉลี่ย
2535										
ช 0249	472	2,302	110	-	351	0*	-	11	3,246	90
ช 0250	472	2,302	110	-	351	0*	-	11	3,246	90
2537										
ช 0249	472	2,630	72	-	351	85	-	11	3,621	79
ช 0250	472	2,630	72	-	351	85	-	11	3,621	98
ช 0251	472	2,630	72	-	351	85	-	11	3,621	91
ช 0253	472	2,630	72	-	351	85	-	11	3,621	99
ช 0254	472	2,630	72	-	351	85	-	11	3,621	101
ช 0255	472	2,630	72	-	351	85	-	11	3,621	97
ช 0256	472	2,630	72	-	351	85	-	11	3,621	121
2538										
380901	472	2,630	0*	-	0*	85	-	11	3,198	98
2540										
ช 0249	283	2,127	153	-	0*	82	479	25	3,149	146
ช 0250	283	2,127	153	-	0*	82	479	25	3,149	154
ช 0251	283	2,127	153	-	0*	82	479	25	3,149	119
2543										
ช 0250	283	2,127	208	153	0*	82	479	25	3,357	85
ช 0255	283	2,127	208	153	0*	82	479	25	3,357	107
ช 02138	283	2,127	208	153	0*	82	479	25	3,357	92

* ทรัพย์สินที่ตัดค่าเสื่อมราคาหมดแล้วแต่ยังมีการใช้งานอยู่

ตาราง 4 แสดงต้นทุนคงที่ของทรัพย์สินต่าง ๆ ที่ใช้ในการดำเนินโครงการใน ปี 2535 – 2543 โดยมีผลสรุปแบ่งตามปีและรหัสวิชา ดังนี้

ปี 2535 (มีการอบรม 2 รหัสวิชา)

รหัสวิชา ข 0249 พบว่า มีต้นทุนคงที่เฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 90 บาทและมีต้นทุนคงที่รวมเท่ากับ 3,246 บาท แบ่งออกเป็น ค่าเสื่อมราคาห้องอบรม 2 อาคาร 15 ปี 472 บาท ค่าเสื่อมราคาเครื่องคอมพิวเตอร์ 2,302 บาท ค่าเสื่อมราคาเครื่องใช้สำนักงาน 110 บาท ค่าเสื่อมราคาเครื่องปรับอากาศ 351 บาท ค่าเสื่อมราคาเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ 0 บาท ค่าเสื่อมราคาเครื่องขยายเสียงกระเป๋าคอหิ้วพร้อมลำโพง 11 บาท

รหัสวิชา ข 0250 พบว่า มีต้นทุนคงที่เฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 90 บาท และมีต้นทุนคงที่รวมเท่ากับ 3,246 บาท แบ่งออกเป็นค่าเสื่อมราคาห้องอบรม 2 อาคาร 15 ปี 472 บาท ค่าเสื่อมราคาเครื่องคอมพิวเตอร์ 2,302 บาท ค่าเสื่อมราคาเครื่องใช้สำนักงาน 110 บาท ค่าเสื่อมราคาเครื่องปรับอากาศ 351 บาท ค่าเสื่อมราคาเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ 0 บาท ค่าเสื่อมราคาเครื่องขยายเสียงกระเป๋าคอหิ้วพร้อมลำโพง 11 บาท

ปี 2537

รหัสวิชา ข 0249 พบว่า มีต้นทุนคงที่เฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 79 บาท และมีต้นทุนคงที่รวมเท่ากับ 3,621 บาท แบ่งออกเป็น ค่าเสื่อมราคาห้องอบรม 2 อาคาร 15 ปี 472 บาท ค่าเสื่อมราคาเครื่องคอมพิวเตอร์ 2,630 บาท ค่าเสื่อมราคาเครื่องใช้สำนักงาน 72 บาท ค่าเสื่อมราคาเครื่องปรับอากาศ 351 บาท ค่าเสื่อมราคาเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ 85 บาท ค่าเสื่อมราคาเครื่องขยายเสียงกระเป๋าคอหิ้วพร้อมลำโพง 11 บาท

รหัสวิชา ข 0250 พบว่า มีต้นทุนคงที่เฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 98 บาท และมีต้นทุนคงที่รวมเท่ากับ 3,621 บาท แบ่งออกเป็น ค่าเสื่อมราคาห้องอบรม 2 อาคาร 15 ปี 472 บาท ค่าเสื่อมราคาเครื่องคอมพิวเตอร์ 2,630 บาท ค่าเสื่อมราคาเครื่องใช้สำนักงาน 72 บาท ค่าเสื่อมราคาเครื่องปรับอากาศ 351 บาท ค่าเสื่อมราคาเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ 85 บาท ค่าเสื่อมราคาเครื่องขยายเสียงกระเป๋าคอหิ้วพร้อมลำโพง 11 บาท

รหัสวิชา ข 0251 พบว่า มีต้นทุนคงที่เฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 91 บาท และมีทุนคงที่รวม 3,621 บาท แบ่งออกเป็น ค่าเสื่อมราคาห้องอบรม 2 อาคาร 15 ปี 472 บาท ค่าเสื่อมราคาเครื่องคอมพิวเตอร์ 2,630 บาท ค่าเสื่อมราคาเครื่องใช้สำนักงาน 72 บาท ค่าเสื่อมราคาเครื่องปรับอากาศ 351 บาท ค่าเสื่อมราคาเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ 85 บาท ค่าเสื่อมราคาเครื่องขยายเสียงกระเป๋าคอหิ้วพร้อมลำโพง 11 บาท

ราคาเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ 82 บาท ค่าเสื่อมราคาเครื่องฉายวิดีโอและข้อมูลคอมพิวเตอร์ 479 บาท ค่าเสื่อมราคาเครื่องขยายเสียงกระเป๋าคอพร้อมลำโพง 25 บาท

2. ต้นทุนแปรผัน ต้นทุนแปรผันเป็นต้นทุนที่แปรผันตามปริมาณการผลิตและใช้ในการดำเนินโครงการในแต่ละปี โดยในโครงการนี้ใช้การแยกประเภทตามค่าใช้จ่ายต่างๆในการดำเนินโครงการ ได้แก่ ค่าตอบแทนวิทยากร ค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่ ค่าวัสดุ ค่าเอกสาร ค่ารถ ค่าทางด่วน ค่าสาธารณูปโภค ค่าประชาสัมพันธ์ และรวมไปถึงค่าเสียโอกาสของเงินทุนในแต่ละปีซึ่งคิดจากอัตราดอกเบี้ยของแหล่งเงินทุน โดยแสดงประเภทค่าใช้จ่ายต่างๆแบ่งออกเป็นรายปีและรายวิชา ดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 ต้นทุนแปรผันตามค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการดำเนินโครงการใน ปี 2535 - 2543

(หน่วย : บาท)

ต้นทุนแปรผัน											
ปี / รหัสวิชา	ค่าตอบแทนวิทยากร	ค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่	ค่าเอกสารและวัสดุ	ค่าประชาสัมพันธ์	ค่าอาหารกลางวัน	ค่าเครื่องดื่มและอาหารว่าง	ค่าสาธารณูปโภค	ค่าทางด่วน	ค่าเสียโอกาสเงินทุน	รวม	เฉลี่ย
2535											
ช 0249	11,812	3,333	3,339	-	-	3,571	1,440	-	1,880	25,375	705
ช 0250	12,000	3,333	3,339	-	-	3,571	1,440	-	1,895	25,578	711
2537											
ช 0249	9,000	3,675	5,217	-	-	5,000	1,440	-	1,764	26,096	567
ช 0250	9,400	3,675	4,196	-	-	3,625	1,440	-	1,619	23,955	647
ช 0251	10,600	3,675	4,536	-	-	3,918	1,440	-	1,752	25,921	648
ช 0253	10,000	3,675	4,139	-	-	3,576	1,440	-	1,655	24,485	671
ช 0254	10,200	3,675	4,083	-	-	3,527	1,440	-	1,662	24,578	683
ช 0255	11,200	3,675	4,253	-	-	3,677	1,440	-	1,758	26,003	693
ช 0256	11,400	3,675	3,402	-	-	2,439	1,440	-	1,621	23,977	799
2538											
380901	1,2950	3,859	8,067	-	-	5,762	1,440	-	1,604	33,682	1,036
2540											
ช 0249	8,400	3,900	3,533	665	-	6,208	1,487	-	1,210	25,403	1,182
ช 0250	9,900	3,900	3,369	665	-	6,344	1,487	-	1,283	26,948	1,314
ช 0251	14,850	3,900	4,355	665	-	6,992	1,487	-	1,612	33,861	1,278
2543											
ช 0250	7,360	4,564	8,139	426	6,435	2,838	1,487	0	781	32,030	813
ช 0255	5,900	4,564	5,554	1,469	10,050	5,025	1,487	0	851	34,900	1,108
ช 02138	7,200	4,564	7,182	1,234	6,840	3,420	1,487	40	799	32,766	904

ตาราง 5 แสดงต้นทุนแปรผันตามค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการดำเนินโครงการใน ปี 2535 – 2543 ซึ่งมีผลโดยสรุปแบ่งออกเป็นปีและรหัสวิชา ดังนี้

ปี2535(มีการอบรม 2 รหัสวิชา)

รหัสวิชา ข 0249 พบว่า มีต้นทุนแปรผันเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 705 บาท และมีต้นทุนแปรผันรวมเท่ากับ 25,375 บาท แบ่งออกเป็น ค่าตอบแทนวิทยากร 11,812 บาท ค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่ 3,333 บาท(คำนวณจากเงินเดือนของเจ้าหน้าที่แสดงในภาคผนวก ง) ค่าเอกสารและวัสดุ 3,339 บาท ค่าเครื่องดื่มและอาหารว่าง 3,571 บาท ค่าสาธารณูปโภค 1,440 บาท(คำนวณจากปริมาณการใช้แสดงในภาคผนวก จ) ค่าเสียโอกาสเงินทุน (8%) 1,880 บาท (ค่าเสียโอกาสเงินทุนคิดจากอัตราดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์ของธนาคารกรุงไทยเฉลี่ยในปี 2535 คือ 8 %)

รหัสวิชา ข 0250 พบว่า มีต้นทุนแปรผันเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 711 บาท และมีต้นทุนแปรผันรวมเท่ากับ 25,578 บาท แบ่งออกเป็น ค่าตอบแทนวิทยากร 12,000 บาท ค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่ 3,333 บาท ค่าเอกสารและวัสดุ 3,339 บาท ค่าเครื่องดื่มและอาหารว่าง 3,571 บาท ค่าสาธารณูปโภค 1,440 บาท ค่าเสียโอกาสเงินทุน (8%) 1,895 บาท ต้นทุนแปรผันเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 711 บาท

ปี2537

รหัสวิชา ข 0249 พบว่า มีต้นทุนแปรผันเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 567 บาท และมีต้นทุนแปรผันรวมเท่ากับ 26,096 บาท แบ่งออกเป็น ค่าตอบแทนวิทยากร 9,000 บาท ค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่ 3,675 บาท(คำนวณจากเงินเดือนของเจ้าหน้าที่แสดงในภาคผนวก ง) ค่าเอกสารและวัสดุ 5,217 บาท ค่าเครื่องดื่มและอาหารว่าง 5,000 บาท ค่าสาธารณูปโภค 1,440 บาท (คำนวณจากปริมาณการใช้แสดงในภาคผนวก จ) ค่าเสียโอกาสเงินทุน(7.25%) 1,764 บาท (ค่าเสียโอกาสเงินทุนคิดจากอัตราดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์ของธนาคารกรุงไทยเฉลี่ยในปี 2537 คือ 7.25 %)

รหัสวิชา ข 0250 พบว่า มีต้นทุนแปรผันเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 647 บาท และมีต้นทุนแปรผันรวมเท่ากับ 23,955 บาท แบ่งออกเป็น ค่าตอบแทนวิทยากร 9,400 บาท ค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่ 3,675 บาท ค่าเอกสารและวัสดุ 4,196 บาท ค่าเครื่องดื่มและอาหารว่าง 3,625 บาท ค่าสาธารณูปโภค 1,440 บาท ค่าเสียโอกาสเงินทุน (7.25%) 1,619 บาท

รหัสวิชา ข 0251 พบว่า มีต้นทุนแปรผันเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 648 บาท และมีต้นทุนแปรผันรวมเท่ากับ 25,921 บาท แบ่งออกเป็น ค่าตอบแทนวิทยากร 10,600 บาท ค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่ 3,675 บาท ค่าเอกสารและวัสดุ 4,536 บาท ค่าเครื่องดื่มและอาหารว่าง 3,918 บาท ค่าสาธารณูปโภค 1,440 บาท ค่าเสียโอกาสเงินทุน (7.25%) 1,752 บาท

รหัสวิชา ข 0253 พบว่า มีต้นทุนแปรผันเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 671 บาท และมีต้นทุนแปรผันรวมเท่ากับ 24,485 บาท แบ่งออกเป็น ค่าตอบแทนวิทยากร 10,000 บาท ค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่ 3,675 บาท ค่าเอกสารและวัสดุ 4,139 บาท ค่าเครื่องดื่มและอาหารว่าง 3,576 บาท ค่าสาธารณูปโภค 1,440 บาท ค่าเสียโอกาสเงินทุน (7.25%) 1,655 บาท

รหัสวิชา ข 0254 พบว่า มีต้นทุนแปรผันเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 683 บาท และมีต้นทุนแปรผันรวมเท่ากับ 24,587 บาท แบ่งออกเป็น ค่าตอบแทนวิทยากร 10,200 บาท ค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่ 3,675 บาท ค่าเอกสารและวัสดุ 4,083 บาท ค่าเครื่องดื่มและอาหารว่าง 3,527 บาท ค่าสาธารณูปโภค 1,440 บาท ค่าเสียโอกาสเงินทุน (7.25%) 1,662 บาท

รหัสวิชา ข 0255 พบว่า มีต้นทุนแปรผันเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 693 บาท และมีต้นทุนแปรผันรวมเท่ากับ 26,003 บาท แบ่งออกเป็น ค่าตอบแทนวิทยากร 11,200 บาท ค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่ 3,675 บาท ค่าเอกสารและวัสดุ 4,253 บาท ค่าเครื่องดื่มและอาหารว่าง 3,677 บาท ค่าสาธารณูปโภค 1,440 บาท ค่าเสียโอกาสเงินทุน (7.25%) 1,758 บาท

รหัสวิชา ข 0256 พบว่า มีต้นทุนแปรผันเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 799 บาท และมีต้นทุนแปรผันรวมเท่ากับ 23,977 บาท แบ่งออกเป็น ค่าตอบแทนวิทยากร 11,400 บาท ค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่ 3,675 บาท ค่าเอกสารและวัสดุ 4,253 บาท ค่าเครื่องดื่มและอาหารว่าง 3,677 บาท ค่าสาธารณูปโภค 1,440 บาท ค่าเสียโอกาสเงินทุน (7.25%) 1,621 บาท ต้นทุนแปรผันเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 799 บาท

ปี2538

รหัสวิชา 380901 พบว่า มีต้นทุนแปรผันเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 1,036 บาท และมีต้นทุนแปรผันรวมเท่ากับ 33,682 บาท แบ่งออกเป็น ค่าตอบแทนวิทยากร 12,950 บาท ค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่ 3,859 บาท(คำนวณจากเงินเดือนของเจ้าหน้าที่ แสดงในภาคผนวก ง) ค่าเอกสารและวัสดุ 8,067 บาท ค่าเครื่องดื่มและอาหารว่าง 5,762 บาท ค่าสาธารณูปโภค 1,440 บาท(คำนวณจากปริมาณการใช้แสดงในภาคผนวก จ) ค่าเสียโอกาสเงินทุน (5%) 1,604 บาท (ค่าเสียโอกาสเงินทุนคิดจากอัตราดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์ของธนาคารกรุงไทย เฉลี่ยในปี 2538 คือ 5 %)

ปี2540

รหัสวิชา ข 0249 พบว่า มีต้นทุนแปรผันเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 1,182 บาท และมีต้นทุนแปรผันรวมเท่ากับ 25,403 บาท แบ่งออกเป็น ค่าตอบแทนวิทยากร 8,400 บาท ค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่ 3,900 บาท (คำนวณจากเงินเดือนของเจ้าหน้าที่แสดงในภาคผนวก ง) ค่าเอกสารและวัสดุ 3,533 บาท ค่าใช้จ่ายประชาสัมพันธ์ 665 บาท ค่าเครื่องดื่มและอาหารกลางวัน 6,208 บาท ค่าสาธารณูปโภค 1,487 บาท (คำนวณจากปริมาณการใช้แสดงในภาคผนวก จ) ค่าเสียโอกาสเงินทุน (5%) 1,210 บาท (ค่าเสียโอกาสเงินทุนคิดจากอัตราดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์ของธนาคารกรุงไทยเฉลี่ยในปี 2540 คือ 5 %)

รหัสวิชา ข 0250 พบว่า มีต้นทุนแปรผันเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 1,314 บาท และมีต้นทุนแปรผันรวมเท่ากับ 26,948 บาท แบ่งออกเป็น ค่าตอบแทนวิทยากร 9,900 บาท ค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่ 3,900 บาท ค่าเอกสารและวัสดุ 3,369 บาท ค่าใช้จ่ายประชาสัมพันธ์ 665 บาท ค่าเครื่องดื่มและอาหารกลางวัน 6,344 บาท ค่าสาธารณูปโภค 1,487 บาท ค่าเสียโอกาสเงินทุน (5%) 1,283 บาท

รหัสวิชา ข 0251 พบว่า มีต้นทุนแปรผันเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 1,278 บาท และมีต้นทุนแปรผันรวมเท่ากับ 33,861 บาท แบ่งออกเป็น ค่าตอบแทนวิทยากร 14,850 บาท ค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่ 3,900 บาท ค่าเอกสารและวัสดุ 4,355 บาท ค่าใช้จ่ายประชาสัมพันธ์ 665 บาท ค่าเครื่องดื่มและอาหารกลางวัน 6,992 บาท ค่าสาธารณูปโภค 1,487 บาท ค่าเสียโอกาสเงินทุน (5%) 1,612 บาท

ปี 2543

รหัสวิชา ข 0250 พบว่า มีต้นทุนแปรผันเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 813 บาท และมีต้นทุนแปรผันรวมเท่ากับ 32,030 บาท แบ่งออกเป็น ค่าตอบแทนวิทยากร 7,360 บาท ค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่ 4,564 บาท (คำนวณจากเงินเดือนของเจ้าหน้าที่แสดงในภาคผนวก ง) ค่าเอกสารและวัสดุ 8,139 บาท ค่าใช้จ่ายประชาสัมพันธ์ 426 บาท ค่าอาหารกลางวัน 6,435 บาท ค่าเครื่องดื่มและอาหารว่าง 2,838 บาท ค่าสาธารณูปโภค 1,487 บาท (คำนวณจากปริมาณการใช้แสดงในภาคผนวก จ) ค่าทางด่วน 0 บาท ค่าเสียโอกาสเงินทุน (2.5%) 813 บาท (ค่าเสียโอกาสเงินทุนคิดจากอัตราดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์ของธนาคารกรุงไทยเฉลี่ยในปี 2543 คือ 2.5 %)

รหัสวิชา ข 0255 พบว่า มีต้นทุนแปรผันเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 1,108 บาท และมีต้นทุนแปรผันรวมเท่ากับ 34,900 บาท แบ่งออกเป็น ค่าตอบแทนวิทยากร 5,900 บาท ค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่ 4,564 บาท ค่าเอกสารและวัสดุ 5,554 บาท ค่าใช้จ่ายประชาสัมพันธ์ 1,469 บาท ค่าอาหารกลางวัน 10,050 บาท ค่าเครื่องดื่มและอาหารว่าง 5,025 บาท ค่าสาธารณูปโภค 1,487 บาท ค่าทางด่วน 0 บาท ค่าเสียโอกาสเงินทุน (2.5%) 1,108 บาท

รหัสวิชา ข 02138 พบว่า มีต้นทุนแปรผันเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 904 บาท และมีต้นทุนแปรผันรวมเท่ากับ 32,030 บาท แบ่งออกเป็น ค่าตอบแทนวิทยากร 7,200 บาท ค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่ 4,564 บาท ค่าเอกสารและวัสดุ 7,182 บาท ค่าใช้จ่ายประชาสัมพันธ์ 1,234 บาท ค่าอาหารกลางวัน 6,840 บาท ค่าเครื่องดื่มและอาหารว่าง 3,420 บาท ค่าสาธารณูปโภค 1,487 บาท ค่าทางด่วน 40 บาท ค่าเสียโอกาสเงินทุน (2.5%) 799 บาท

จากการแสดงต้นทุนคงที่รวมต่อรุ่นและต้นทุนแปรผันต่อรุ่น ทำให้สามารถที่จะหาต้นทุนรวมต่อรุ่น ต้นทุนเฉลี่ยต่อคน และต้นทุนรวมรายวิชา(ทุกรุ่น) ซึ่งผู้วิจัยได้สรุปผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตาราง 6 7 8 9 และ 10

ตาราง 6 จำนวนผู้เข้าอบรมและต้นทุนในการจัดรายวิชาของโครงการฝึกอบรมในปี 2535

(หน่วย : บาท)

รหัสวิชา	จำนวนผู้เข้าอบรม			ต้นทุนคงที่ รวมต่อรุ่น	ต้นทุนแปรผัน รวมต่อรุ่น	ต้นทุนรวม ต่อรุ่น	ต้นทุนรวม ทุกรุ่น	ต้นทุนเฉลี่ย ต่อคน
	รุ่นที่ 1	รุ่นที่ 2	รวม					
	(คน)	(คน)	(คน)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
					(1)+(2)			
ข 0249	38	27	65	3,246	25,375	28,621	57,242	795
ข 0250	40	31	71	3,246	25,578	28,824	57,648	801
ต้นทุนรวมโครงการ							114,890	-
ต้นทุนเฉลี่ยโครงการ							-	798

ตาราง 6 แสดงจำนวนผู้เข้าอบรมและต้นทุนในการจัดรายวิชาของโครงการฝึกอบรมในปี 2535 โดยในปี 2535 มีต้นทุนรวมโครงการเท่ากับ 114,890 บาท ต้นทุนเฉลี่ยโครงการเท่ากับ 798 บาท แบ่งออกเป็น 2 รหัสวิชาที่อบรม ดังนี้

รหัสวิชา ข 0249 มีผู้เข้าอบรมรุ่นที่ 1 จำนวน 38 คน รุ่นที่ 2 จำนวน 27 คน รวมมีผู้เข้ารับการอบรมทั้งสิ้น 65 คน โดยพบว่า มีต้นทุนรวมต่อรุ่นเท่ากับ 28,621 บาท ต้นทุนรวมทุกรุ่นเท่ากับ 57,242 บาท และมีต้นทุนเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 795 บาท

รหัสวิชา ข 0250 มีผู้เข้าอบรมรุ่นที่ 1 จำนวน 40 คน รุ่นที่ 2 จำนวน 31 คน รวมมีผู้เข้ารับการอบรมทั้งสิ้น 71 คน โดยพบว่า มีต้นทุนรวมต่อรุ่นเท่ากับ 28,824 บาท ต้นทุนรวมทุกรุ่นเท่ากับ 57,648 บาท และมีต้นทุนเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 801 บาท

ตาราง 7 จำนวนผู้เข้าอบรมและต้นทุนในการจัดรายวิชาของโครงการฝึกอบรมใน ปี 2537

(หน่วย : บาท)

รหัสวิชา	จำนวนผู้เข้าอบรม			ต้นทุนคงที่ รวมต่อรุ่น	ต้นทุนแปรผัน รวมต่อรุ่น	ต้นทุนรวม ต่อรุ่น	ต้นทุนรวม ทุกรุ่น	ต้นทุนเฉลี่ย ต่อคน
	รุ่นที่1	รุ่นที่2	รวม					
	(คน)	(คน)	(คน)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
						(1)+(2)		
ช 0249	46	-	46	3,621	26,096	29,717	29,717	646
ช 0250	37	-	37	3,621	23,955	27,576	27,576	745
ช 0251	40	-	40	3,621	25,921	29,542	29,542	739
ช 0253	39	34	73	3,621	24,485	28,106	56,212	770
ช 0254	31	41	72	3,621	24,587	28,208	56,416	784
ช 0255	37	38	75	3,621	26,003	29,624	59,248	790
ช 0256	30	-	30	3,621	23,977	27,598	27,598	920
ต้นทุนรวมโครงการ							286,309	-
ต้นทุนเฉลี่ยโครงการ							-	771

ตาราง 7 แสดงจำนวนผู้เข้าอบรมและต้นทุนในการจัดรายวิชาของโครงการฝึกอบรมในปี 2537 โดยในปี 2537 มีต้นทุนรวมโครงการเท่ากับ 286,309 บาท ต้นทุนเฉลี่ยต่อคนเท่ากับโครงการเท่ากับ 771 บาท แบ่งออกเป็น 7 รหัสวิชาที่อบรม ดังนี้

รหัสวิชา **ช 0249** มีผู้เข้าอบรมรุ่นที่ 1 จำนวน 46 คน รวมมีผู้เข้ารับการอบรมทั้งสิ้น 46 คน โดยพบว่า มีต้นทุนรวมต่อรุ่นเท่ากับ 29,717 บาท ต้นทุนรวมทุกรุ่นเท่ากับ 29,717 บาท และมีต้นทุนเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 646 บาท

ตาราง 8 แสดงจำนวนผู้เข้าอบรมและต้นทุนในการจัดรายวิชาของโครงการฝึกอบรมในปี 2538 มีต้นทุนรวมโครงการเท่ากับ 73,760 บาท ต้นทุนเฉลี่ยต่อคนเท่ากับโครงการเท่ากับ 1,134 บาท แบ่งออกเป็น 1 รหัสวิชาที่อบรม ดังนี้

รหัสวิชา 380901 มีผู้เข้าอบรมรุ่นที่ 1 จำนวน 29 คน รุ่นที่ 2 จำนวน 36 คน รวมมีผู้เข้ารับการอบรมทั้งสิ้น 65 คน โดยพบว่า มีต้นทุนต่อรุ่นเท่ากับ 36,880 บาท ต้นทุนรวมทุกรุ่นเท่ากับ 73,760 บาท และมีต้นทุนเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 1,134 บาท

ตาราง 9 จำนวนผู้เข้าอบรมและต้นทุนในการจัดรายวิชาของโครงการฝึกอบรมในปี 2540

(หน่วย : บาท)

รหัสวิชา	จำนวนผู้เข้าอบรม					ต้นทุนคงที่	ต้นทุนแปรผัน	ต้นทุนรวม	ต้นทุนรวม	ต้นทุนเฉลี่ย
						รวมต่อรุ่น	รวมต่อรุ่น	ต่อรุ่น	ทุกรุ่น	ต่อคน
	รุ่นที่1	รุ่นที่2	รุ่นที่3	รุ่นที่4	รวม	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	(คน)	(คน)	(คน)	(คน)	(คน)			(1)+(2)		
ช 0249	25	26	20	15	86	3,149	25,403	28,552	114,208	1,328
ช 0250	24	22	20	16	82	3,149	26,948	30,097	120,388	1,468
ช 0251	31	23	29	23	106	3,149	33,861	37,010	148,040	1,397
ต้นทุนรวมโครงการ									382,636	-
ต้นทุนเฉลี่ยโครงการ									-	1,398

ตาราง 9 แสดงจำนวนผู้เข้าอบรมและต้นทุนในการจัดรายวิชาของโครงการฝึกอบรมในปี 2540 มีต้นทุนรวมโครงการเท่ากับ 377,080 บาท ต้นทุนเฉลี่ยต่อคนเท่ากับโครงการเท่ากับ 1,377 บาทแบ่งออกเป็น 3 รหัสวิชาที่อบรม ดังนี้

รหัสวิชา ช 0249 มีผู้เข้าอบรมรุ่นที่ 1 จำนวน 25 คน รุ่นที่ 2 จำนวน 26 คน รุ่นที่ 3 จำนวน 20 คน รุ่นที่ 4 จำนวน 15 คน รวมมีผู้เข้ารับการอบรมทั้งสิ้น 86 คน โดยพบว่า มีต้นทุนรวมต่อรุ่นเท่ากับ 28,552 บาท ต้นทุนรวมทุกรุ่นเท่ากับ 114,208 บาท และมีต้นทุนเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 1,328 บาท

รหัสวิชา ช 0250 มีผู้เข้าอบรมรุ่นที่ 1 จำนวน 24 คน รุ่นที่ 2 จำนวน 22 คน รุ่นที่ 3 จำนวน 20 คน รุ่นที่ 4 จำนวน 16 คน รวมมีผู้เข้ารับการอบรมทั้งสิ้น 82 คน โดยพบว่า มีต้นทุนรวมต่อรุ่นเท่ากับ 30,097 บาท ต้นทุนรวมทุกรุ่นเท่ากับ 120,388 บาท และมีต้นทุนเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 1,468 บาท

รหัสวิชา ข 0251 มีผู้เข้าอบรมรุ่นที่ 1 จำนวน 31 คน รุ่นที่ 2 จำนวน 23 คน รุ่นที่ 3 จำนวน 29 คน รุ่นที่ 4 จำนวน 23 คน รวมมีผู้เข้ารับการอบรมทั้งสิ้น 106 คน โดยพบว่า มีต้นทุนรวมต่อรุ่นเท่ากับ 37,010 บาท ต้นทุนรวมทุกรุ่นเท่ากับ 148,040 บาท และมีต้นทุนเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 1,397 บาท

ตาราง 10 จำนวนผู้เข้าอบรมและต้นทุนในการจัดรายวิชาของโครงการฝึกอบรมใน ปี 2543

(หน่วย : บาท)

รหัสวิชา	จำนวนผู้เข้าอบรม						ต้นทุนคงที่	ต้นทุนแปรผัน	ต้นทุนรวม	ต้นทุนรวม	ต้นทุนเฉลี่ย
	รุ่นที่1	รุ่นที่2	รุ่นที่3	รุ่นที่4	รุ่นที่5	รวม	รวมต่อรุ่น	รวมต่อรุ่น	ต่อรุ่น	ทุกรุ่น	ต่อคน
	(คน)	(คน)	(คน)	(คน)	(คน)	(คน)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
									(1)+(2)		
ข 0250	38	37	40	41	41	197	3,357	32,030	35,387	176,935	898
ข 0255	34	29	-	-	-	63	3,357	34,900	38,257	76,514	1,215
ข 02138	34	31	42	38	-	145	3,357	32,766	36,123	144,492	996
ต้นทุนรวมโครงการ										397,941	-
ต้นทุนเฉลี่ยโครงการ										-	1,036

ตาราง 10 แสดงจำนวนผู้เข้าอบรมและต้นทุนในการจัดรายวิชาของโครงการฝึกอบรมในปี 2543 มีต้นทุนรวมโครงการเท่ากับ 397,941 บาท ต้นทุนเฉลี่ยต่อคนเท่ากับโครงการเท่ากับ 1,036 บาท แบ่งออกเป็น 3 รหัสวิชาที่อบรม

รหัสวิชา ข 0250 มีผู้เข้าอบรมรุ่นที่ 1 จำนวน 38 คน รุ่นที่ 2 จำนวน 37 คน รุ่นที่ 3 จำนวน 40 คน รุ่นที่ 4 จำนวน 41 คน รุ่นที่ 5 จำนวน 41 คน รวมมีผู้เข้ารับการอบรมทั้งสิ้น 197 คน โดยพบว่า มีต้นทุนรวมต่อรุ่นเท่ากับ 35,387 บาท ต้นทุนรวมทุกรุ่นเท่ากับ 176,935 บาท และมีต้นทุนเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 898 บาท

รหัสวิชา ข 0255 มีผู้เข้าอบรมรุ่นที่ 1 จำนวน 34 คน รุ่นที่ 2 จำนวน 29 คน รวมมีผู้เข้ารับการอบรมทั้งสิ้น 63 คน โดยพบว่า มีต้นทุนรวมต่อรุ่นเท่ากับ 38,257 บาท ต้นทุนรวมทุกรุ่นเท่ากับ 76,514 บาท และมีต้นทุนเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 1,215 บาท

รหัสวิชา ข 02138 มีผู้เข้าอบรมรุ่นที่ 1 จำนวน 34 คน รุ่นที่ 2 จำนวน 31 คน รุ่นที่ 3 จำนวน 42 คน รุ่นที่ 4 จำนวน 38 คน รวมมีผู้เข้ารับการอบรมทั้งสิ้น 145 คน โดยมีต้นทุนรวมต่อรุ่นเท่ากับ 36,123 บาท ต้นทุนรวมทุกรุ่นเท่ากับ 144,492 บาท และมีต้นทุนเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 996 บาท

3. การวิเคราะห์ผลตอบแทนของโครงการ

การวิเคราะห์ผลตอบแทนของโครงการในแต่ละปีนั้น ใช้ข้อมูลจากเอกสารรายรับต่างๆ ของโครงการในแต่ละปี ซึ่งผู้วิจัยนำมาจัดกลุ่มให้ตรงกับต้นทุนที่ใช้ในการวิเคราะห์ โดยผลตอบแทนที่ใช้ในการวิเคราะห์โครงการนี้ คือ อัตราค่าลงทะเบียนของแต่ละรายวิชาซึ่งแตกต่างกันไปในแต่ละปี ดังแสดงในตาราง 11

ตาราง 11 รายรับของการจัดโครงการฝึกอบรมรายวิชาทางคอมพิวเตอร์ใน ปี 2535 – 2543

(หน่วย : บาท)

ปี / รหัส วิชา	จำนวนรุ่น	จำนวนผู้อบรม		อัตรา ค่าลงทะเบียน (ต่อคน)	รายรับรวม เฉลี่ยต่อรุ่น	รายรับรวม ต่อรายวิชา	รายรับรวม ต่อปี
2535							
ข 0249	2	72	65	800	26,000	52,000	108,800
ข 0250	2	72	71	800	28,400	56,800	
2537							
ข 0249	1	46	46	800	36,800	36,800	298,400
ข 0250	1	37	37	800	29,600	29,600	
ข 0251	1	40	40	800	32,000	32,000	
ข 0253	2	73	73	800	29,200	58,400	
ข 0254	2	72	72	800	28,800	57,600	
ข 0255	2	75	75	800	30,000	60,000	
ข 0256	1	30	30	800	24,000	24,000	
2538							
380901	2	65	65	1,400	45,500	91,000 (+17,250)	108,250
2540							
ข 0249	4	86	83	1,500	31,125	124,500	403,500
ข 0250	4	82	80	1,500	30,000	120,000	
ข 0251	4	106	106	1,500	39,750	159,000	
2543							
ข 0250	5	197	197	1,500	59,100	295,500	639,000

ตาราง 11 แสดงรายรับของการจัดโครงการฝึกอบรมรายวิชาทางคอมพิวเตอร์ในปี 2535 – 2543 โดยแสดงเป็นรายรับเฉลี่ยต่อคน(อัตราค่าลงทะเบียน) รายรับรวมต่อรุ่น รายรับรวมทุกรุ่น รายรับรวมต่อปีแยกออกเป็นรหัสวิชาในแต่ละปี ดังนี้

ปี 2535 มีการอบรมจำนวน 2 วิชา โดยมีรายรับรวมต่อปีเท่ากับ 108,800 บาท โดยแบ่งออกเป็น **รหัสวิชา ข 0249** พบว่า มีการจัดอบรมจำนวน 2 รุ่น มีผู้เข้ารับการอบรมจำนวน 72 คน เก็บค่าลงทะเบียนจำนวน 65 คน โดยเก็บค่าลงทะเบียนในอัตรา 800 บาทต่อคนทั้งสองรุ่น มีรายรับรวมต่อรุ่นเท่ากับ 26,000 บาท มีรายรับรวมทุกรุ่นเท่ากับรวม 52,000 บาท **รหัสวิชา ข 0250** พบว่า มีการจัดอบรมจำนวน 2 รุ่น มีผู้เข้ารับการอบรมจำนวน 72 คน เก็บค่าลงทะเบียนจำนวน 71 คน โดยเก็บค่าลงทะเบียนในอัตรา 800 บาทต่อคน มีรายรับรวมต่อรุ่นเท่ากับ 28,400 บาท มีรายรับรวมทุกรุ่นเท่ากับ 56,800 บาท

ปี 2537 มีการอบรมจำนวน 7 วิชา โดยมีรายรับรวมต่อปีเท่ากับ 298,400 บาท โดยแบ่งออกเป็น **รหัสวิชา ข 0249** พบว่า มีการจัดอบรมจำนวน 1 รุ่น มีผู้เข้ารับการอบรมจำนวน 46 คน เก็บค่าลงทะเบียนจำนวน 46 คน โดยเก็บค่าลงทะเบียนในอัตรา 800 บาทต่อคน มีรายรับรวมต่อรุ่นเท่ากับ 36,800 บาท มีรายรับรวมทุกรุ่นเท่ากับ 36,800 บาท **รหัสวิชา ข 0250** พบว่า มีการจัดอบรมจำนวน 1 รุ่น มีผู้เข้ารับการอบรมจำนวน 37 คน เก็บค่าลงทะเบียนจำนวน 37 คน โดยเก็บค่าลงทะเบียนในอัตรา 800 บาทต่อคน มีรายรับรวมต่อรุ่นเท่ากับ 29,600 บาท มีรายรับรวมทุกรุ่นเท่ากับ 29,600 บาท **รหัสวิชา ข 0251** พบว่า มีการจัดอบรมจำนวน 1 รุ่น ผู้เข้ารับการอบรม 40 คน เก็บค่าลงทะเบียนจำนวน 40 คน โดยเก็บค่าลงทะเบียนในอัตรา 800 บาทต่อคน มีรายรับรวมต่อรุ่นเท่ากับ 32,000 บาท มีรายรับรวมทุกรุ่นเท่ากับ 32,000 บาท **รหัสวิชา ข 0253** พบว่า มีการจัดอบรมจำนวน 2 รุ่น มีผู้เข้ารับการอบรมจำนวน 73 คน เก็บค่าลงทะเบียนจำนวน 73 คน โดยเก็บค่าลงทะเบียนในอัตรา 800 บาทต่อคนทั้งสองรุ่น มีรายรับรวมต่อรุ่นเท่ากับ 29,200 บาท มีรายรับรวมทุกรุ่นเท่ากับ 58,400 บาท **รหัสวิชา ข 0254** พบว่า มีการจัดอบรมจำนวน 2 รุ่น มีผู้เข้ารับการอบรมจำนวน 72 คน เก็บค่าลงทะเบียนจำนวน 72 คน โดยเก็บค่าลงทะเบียนในอัตรา 800

บาทต่อคนทั้งสองรุ่น มีรายรับรวมต่อรุ่นเท่ากับ 28,800 บาท มีรายรับรวมทุกรุ่นเท่ากับ 57,600 บาท **รหัสวิชา**

ช 0255 พบว่า มีการจัดอบรมจำนวน 2 รุ่น มีผู้เข้ารับการอบรมจำนวน 75 คน เก็บค่าลงทะเบียนจำนวน 75 คน โดยเก็บค่าลงทะเบียนในอัตรา 800 บาทต่อคนทั้งสองรุ่น มีรายรับรวมต่อรุ่นเท่ากับ 30,000 บาท มีรายรับรวมทุกรุ่นเท่ากับ 60,000 บาท **รหัสวิชา ช**

0256 พบว่า มีการจัดอบรมจำนวน 2 รุ่น มีผู้เข้ารับการอบรมจำนวน 30 คน เก็บค่าลงทะเบียนจำนวน 30 คน โดยเก็บค่าลงทะเบียนในอัตรา 800 บาทต่อคนทั้งสองรุ่น มีรายรับรวมต่อรุ่นเท่ากับ 24,000 บาท มีรายรับรวมทุกรุ่นเท่ากับ 24,000 บาท

ปี 2538 มีการอบรมจำนวน 1 วิชา โดยมีรายรับรวมต่อปีเท่ากับ 108,250 บาท โดยแบ่งออกเป็น **รหัสวิชา 380901** พบว่า มีการจัดอบรมจำนวน 2 รุ่น มีผู้เข้ารับการอบรมจำนวน 65 คน เก็บค่าลงทะเบียนจำนวน 65 คน โดยเก็บค่าลงทะเบียนในอัตรา 1,400 บาทต่อคนทั้งสองรุ่น มีรายรับรวมต่อรุ่นเท่ากับ 45,500 บาท มีรายรับรวมทุกรุ่นเท่ากับ 108,250 บาทแบ่งออกเป็น เงินค่าลงทะเบียน 91,000 บาท และได้รับเงินรายรับพิเศษจาก ศูนย์นวัตกรรมและการนิเทศทางไกล หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา 17,250 บาท

ปี 2540 มีการอบรมจำนวน 3 วิชา โดยมีรายรับรวมต่อปีเท่ากับ 403,500 บาท โดยแบ่งออกเป็น **รหัสวิชา ช 0249** พบว่า มีการจัดอบรมจำนวน 4 รุ่น มีผู้เข้ารับการอบรมจำนวน 86 คน เก็บค่าลงทะเบียนจำนวน 83 คน โดยเก็บค่าลงทะเบียนในอัตรา 1,500 บาทต่อคน ทั้งสี่รุ่น มีรายรับรวมต่อรุ่นเท่ากับ 31,125 บาท มีรายรับรวมทุกรุ่นเท่ากับ 124,500 บาท **รหัสวิชา ช 0250** พบว่า มีการจัดอบรมจำนวน 4 รุ่น มีผู้เข้ารับการอบรมจำนวน 82 คน เก็บค่าลงทะเบียนจำนวน 80 คน โดยเก็บค่าลงทะเบียนในอัตรา 1,500 บาทต่อคนทั้งสี่รุ่น มีรายรับรวมต่อรุ่นเท่ากับ 30,000 บาท มีรายรับรวมทุกรุ่นเท่ากับ 120,000 บาท **รหัสวิชา ช 0251** พบว่า มีการจัดอบรมจำนวน 4 รุ่น มีผู้เข้ารับการอบรมจำนวน 106 คน เก็บค่าลงทะเบียนจำนวน 106 คน โดยเก็บค่าลงทะเบียนในอัตรา 1,500 บาท มีรายรับรวมต่อรุ่นเท่ากับ 39,750 บาท มีรายรับรวมทุกรุ่นเท่ากับ 159,000 บาท

ปี 2543 มีการอบรมจำนวน 3 วิชา โดยมีรายรับรวมต่อปีเท่ากับ 639,000 บาท โดยแบ่งออกเป็น **รหัสวิชา ช 0250** พบว่า มีการจัดอบรมจำนวน 5 รุ่น มีผู้เข้ารับการอบรมจำนวน 197 คน เก็บค่าลงทะเบียนจำนวน 197 คน โดยเก็บค่าลงทะเบียนในอัตรา 1,500 บาทต่อคนทั้งห้ารุ่น มีรายรับรวมต่อรุ่นเท่ากับ 59,100 บาท มีรายรับรวมทุกรุ่นเท่ากับ 295,500 บาท **รหัสวิชา ช 0255** พบว่า มีการจัดอบรมจำนวน 2 รุ่น มีผู้เข้ารับการอบรมจำนวน 63 คน เก็บค่าลงทะเบียนจำนวน 63 คน โดยเก็บค่าลงทะเบียนในอัตรา 2,000 บาทต่อคนทั้งสองรุ่น มีรายรับรวมต่อรุ่นเท่ากับ 63,000 บาท มีรายรับรวมทุกรุ่นเท่ากับ 126,000

บาท รหัสวิชา ข 02138 พบว่ามีการจัดอบรมจำนวน 4 รุ่น มีผู้เข้ารับการอบรมจำนวน 145 คน เก็บค่าลงทะเบียนจำนวน 145 คน โดยเก็บค่าลงทะเบียนในอัตรา 1,500 บาทต่อคนทั้งสี่รุ่น มีรายรับรวมต่อรุ่นเท่ากับ 54,375 บาท มีรายรับรวมทุกรุ่นเท่ากับ 217,500 บาท

4. การวิเคราะห์ความคุ้มค่าโครงการ

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการฝึกอบรมครูเพื่อสอนรายวิชาทางคอมพิวเตอร์ในปี 2535 – 2543 นั้นใช้วิธีในการวิเคราะห์ 2 วิธี ด้วยกัน คือ

1. การวิเคราะห์ความคุ้มค่าจากการเปรียบเทียบ P กับ AC
2. การวิเคราะห์ความคุ้มค่าจากการเปรียบเทียบ TR กับ TC

4.1 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าจากการเปรียบเทียบ P กับ AC

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าจากการเปรียบเทียบอัตราค่าลงทะเบียนกับต้นทุนเฉลี่ยต่อคนในแต่ละปีที่มีการจัดโครงการในช่วงปี 2535 – 2543 มีความคุ้มค่าและมีกำไรเกินปกติทุกวิชาที่มีการจัดการอบรม โดยมีผลการวิเคราะห์ ดังแสดงในตาราง 12

ตาราง 12 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าจากการเปรียบเทียบ P กับ AC

(หน่วย : บาท)

ปี / รหัสวิชา	อัตราค่าลงทะเบียนต่อคน	ต้นทุนเฉลี่ยต่อคน	กำไรเกินปกติต่อคน
	(P)	(AC)	(ขาดทุนต่อคน)
2535			
ข 0249	800	795	5
ข 0250	800	801	(1)
2537			
ข 0249	800	646	154
ข 0250	800	745	55
ข 0251	800	739	61
ข 0253	800	770	30
ข 0254	800	784	16
ข 0255	800	790	10
ข 0256	800	920	(120)
2538			
380901	1,400	1,134	266
2540			
ข 0249	1,500	1,328	172
ข 0250	1,500	1,468	32
ข 0251	1,500	1,397	103
2543			

ตาราง 12 แสดงการวิเคราะห์ความคุ้มทุนจากการเปรียบเทียบ P กับ AC พบว่า มีค่าเฉลี่ยของอัตราค่าลงทะเบียนเท่ากับ 1,131 บาท มีค่าเฉลี่ยของต้นทุนเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 964 บาท มีกำไรเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 167 บาท โดยแยกเป็นรหัสวิชาและรายปีในช่วงปี 2535 – 2543 ซึ่งมีผลสรุปดังนี้

ปี 2535 (มีอบรม 2 รหัสวิชา)

รหัสวิชา ข 0249 พบว่า มีอัตราค่าลงทะเบียนเท่ากับ 800 บาทต่อคน ต้นทุนเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 795 บาท ผลการเปรียบเทียบ พบว่า อัตราค่าลงทะเบียนมากกว่าต้นทุนเฉลี่ยต่อคน โดยมีกำไรเกินปกติต่อคนเท่ากับ 5 บาท **รหัสวิชา ข 0250** พบว่า มีอัตราค่าลงทะเบียนเท่ากับ 800 บาทต่อคน ต้นทุนเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 801 บาท ผลการเปรียบเทียบ อัตราค่าลงทะเบียนน้อยกว่าต้นทุนเฉลี่ยต่อคน โดยขาดทุนต่อคนเท่ากับ 1 บาท

ปี 2537

รหัสวิชา ข 0249 พบว่า มีอัตราค่าลงทะเบียนเท่ากับ 800 บาทต่อคน ต้นทุนเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 646 บาท ผลการเปรียบเทียบ อัตราค่าลงทะเบียนมากกว่าต้นทุนเฉลี่ยต่อคน โดยมีกำไรเกินปกติต่อคนเท่ากับ 154 บาท **รหัสวิชา ข 0250** พบว่า มีอัตราค่าลงทะเบียนเท่ากับ 800 บาทต่อคน ต้นทุนเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 745 บาท ผลการเปรียบเทียบ อัตราค่าลงทะเบียนมากกว่าต้นทุนเฉลี่ยต่อคน มีกำไรเกินปกติต่อคนเท่ากับ 55 บาท **รหัสวิชา ข 0251** พบว่า มีอัตราค่าลงทะเบียนเท่ากับ 800 บาทต่อคน ต้นทุนเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 739 บาท ผลการเปรียบเทียบ อัตราค่าลงทะเบียนมากกว่าต้นทุนเฉลี่ยต่อคน มีกำไรเกินปกติต่อคนเท่ากับ 61 บาท **รหัสวิชา ข 0253** พบว่า มีอัตราค่าลงทะเบียนเท่ากับ 800 บาทต่อคน ต้นทุนเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 770 บาท ผลการเปรียบเทียบ อัตราค่าลงทะเบียนมากกว่าต้นทุนเฉลี่ยต่อคน มีกำไรเกินปกติต่อคนเท่ากับ 30 บาท **รหัสวิชา ข 0254** พบว่า มีอัตราค่าลงทะเบียนเท่ากับ 800 บาทต่อคน ต้นทุนเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 784 บาท ผลการเปรียบเทียบ อัตราค่าลงทะเบียนมากกว่าต้นทุนเฉลี่ยต่อคน มีกำไรเกินปกติต่อคนเท่ากับ 16 บาท **รหัสวิชา ข 0255** พบว่า มี

* มีการยกเว้นเก็บค่าลงทะเบียนกับพนักงานสสวท.

ตาราง 13 แสดงการวิเคราะห์ความคุ้มค่าจากการเปรียบเทียบ TR กับ TC พบว่ามีค่าเฉลี่ยของกำไรต่อรุ่นเท่ากับ 5,671 บาท และมีค่าเฉลี่ยของกำไรรวมทุกรุ่นเท่ากับ 18,901 บาท ซึ่งมีผลสรุปโดยแยกเป็นรายวิชาและรายปีต่างๆในช่วงปี 2535 – 2543 ดังนี้

ปี 2535 (มีการอบรม 2 วิชา)

รหัสวิชา ข 0249 มีรายรับรวมต่อรุ่น 26,000 บาท ต้นทุนรวมต่อรุ่น 28,621 บาท ผลการเปรียบเทียบ รายรับรวมน้อยกว่าต้นทุนรวม แสดงว่าไม่คุ้มค่าโดยขาดทุนเท่ากับ 2,621 บาท และมีรายรับรวมทุกรุ่น 52,000 บาท ต้นทุนรวมทุกรุ่น 57,242 บาท ผลการเปรียบเทียบ รายรับรวมน้อยกว่าต้นทุนรวม แสดงว่าไม่คุ้มค่าโดยขาดทุนเท่ากับ 5,242 บาท

รหัสวิชา ข 0250 มีรายรับรวมต่อรุ่น 28,400 บาท ต้นทุนรวมต่อรุ่น 28,824 บาท ผลการเปรียบเทียบ รายรับรวมมากกว่าต้นทุนรวม แสดงว่าไม่คุ้มค่าโดยขาดทุนเท่ากับ 424 บาท และมีรายรับรวมทุกรุ่น 56,800 บาท ต้นทุนรวมทุกรุ่น 57,648 บาท ผลการเปรียบเทียบ รายรับรวมมากกว่าต้นทุนรวม แสดงว่าไม่คุ้มค่าโดยขาดทุนเท่ากับ 848 บาท

ปี 2537

รหัสวิชา ข 0249 มีรายรับรวมต่อรุ่น 36,800 บาท ต้นทุนรวมต่อรุ่น 29,717 บาท ผลการเปรียบเทียบ รายรับรวมมากกว่าต้นทุนรวม แสดงว่าคุ้มค่าและมีกำไรเกินปกติเท่ากับ 7,083 บาท และมีรายรับรวมทุกรุ่น 36,800 บาท ต้นทุนรวมทุกรุ่น 29,717 บาท ผลการเปรียบเทียบ รายรับรวมมากกว่าต้นทุนรวม แสดงว่าคุ้มค่าและมีกำไรเกินปกติเท่ากับ 7,083 บาท **รหัสวิชา ข 0250** มีรายรับรวมต่อรุ่น 29,600 บาท ต้นทุนรวมต่อรุ่น 27,576 บาท ผลการเปรียบเทียบ รายรับรวมมากกว่าต้นทุนรวม แสดงว่าคุ้มค่าและมีกำไรเกินปกติเท่ากับ 2,024 บาท และมีรายรับรวมทุกรุ่น 29,600 บาท ต้นทุนรวมทุกรุ่น 27,576 บาท ผลการเปรียบเทียบ รายรับรวมมากกว่าต้นทุนรวม แสดงว่าคุ้มค่าและมีกำไรเกินปกติเท่ากับ 2,024 บาท **รหัสวิชา ข 0251** มีรายรับรวมต่อรุ่น 32,000 บาท ต้นทุนรวมต่อรุ่น 29,542 บาท ผลการเปรียบเทียบ รายรับรวมมากกว่าต้นทุนรวม แสดงว่าคุ้มค่าและมีกำไรเกินปกติเท่ากับ 2,458 บาท และมีรายรับรวมทุกรุ่น 32,000 บาท ต้นทุนรวมทุกรุ่น 29,542 บาท ผลการเปรียบเทียบ รายรับรวมมากกว่าต้นทุนรวม แสดงว่าคุ้มค่าและมีกำไรเกินปกติเท่ากับ 2,458 บาท **รหัสวิชา ข 0253** มีรายรับรวมต่อรุ่น 29,200 บาท ต้นทุนรวมต่อรุ่น 28,106 บาท ผลการเปรียบเทียบ รายรับรวมมากกว่าต้นทุนรวม แสดงว่าคุ้มค่าและมีกำไรเกินปกติเท่ากับ

1,094 บาท และมีรายรับรวมทุกรุ่น 58,400 บาท ต้นทุนรวมทุกรุ่น 56,212 บาท ผลการเปรียบเทียบ รายรับรวมมากกว่าต้นทุนรวม แสดงว่าคุ้มทุนและมีกำไรเกินปกติเท่ากับ 2,188 บาท รหัสวิชา ข 0254 มีรายรับรวมต่อรุ่น 28,800 บาท ต้นทุนรวมต่อรุ่น 28,208 บาท ผลการเปรียบเทียบ รายรับรวมมากกว่าต้นทุนรวม แสดงว่าคุ้มทุนและมีกำไรเกินปกติเท่ากับ 592 บาท และมีรายรับรวมทุกรุ่น 57,600 บาท ต้นทุนรวมทุกรุ่น 56,416 บาท ผลการเปรียบเทียบ รายรับรวมมากกว่าต้นทุนรวม แสดงว่าคุ้มทุนและมีกำไรเกินปกติเท่ากับ 1,184 บาท รหัสวิชา ข 0255 มีรายรับรวมต่อรุ่น 30,000 บาท ต้นทุนรวมต่อรุ่น 29,624 บาท ผลการเปรียบเทียบ รายรับรวมมากกว่าต้นทุนรวม แสดงว่าคุ้มทุนและมีกำไรเกินปกติเท่ากับ 752 บาท และมีรายรับรวมทุกรุ่น 60,000 บาท ต้นทุนรวมทุกรุ่น 59,248 บาท ผลการเปรียบเทียบ รายรับรวมมากกว่าต้นทุนรวม แสดงว่าคุ้มทุนและมีกำไรเกินปกติเท่ากับ 752 บาท รหัสวิชา ข 0256 มีรายรับรวมต่อรุ่น 24,000 บาท ต้นทุนรวมต่อรุ่น 27,598 บาท ผลการเปรียบเทียบ รายรับรวมน้อยกว่าต้นทุนรวม แสดงว่าไม่คุ้มทุนและโดยขาดทุนเท่ากับ 3,598 บาท และมีรายรับรวมทุกรุ่น 24,000 บาท ต้นทุนรวมทุกรุ่น 27,598 บาท ผลการเปรียบเทียบ รายรับรวมน้อยกว่าต้นทุนรวม แสดงว่าไม่คุ้มทุนและโดยมีกำไรเกินปกติเท่ากับ 3,598 บาท

ปี 2538

รหัสวิชา 380901 มีรายรับรวมต่อรุ่น 45,500 บาท ต้นทุนรวมต่อรุ่น 33,682 บาท ผลการเปรียบเทียบ รายรับรวมมากกว่าต้นทุนรวม แสดงว่าคุ้มทุนและมีกำไรเกินปกติเท่ากับ 11,818 บาท และมีรายรับรวมทุกรุ่น 91,000 บาทและ เงินรายรับพิเศษที่ได้รับจาก ศูนย์นวัตกรรมและการนิเทศทางไกล หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา 17,250 บาท รวมเป็นรายรับรวมทั้งสิ้น 108,250 บาท ต้นทุนรวมทุกรุ่น 73,760 บาท ผลการเปรียบเทียบ รายรับรวมมากกว่าต้นทุนรวม แสดงว่าคุ้มทุนและมีกำไรเกินปกติเท่ากับ 34,490 บาท

ปี 2540

รหัสวิชา ข 0249 มีรายรับรวมต่อรุ่น 31,125 บาท ต้นทุนรวมต่อรุ่น 28,552 บาท ผลการเปรียบเทียบ รายรับรวมมากกว่าต้นทุนรวม แสดงว่าคุ้มทุนและมีกำไรเกินปกติเท่ากับ 2,573 บาท และมีรายรับรวมทุกรุ่น 124,500 บาท ต้นทุนรวมทุกรุ่น 114,208 บาท ผลการเปรียบเทียบ รายรับรวมมากกว่าต้นทุนรวม แสดงว่าคุ้มทุนและมีกำไรเกินปกติต่อรุ่นเท่ากับ 10,292 บาท รหัสวิชา ข 0250 มีรายรับรวมต่อรุ่น 30,000 บาท ต้นทุนรวมต่อรุ่น 30,097 บาท ผลการเปรียบเทียบ รายรับรวมน้อยกว่าต้นทุนรวม แสดงว่าไม่คุ้มทุนและขาดทุนเท่ากับ 97 บาท และมีรายรับรวมทุกรุ่น 120,000 บาท ต้นทุนรวมทุกรุ่น 120,388 บาท ผลการเปรียบเทียบ รายรับรวมน้อยกว่าต้นทุนรวม แสดงว่าไม่คุ้มทุนและโดยขาดทุนเท่ากับ 388 บาท

บาท รหัสวิชา **ข 0251** มีรายรับรวมต่อรุ่น 39,750 บาท ต้นทุนรวมต่อรุ่น 37,010 บาท ผลการเปรียบเทียบ รายรับรวมมากกว่าต้นทุนรวม แสดงว่าคุ้มทุนและมีกำไรเกินปกติเท่ากับ 2,740 บาท และมีรายรับรวมทุกรุ่น 159,000 บาท ต้นทุนรวมทุกรุ่น 148,040 บาท ผลการเปรียบเทียบ รายรับรวมมากกว่าต้นทุนรวม แสดงว่าคุ้มทุนและมีกำไรเกินปกติเท่ากับ 10,960 บาท

ปี 2543

รหัสวิชา **ข 0250** มีรายรับรวมต่อรุ่น 59,100 บาท ต้นทุนรวมต่อรุ่น 35,387 บาท ผลการเปรียบเทียบ รายรับรวมมากกว่าต้นทุนรวม แสดงว่าคุ้มทุนและมีกำไรเกินปกติเท่ากับ 23,713 บาท และมีรายรับรวมทุกรุ่น 295,500 บาท ต้นทุนรวมทุกรุ่น 176,935 บาท ผลการเปรียบเทียบ รายรับรวมมากกว่าต้นทุนรวม แสดงว่าคุ้มทุนและมีกำไรเกินปกติเท่ากับ 118,565 บาท รหัสวิชา **ข 0255** มีรายรับรวมต่อรุ่น 63,000 บาท ต้นทุนรวมต่อรุ่น 38,257 บาท ผลการเปรียบเทียบ รายรับรวมมากกว่าต้นทุนรวม แสดงว่าคุ้มทุนและมีกำไรเกินปกติเท่ากับ 24,743 บาท และมีรายรับรวมทุกรุ่น 126,000 บาท ต้นทุนรวมทุกรุ่น 76,514 บาท ผลการเปรียบเทียบ รายรับรวมมากกว่าต้นทุนรวม แสดงว่าคุ้มทุนและมีกำไรเกินปกติเท่ากับ 49,486 บาท รหัสวิชา **ข 02138** มีรายรับรวมต่อรุ่นเท่ากับ 54,375 บาท ต้นทุนรวมต่อรุ่นเท่ากับ 35,384 บาท ผลการเปรียบเทียบ รายรับรวมมากกว่าต้นทุนรวม แสดงว่า คุ้มทุนและมีกำไรเกินปกติเท่ากับ 18,254 บาท และมีรายรับรวมทุกรุ่น 217,500 บาท ต้นทุนรวมทุกรุ่น 144,492 บาท ผลการเปรียบเทียบ รายรับรวมมากกว่าต้นทุนรวม แสดงว่าคุ้มทุนและมีกำไรเกินปกติเท่ากับ 73,008 บาท

ตาราง 14 การวิเคราะห์ความคุ้มทุนจากการเปรียบเทียบ TR กับ TC (รายปี)

(หน่วย : บาท)

ปี	รายรับรวมรายปี (TR)	ต้นทุนรวมรายปี (TC)	กำไรเกินปกติรายปี (ขาดทุนรายปี)
2535	108,800	114,890	ขาดทุน (6,090)
2537	298,400	286,309	กำไรเกินปกติ 12,091
2538	108,250	73,760	กำไรเกินปกติ 34,490
2540	403,500	382,636	กำไรเกินปกติ 20,864
2543	639,000	397,941	กำไรเกินปกติ 241,059

ตาราง 14 แสดงการวิเคราะห์ความคุ้มค่าจากการเปรียบเทียบ TR กับ TC เป็นรายปี ต่างๆในช่วงปี 2535 – 2543 โดยแบ่งออกเป็นรายปี ดังนี้

ปี 2535 มีรายรับรวมทั้งปี 108,800 บาท และมีต้นทุนรวมทั้งปี 114,890 บาท ผลการเปรียบเทียบ รายรับรวมน้อยกว่าต้นทุนรวม แสดงว่าไม่คุ้มค่าและขาดทุนเท่ากับ 6,090 บาท

ปี 2537 มีรายรับรวมทั้งปี 298,400 บาท และมีต้นทุนรวมทั้งปี 286,309 บาท ผลการเปรียบเทียบ รายรับรวมมากกว่าต้นทุนรวม แสดงว่าคุ้มค่าและมีกำไรเกินปกติเท่ากับ 12,091 บาท

ปี 2538 มีรายรับรวมทั้งปี 108,250 บาท และมีต้นทุนรวมทั้งปี 73,760 บาท ผลการเปรียบเทียบ รายรับรวมมากกว่าต้นทุนรวม แสดงว่าคุ้มค่าและมีกำไรเกินปกติเท่ากับ 34,490 บาท

ปี 2540 มีรายรับรวมทั้งปี 403,500 บาท ต้นทุนรวมทั้งปี 382,636 บาท ผลการเปรียบเทียบ รายรับรวมมากกว่าต้นทุนรวม แสดงว่าคุ้มค่าและมีกำไรเกินปกติเท่ากับ 20,864 บาท

ปี 2543 มีรายรับรวมทั้งปี 639,000 บาท ต้นทุนรวมทั้งปี 397,941 บาท ผลการเปรียบเทียบ รายรับรวมมากกว่าต้นทุนรวม แสดงว่าคุ้มค่าและมีกำไรเกินปกติเท่ากับ 241,059 บาท

การคำนวณหาจำนวนผู้เข้าชมที่จุดคุ้มค่า

การคำนวณหาปริมาณผู้เข้าชมการอบรมที่จุดคุ้มค่าได้จากสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$\text{จำนวนผู้เข้าชมการอบรม(Q)} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่รวม(TFC)}}{\text{อัตราค่าลงทะเบียน(P) - ต้นทุนแปรผันเฉลี่ย(AVC)}}$$

ยกตัวอย่าง

ปี 2535 วิชา ช 0249 มี อัตราค่าลงทะเบียนต่อคน 800 บาท ต้นทุนคงที่รวม 3,246 บาท และมีต้นทุนแปรผันเฉลี่ยต่อคน 705 บาท สามารถหาจำนวนผู้เข้าชมการอบรมที่จุดคุ้มค่า(Qที่จุดคุ้มค่า) ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{จำนวนผู้เข้ารับการอบรม(Q)} &= \frac{3,246}{(800 - 705)} \quad \text{คน} \\ &= 34.17 \quad \text{คน} \end{aligned}$$

ดังนั้น จำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่จุดคุ้มทุน(Qที่จุดคุ้มทุน) เท่ากับ 34.17 คน

ตาราง 15 การเปรียบเทียบจำนวนผู้เข้าอบรมเฉลี่ยต่อรุ่นและจำนวนผู้เข้าอบรมที่จุดคุ้มทุน

ปี / รหัสวิชา	Qเฉลี่ยต่อรุ่น (คน)	Qที่จุดคุ้มทุน (คน)	กำไรเกินปกติ (ขาดทุน)
2535			
ช 0249	36*	34.17	179
	32.5**	170	(2,621)
ช 0250	36*	36.47	24
	35.5**	249.69	424
2537			
ช 0249	46	15.54	7,083
ช 0250	37	23.67	2,024
ช 0251	40	23.82	2,458
ช 0253	36.5	28.07	1,094
ช 0254	36	30.95	592
ช 0255	37.5	33.84	376
ช 0256	30	3,621	(3,598)
2538			
380901	32.5	8.79	11,818
2540			
ช 0249	21.5*	9.90	3,698
	20.75**	11.41	2,573
ช 0250	20.5*	16.93	653
	20**	20.58	(97)
ช 0251	26.5	14.18	2,740
2543			
ช 0250	39.4	4.89	23,713
ช 0255	31.5	3.76	24,743
ช 02138	36.25	5.63	90,498

* จำนวนผู้เข้ารับการอบรมจริงทั้งหมด(เฉลี่ยต่อรุ่น)

** จำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่เก็บค่าลงทะเบียนจริง(เฉลี่ยต่อรุ่น)

จากตาราง 15 แสดงการเปรียบเทียบจำนวนผู้เข้าอบรมเฉลี่ยต่อรุ่นและจำนวนผู้เข้าอบรมที่จัดคัมทุนที่ได้จากคำนวณ โดยแบ่งออกเป็น

ปี 2535

รหัสวิชา ข 0249 พบว่า ถ้าใช้จำนวนผู้เข้าอบรมจริงเฉลี่ยต่อรุ่น 36 คน สามารถคำนวณจำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่จัดคัมทุนเท่ากับ 34.17 คน จากการที่จำนวนผู้เข้ารับการอบรมเฉลี่ยต่อรุ่นมีค่ามากกว่าจำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่จัดคัมทุน แสดงว่าคัมทุนและมีกำไรเกินปกติเท่ากับ 179 บาท (คำนวณที่จำนวนผู้เข้ารับการอบรมทั้งหมด) ถ้าใช้จำนวนผู้เข้าอบรมที่เก็บค่าลงทะเบียนจริงเฉลี่ยต่อรุ่น 32.5 คน สามารถคำนวณจำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่จัดคัมทุนเท่ากับ (จากการคำนวณ) 120 คน จากการที่จำนวนผู้เข้ารับการอบรมเฉลี่ยต่อรุ่นมีค่าน้อยกว่าจำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่จัดคัมทุน แสดงว่าไม่คัมทุนและขาดทุนเท่ากับ 2,621 บาท (คำนวณที่จำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่เก็บค่าลงทะเบียน)

รหัสวิชา ข 0250 พบว่า ถ้าใช้จำนวนผู้เข้าอบรมจริงเฉลี่ยต่อรุ่น 36 คน สามารถคำนวณจำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่จัดคัมทุนเท่ากับ (จากการคำนวณ) 36.47 คน จากการที่จำนวนผู้เข้ารับการอบรมเฉลี่ยต่อรุ่นมีค่าน้อยกว่าจำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่จัดคัมทุน แสดงว่าไม่คัมทุนและโดยขาดทุนเท่ากับ 24 บาท ถ้าใช้จำนวนผู้เข้าอบรมที่เก็บค่าลงทะเบียนจริงเฉลี่ยต่อรุ่น 35.5 คน จำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่จัดคัมทุน (จากการคำนวณ) 249.69 คน จากการที่จำนวนผู้เข้ารับการอบรมเฉลี่ยต่อรุ่นมีค่าน้อยกว่าจำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่จัดคัมทุน แสดงว่าไม่คัมทุนและขาดทุนเท่ากับ 424 บาท (คำนวณที่จำนวนผู้เข้ารับการอบรมทั้งหมด)

ปี 2537

รหัสวิชา ข 0249 พบว่า มีจำนวนผู้เข้าอบรมเฉลี่ยต่อรุ่น 46 คน สามารถคำนวณจำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่จัดคัมทุนเท่ากับ (จากการคำนวณ) 15.54 คน จากการที่จำนวนผู้เข้ารับการอบรมเฉลี่ยต่อรุ่นมีค่ามากกว่าจำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่จัดคัมทุน แสดงว่าคัมทุนและมีกำไรเกินปกติเท่ากับ 7,083 บาท

จำนวนผู้เข้ารับการอบรมเฉลี่ยต่อรุ่นมีค่ามากกว่าจำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่จุดคຸ້ມທຸນ แสดงว่า
คຸ້ມທຸນและมีกำไรเกินปกติเท่ากับ 90,498 บาท

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อวิเคราะห์หาความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของโครงการฝึกอบรมครูเพื่อสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ของสสวท. ในช่วง ปี 2535 – 2543 ซึ่งผู้วิจัยได้สรุปผล อภิปรายผลและเสนอแนะดังต่อไปนี้

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อวิเคราะห์หาความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของโครงการฝึกอบรมครูเพื่อสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ของ สสวท. ในช่วง ปี 2535 – 2543

แหล่งข้อมูลและข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

แหล่งข้อมูล

แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้มีดังนี้

1. เอกสารจากสาขาคอมพิวเตอร์ สสวท.
2. เอกสารจากสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ สสวท.
3. เอกสารจากฝ่ายพัสดุ สสวท.
4. เอกสารจากสำนักงานผู้ตรวจสอบภายใน สสวท.
5. เอกสารจากฝ่ายการเงิน สสวท.

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้ ได้แก่

1. ต้นทุนและผลตอบแทนทางตรงของโครงการที่ทางสสวท. ได้มาจากเอกสารทางบัญชีและเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ใน ปี 2535 - 2543
2. จำนวนครูที่เข้ารับการฝึกอบรมในสังกัดต่างๆจากทั่วประเทศ จำนวนทั้งสิ้น 1,261 คน ในช่วงปี 2535 - 2543 โดยแบ่งเป็นรายปี ดังนี้
 - 2.1 จำนวนครูที่เข้ารับการฝึกอบรมมีจำนวน 144 คน ในปี 2535
 - 2.2 จำนวนครูที่เข้ารับการฝึกอบรมมีจำนวน 373 คน ในปี 2537
 - 2.3 จำนวนครูที่เข้ารับการฝึกอบรมมีจำนวน 65 คน ในปี 2538
 - 2.4 จำนวนครูที่เข้ารับการฝึกอบรมมีจำนวน 274 คน ในปี 2540
 - 2.5 จำนวนครูที่เข้ารับการฝึกอบรมมีจำนวน 405 คน ในปี 2543

วิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาค้นคว้านี้จะใช้แบบบันทึกข้อมูลซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นมาเพื่อการบันทึกข้อมูลจากเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนและผลตอบแทนต่างๆของโครงการ (แสดงในภาคผนวก ข) ซึ่งนำมาใช้ในการคำนวณและการวิเคราะห์ความคุ้มค่าและอัตราผลตอบแทนของโครงการฝึกอบรมครูเพื่อสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ของสสวท. ปี 2535 – 2543

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการฝึกอบรมครูเพื่อสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ของสสวท. ปี 2535 - 2543 มีขั้นตอนการวิเคราะห์ ดังนี้

1. วิเคราะห์ต้นทุนโดยแบ่งต้นทุนของโครงการออกเป็น 2 ประเภท คือ ต้นทุนคงที่และต้นทุนแปรผันในแต่ละรุ่น แต่ละรายวิชาในแต่ละปี

2. วิเคราะห์ผลตอบแทนของโครงการในแต่ละรุ่น แต่ละรายวิชา และในแต่ละปี

3. วิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการโดยเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนในแต่ละรุ่น แต่ละรายวิชา และในแต่ละปีโดยมีวิธีการวิเคราะห์ 2 แบบ ดังนี้

3.1 เปรียบเทียบระหว่างต้นทุนรวมเฉลี่ย(Average Cost) กับราคาต่อหน่วยหรือค่าสมัครลงทะเบียนของผู้เข้ารับการอบรม(Price)

3.2 เปรียบเทียบต้นทุนรวม(Total Cost)กับรายรับรวม(Total Revenue)

สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการฝึกอบรมครูเพื่อสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ของสสวท. ปี 2535 – 2543 ได้ผลการวิเคราะห์ ดังนี้

1. ข้อมูลเบื้องต้น

จากข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนผู้เข้ารับการอบรมและจำนวนรายวิชาที่เปิดอบรม สรุปได้ดังนี้

1.1 การอบรมในช่วง ปี 2535 – 2543 คือ ปี 2535 2537 2538 2540 และ 2545 มีจำนวนผู้เข้ารับการอบรมทั้งสิ้น 1,261 คน จากการอบรม 39 รุ่น จำนวน 68 วัน 9 รายวิชา

1.2 วิชาที่มีการอบรมในช่วงปี 2535 – 2543 มี 9 รายวิชา ดังนี้

1.21 วิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์(รหัสวิชา ข 0249)

1.22 วิชาตารางทำงานและการประยุกต์ขั้นต้น(รหัสวิชา ข 0250)

1.23 วิชาการจัดการฐานข้อมูลเบื้องต้น(รหัสวิชา ข 0251)

1.24 วิชาตารางทำงานและการประยุกต์ขั้นสูง(รหัสวิชา ข 0253)

1.25 วิชาการจัดการฐานข้อมูลขั้นสูง(รหัสวิชา ข 0254)

- 1.26 วิชาการเขียนโปรแกรม 1 ปาสกาลขั้นต้น(รหัสวิชา ช 0255)
- 1.27 วิชาการเขียนโปรแกรม 2 ปาสกาลขั้นสูง(รหัสวิชา ช 0256)
- 1.28 วิชางานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์
(รหัสวิชา ช 02138)
- 1.29 วิชาหลักสูตรความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ โปรแกรมประมวล
คำและตารางทำงาน(รหัสวิชา 380901)

1.3 ปีที่มีจำนวนผู้เข้ารับการอบรมมากที่สุด คือ ปี 2543 โดยผู้เข้ารับการอบรมมี
จำนวน 405 คน และปีที่มีจำนวนผู้เข้ารับการอบรมน้อยที่สุด คือ ปี 2538 จำนวน 65 คน

1.4 ปีที่มีจำนวนวิชาเปิดอบรมมากที่สุด คือ ปี 2537 โดยมีรายวิชาที่เปิดอบรม
จำนวน 7 วิชา คือ วิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์(รหัสวิชา ช 0249) วิชาตาราง
ทำงานและการประยุกต์ขั้นต้น(รหัสวิชา ช 0250) วิชาการจัดการฐานข้อมูลเบื้องต้น(รหัสวิชา
ช 0251) วิชาตารางทำงานและการประยุกต์ขั้นสูง(รหัสวิชา ช 0253) วิชาการจัดการฐานข้อมูล
ขั้นสูง(รหัสวิชา ช 0254) วิชาการเขียนโปรแกรม 1 ปาสกาลขั้นต้น(รหัสวิชา ช 0255) และ
วิชาการเขียนโปรแกรม 2 ปาสกาลขั้นสูง(รหัสวิชา ช 0256) และปีที่มีการอบรมน้อยที่สุดคือ ปี
2538 จำนวน 1 วิชา คือ วิชาหลักสูตรความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ โปรแกรม
ประมวลคำและตารางทำงาน(รหัสวิชา 380901)

1.5 วิชาที่มีผู้เข้ารับการอบรมมากที่สุด คือ วิชาตารางทำงานและการประยุกต์
ขั้นต้น(รหัสวิชา ช 0250) มีจำนวนผู้เข้ารับการอบรมทั้งสิ้น 388 คน วิชาที่มีผู้เข้ารับการอบรม
มากที่สุดเป็นอันดับสองคือ คือ วิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์(รหัสวิชา ช 0249) มี
จำนวนผู้เข้ารับการอบรมทั้งสิ้น 204 คน วิชาที่มีผู้เข้ารับการอบรมน้อยที่สุด คือ วิชาการ
เขียนโปรแกรม 2 ปาสกาลขั้นสูง(รหัสวิชา ช 0256) มีจำนวนผู้เข้ารับการอบรมทั้งสิ้น 30 คน
ดังแสดงในตาราง 16

1.6 ปีที่มีการยกเว้นการเก็บอัตราค่าลงทะเบียนของผู้เข้ารับการอบรม คือ ปี
2535 และปี 2540 เนื่องจากเป็นพนักงานของ สสวท.

1.7 ปีที่มีจำนวนวันในการอบรม 5 วัน คือ ปี 2535 3537 และ 2538 ส่วนปีที่มี
จำนวนวันในการอบรม 3 วัน คือ ปี 2540 และ ปี 2543

ตาราง 16 รหัสวิชา ชื่อวิชา จำนวนรุ่น จำนวนผู้เข้ารับการอบรมรายวิชาและรายปี ในช่วง ปี 2535 - 2543

ปี	รหัสวิชาและชื่อวิชา	จำนวน รุ่น	จำนวน วัน	จำนวนผู้ เข้าอบรม	จำนวนผู้ เข้าอบรม
		(รุ่น)	(วัน)	(คน)	(คน)
2535	ช 0249 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	2	5	72	144
	ช 0250 ตารางทำงานและการประยุกต์ขั้นต้น	2	5	72	
2537	ช 0249 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	1	5	46	323
	ช 0250 ตารางทำงานและการประยุกต์ขั้นต้น	1	5	37	
	ช 0251 การจัดการฐานข้อมูลเบื้องต้น	1	5	40	
	ช 0253 ตารางทำงานและการประยุกต์ขั้นสูง	2	5	73	
	ช 0254 การจัดการฐานข้อมูลขั้นสูง	2	5	72	
	ช 0255 การเขียนโปรแกรม 1 ปาสคาลขั้นต้น	2	5	75	
	ช 0256 การเขียนโปรแกรม 2 ปาสคาลขั้นสูง	1	5	30	
2538	380901 หลักสูตรความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ โปรแกรมประมวลคำ และตารางทำงาน	2	5	65	65
2540	ช 0249 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	4	3	86	274
	ช 0250 ตารางทำงานและการประยุกต์ขั้นต้น	4	3	82	
	ช 0251 การจัดการฐานข้อมูลเบื้องต้น	4	3	106	
2543	ช 0250 การโปรแกรมเบื้องต้น	5	3	197	405
	ช 0255 การเขียนโปรแกรม 1 ปาสคาลขั้นต้น	2	3	63	
	ช 02138 งานกราฟิกและการนำเสนอข้อมูลด้วย คอมพิวเตอร์	4	3	145	
รวม		39	68	1,261	1,261

2. ต้นทุนโครงการ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายที่เป็นต้นทุนในการฝึกอบรมพบว่าการจัดฝึกอบรมมีต้นทุนเฉลี่ยและต้นทุนรวม ดังนี้

2.1 วิชาที่มีต้นทุนเฉลี่ยต่อคนต่ำที่สุด คือ วิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (รหัสวิชา ช 0249) ในปี 2537 โดยมีต้นทุนเฉลี่ยต่อคน 646 บาท วิชาที่มีต้นทุนเฉลี่ยสูงที่สุด คือ วิชาตารางทำงานและการประยุกต์ขั้นต้น(รหัสวิชา ช 0250) ในปี 2540 โดยต้นทุนเฉลี่ยต่อคน 1,468 บาท

2.2 วิชาที่มีต้นทุนรวมเฉลี่ยต่อรุ่นต่ำที่สุด คือ วิชาตารางทำงานและการประยุกต์
ขั้นต้น(รหัสวิชา ช 0250) ในปี 2537 โดยมีต้นทุนรวมเฉลี่ยต่อรุ่นเท่ากับ 27,576 บาท วิชาที่
มีต้นทุนรวมเฉลี่ยต่อรุ่นสูงที่สุด คือ วิชาการเขียนโปรแกรม 1 ปาสกาลขั้นต้น(รหัสวิชา
ช 0255) ในปี 2543 โดยมีต้นทุนรวมเฉลี่ยต่อรุ่นเท่ากับ 38,257 บาท

2.3 ปีที่มีต้นทุนรวมทั้งปีต่ำที่สุด คือ ปี 2538 โดยมีต้นทุนรวม 73,760 บาท ปีที่มี
ต้นทุนรวมทั้งปีสูงที่สุด คือ ปี 2543 โดยมีต้นทุนรวม 397,941 บาท

2.4 ปีที่มีต้นทุนคงที่รวมต่อรุ่นต่ำที่สุด คือ ปี 2540 โดยมีต้นทุนคงที่รวมเท่ากับ
3,149 บาท ปีที่มีต้นทุนคงที่รวมต่อรุ่นสูงที่สุด คือ ปี 2537 โดยมีต้นทุนคงที่รวม 3,621 บาท

2.5 ปีที่มีต้นทุนแปรผันรวมต่อรุ่นต่ำที่สุด คือ ปี 2537 โดยมีต้นทุนแปรผันรวม
เท่ากับ 73,760 บาท ปีที่มีต้นทุนแปรผันรวมต่อรุ่นสูงที่สุด คือ ปี 2543 โดยมีต้นทุนแปรผัน
รวมเท่ากับ 34,900 บาท ดังแสดงในตาราง 4 5 และ 17

ตาราง 17 ต้นทุนโครงการในช่วงปี 2535 - 2543

(หน่วย : บาท)

ปี / รหัสวิชา	ต้นทุนต่อคน	ต้นทุนต่อรุ่น	ต้นทุนรวมทุกรุ่น	ต้นทุนรวมรายปี
2535				
ช 0249	795	28,621	57,242	114,890
ช 0250	801	28,824	57,648	
2537				
ช 0249	646	29,717	29,717	286,309
ช 0250	745	27,576	27,576	
ช 0251	739	29,542	29,542	
ช 0253	770	28,106	56,212	
ช 0254	784	28,208	56,416	
ช 0255	790	29,624	59,248	
ช 0256	920	27,598	27,598	
2538				
380901	1,134	33,682	73,760	73,760
2540				
ช 0249	1,328	28,552	114,208	382,636
ช 0250	1,468	30,097	120,388	
ช 0251	1,397	37,010	148,040	
2543				
ช 0250	898	35,387	176,935	397,941
ช 0255	1,215	38,257	76,514	
ช 02138	996	36,123	144,492	

3. ผลตอบแทนโครงการ

3.1 วิชาที่มีรายรับเฉลี่ยต่อคน(อัตราค่าลงทะเบียน)ต่ำที่สุด คือ วิชาต่างๆในปี 2535 และ ปี 2537 คือมีรายรับเฉลี่ยต่อคน 800 บาท วิชาที่มีรายรับเฉลี่ยต่อคนสูงที่สุด คือ วิชาการเขียนโปรแกรม 1 ปาสกาลขั้นต้น(รหัสวิชา ช 0255) ในปี 2543 โดยมีรายรับเฉลี่ยต่อคน 2,000 บาท

3.2 วิชาที่มีรายรับรวมเฉลี่ยต่อรุ่นต่ำที่สุด คือ วิชาการเขียนโปรแกรม 2 ปาสกาลขั้นสูง(รหัสวิชา ช 0256) ในปี 2537 โดยมีรายรับรวมเฉลี่ยต่อรุ่นเท่ากับ 24,000 บาท วิชาที่มีรายรับรวมเฉลี่ยต่อรุ่นสูงที่สุด คือ วิชาตารางทำงานและการประยุกต์ขั้นต้น(รหัสวิชา ช 0250) ในปี 2543 โดยมีรายรับรวมเฉลี่ยต่อรุ่นเท่ากับ 59,100 บาท

3.3 วิชาที่มีรายรับรวมทุกรุ่นต่ำที่สุด คือ วิชาการเขียนโปรแกรม 2 ปาสกาลขั้นสูง(รหัสวิชา ช 0256) ในปี 2537 คือ มีรายรับรวมทุกรุ่นเท่ากับ 24,000 บาท วิชาที่มีรายรับรวมทุกรุ่นสูงที่สุด คือ วิชาตารางทำงานและการประยุกต์ขั้นต้น(รหัสวิชา ช 0250) ในปี 2543 คือ มีรายรับรวมทุกรุ่นเท่ากับ 295,500 บาท

3.4 ปีที่มีรายรับรวมทั้งปีต่ำที่สุด คือ ปี 2538 เท่ากับ 108,250 บาท โดยมีเงินรายรับพิเศษที่ได้รับจาก ศูนย์นวัตกรรมการและการนิเทศทางไกล หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา 17,250 บาท ปีที่มีรายรับรวมทั้งปีสูงที่สุด คือ ปี 2543 เท่ากับ 639,000 บาท ดังแสดงในตาราง 18

ตาราง 18 แสดงผลตอบแทนโครงการในช่วงปี 2535 - 2543

(หน่วย : บาท)

ปี / รหัสวิชา	รายรับต่อคน	รายรับต่อรุ่น	รายรับรวมรายวิชา	รายรับรวมรายปี
2535				
ช 0249	800	26,000	52,000	108,800
ช 0250	800	28,400	56,800	
2537				
ช 0249	800	36,800	36,800	298,400
ช 0250	800	29,600	29,600	
ช 0251	800	32,000	32,000	
ช 0253	800	29,200	58,400	
ช 0254	800	28,800	57,600	
ช 0255	800	30,000	60,000	
ช 0256	800	24,000	24,000	
2538				
380901	1,400	45,500	91,000	108,250
			(+17,250)	
2540				
ช 0249	1,500	31,125	124,500	403,500
ช 0250	1,500	30,000	120,000	
ช 0251	1,500	39,750	159,000	
2543				
ช 0250	1,500	59,100	295,500	639,000
ช 0255	2,000	63,000	126,000	
ช 02138	1,500	54,375	217,500	

4. ความคุ้มทุน

4.1 วิชาที่ไม่มีความคุ้มทุนเฉลี่ยต่อคนสูงที่สุด คือ วิชาการเขียนโปรแกรม 2 ปาสคาลขั้นสูง(รหัสวิชา ช 0256) ในปี 2537 โดยขาดทุนเฉลี่ยต่อคน 120 บาท วิชาที่มีความคุ้มทุนเฉลี่ยต่อคนสูงที่สุด คือ วิชาการเขียนโปรแกรม 1 ปาสคาลขั้นต้น(รหัสวิชา ช 0255) ในปี 2543 โดยมีกำไรเกินปกติเฉลี่ยต่อคน 785 บาท

4.2 วิชาที่ไม่คุ้มทุนรวมต่อรุ่นสูงที่สุด คือ วิชาการเขียนโปรแกรม 2 ปาสคาลขั้นสูง(รหัสวิชา ช 0256) ในปี 2537 โดยขาดทุนเฉลี่ยต่อรุ่น 3,598 บาท วิชาที่มีความคุ้มทุนรวมต่อรุ่นสูงที่สุด คือ วิชาการเขียนโปรแกรม 1 ปาสคาลขั้นต้น(รหัสวิชา ช 0255) ในปี 2543 โดยมีกำไรเกินปกติเฉลี่ยต่อรุ่น 24,743 บาท

4.3 ปีที่ไม่คุ้มทุนรวมทั้งปีสูงที่สุด คือ ปี 2535 โดยขาดทุนต่อปี 6,090 บาท ปีที่มีความคุ้มทุนรวมทั้งปีสูงที่สุด คือปี 2543 โดยมีกำไรเกินปกติเฉลี่ยต่อปี 241,059 บาท ดังแสดงในตาราง 17 และ 18

4.4 วิชาที่มีความคุ้มทุนเฉลี่ยต่อคน แต่ไม่มีความคุ้มทุนเฉลี่ยต่อรุ่น คือ วิชา ช 0249 ในปี 2535 โดยมีความคุ้มทุนและมีกำไรเกินปกติต่อคนเท่ากับ 5 บาท และไม่มีความคุ้มทุนโดยขาดทุนต่อรุ่นเท่ากับ 2,621 บาท

อภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์หาความคุ้มทุนทางเศรษฐกิจของโครงการฝึกอบรมครูเพื่อสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ของสสวท.ในช่วงปี 2535 –2543 มีประเด็นสำคัญที่นำมาอภิปรายผลดังนี้

1. ต้นทุนโครงการ

จากการวิเคราะห์ต้นทุนในการจัดโครงการฝึกอบรมครูเพื่อสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ของสสวท.ในช่วงปี 2535 –2543 พบว่า วิชาที่มีต้นทุนเฉลี่ยต่อคนต่ำที่สุด คือ วิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์(รหัสวิชา ช 0249) ในปี 2537 โดยมีต้นทุนเฉลี่ยต่อคน 646 บาท วิชาที่มีต้นทุนเฉลี่ยสูงที่สุด คือ วิชาตารางทำงานและการประยุกต์ขั้นต้น(รหัสวิชา ช 0250) ในปี 2540 โดยต้นทุนเฉลี่ยต่อคน 1,468 บาท วิชาที่มีต้นทุนรวมเฉลี่ยต่อรุ่นต่ำที่สุด คือ วิชาตารางทำงานและการประยุกต์ขั้นต้น(รหัสวิชา ช 0250) ในปี 2537 โดยมีต้นทุนรวมเฉลี่ยต่อรุ่นเท่ากับ 27,576 บาท วิชาที่มีต้นทุนรวมเฉลี่ยต่อรุ่นสูงที่สุด คือ วิชาการเขียนโปรแกรม 1 ปาสคาลขั้นต้น(รหัสวิชา ช 0255) ในปี 2543 โดยมีต้นทุนรวมเฉลี่ยต่อรุ่นเท่ากับ 38,257 บาท

ย่อมแสดงให้เห็นถึงว่า ต้นทุนในการจัดโครงการในปี 2535 มีค่าน้อยกว่าต้นทุนในการจัดโครงการในปี 2540 ซึ่งน่าจะมีสาเหตุมาจากสภาพเศรษฐกิจและราคาสินค้ามีค่าสูงขึ้นในปี 2540 ซึ่งเป็นปีหลังจากที่ประเทศไทยประสบภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ นอกจากนี้ยังมีค่าใช้จ่ายที่เพิ่มเข้ามาอีกในปี 2540 ได้แก่ ค่าอาหารกลางวัน ค่าประชาสัมพันธ์ รวมไปถึงการ

เปลี่ยนแปลงเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบโครงการที่มีอัตราเงินเดือนที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ อมรรัตน์ เสริมวัฒนากุล และสุตารัตน์ บวรศุกกิจกุล(2544 : 431) มีการศึกษาพบว่า เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลากัดมีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าอาหารปลา ซึ่งเป็นต้นทุนแปรผันในการผลิตปลากัดที่เป็นค่าใช้จ่ายมากที่สุด และมีผลต่อกำไรสุทธิของเกษตรกรที่จะได้รับ เมื่อพิจารณาจากการวิเคราะห์ในรายปี พบว่า ปีที่มีต้นทุนรวมทั้งปีต่ำที่สุด คือ ปี 2538 โดยมีต้นทุนรวม 73,760 บาท ปีที่มีต้นทุนรวมทั้งปีสูงที่สุด คือ ปี 2543 โดยมีต้นทุนรวม 397,941 บาท การที่ต้นทุนรวมในปี 2538 มีค่าต่ำน่าจะมีสาเหตุมาจากปี 2538 สสวท.ได้รับการติดต่อให้จัดการฝึกอบรมจากศูนย์นวัตกรรมและการนิเทศทางไกล หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา ทำให้มีจำนวนการจัดเพียง 2 ครั้ง ส่วนปีที่มีต้นทุนรวมสูงที่สุดคือปี 2543 น่าจะมีสาเหตุมาจากการต้นทุนแปรผันมีค่าสูงขึ้น ซึ่งย่อมจะส่งผลต่อต้นทุนรวมให้มีแนวโน้มสูงขึ้น

เมื่อพิจารณาด้านต้นทุนคงที่ พบว่า ปีที่มีต้นทุนคงที่รวมต่ำที่สุด คือ ปี 2540 โดยมีต้นทุนคงที่รวมเท่ากับ 3,149 บาท ปีที่มีต้นทุนคงที่รวมสูงที่สุด คือ ปี 2537 โดยมีต้นทุนคงที่รวม 3,621 บาท น่าจะมีสาเหตุมาจากจำนวนวันในการอบรมที่ลดลงจากปี 2535 จำนวนวันเท่ากับ 5 วัน และลดลงในปี 2543 เหลือเพียง 3 วัน ส่งผลให้เวลาในการใช้ทรัพยากรสินลดลงทำให้ต้นทุนคงที่ลดลงตาม ซึ่งสอดคล้องกับ อมรรัตน์ เสริมวัฒนากุล และสุตารัตน์ บวรศุกกิจกุล

(2544 : บทคัดย่อ) พบว่า ต้นทุนคงที่ในการผลิตปลากัดขึ้นอยู่กับจำนวนและประเภทอุปกรณ์ที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงปลากัด เช่น ขวด ขัน กรวยพลาสติก บ่อพักน้ำ เครื่องสูบน้ำ เป็นต้น

ปีเมื่อพิจารณาด้านต้นทุนแปรผัน พบว่า ปีที่มีต้นทุนแปรผันรวมทั้งปีต่ำที่สุด คือ ปี 2538 โดยมีต้นทุนรวม 73,760 บาท ปีที่มีต้นทุนแปรผันรวมทั้งปีสูงที่สุด คือ ปี 2543 โดยมีต้นทุนรวม 397,941 บาท นั้นน่าจะมีสาเหตุมาจากสภาพเศรษฐกิจและราคาสินค้าที่สูงขึ้น ตลอดจนรูปแบบและลักษณะวิชาที่อบรมที่แตกต่างกัน และจำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของนราทิพย์ ชูติวงศ์(2544 : 240 – 243) โดยกล่าวว่า ต้นทุนแปรผันจะเป็นต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงตามปริมาณการผลิต และราคาของปัจจัยในการผลิต และยังสอดคล้องกับ อติสุข กาญจนพิบูลย์(2541 : 68-69) ที่กล่าวว่า ต้นทุนแปรผันจะเพิ่มขึ้นตามปริมาณการผลิตและค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในการผลิตสินค้า

2. ผลตอบแทนโครงการ

จากการวิเคราะห์ผลตอบแทนโครงการฝึกอบรมครูเพื่อสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ของสสวท.ในช่วงปี 2535 – 2543 พบว่า วิชาที่มีรายรับเฉลี่ยต่อคนต่ำที่สุด คือ วิชาต่างๆในปี 2535 และ ปี 2537 คือ มีรายรับเฉลี่ยต่อคน 800 บาท วิชาที่มีรายรับเฉลี่ยสูงที่สุด คือ วิชา ช 0255 ในปี 2543 คือ มีรายรับเฉลี่ยต่อคน 2,000 บาท วิชาที่มีรายรับรวมต่อรุ่นต่ำที่สุด คือ วิชา ช 0256 ในปี 2537 คือ มีรายรับรวมเฉลี่ยต่อรุ่นเท่ากับ 24,000 บาท วิชาที่มีรายรับรวม

ต่อรุ่นสูงสุด คือ วิชา ช 0250 ในปี 2543 คือ มีรายรับรวมเฉลี่ยต่อรุ่นเท่ากับ 59,100 บาท ปีที่มีรายรับรวมทั้งปีต่ำที่สุด คือ ปี 2538 เท่ากับ 108,250 บาท ปีที่มีรายรับรวมทั้งปีสูงที่สุด คือ ปี 2543 เท่ากับ 639,000 บาท แสดงในตาราง 18

เมื่อพิจารณาอัตราค่าลงทะเบียนต่อคนในแต่ละปีส่วนใหญ่เป็นแบบอัตราคงที่(ราคาเดียว)เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งมีเพียงในปี 2543 ปีเดียวเท่านั้นที่มีการตั้งราคาใน 2 ราคา โดยอัตราค่าลงทะเบียนมีแนวโน้มสูงขึ้นจากปี 2535 และ 2537 มีอัตราค่าลงทะเบียนที่ 800 บาทต่อคน ปี 2538 ปรับเพิ่มเป็น 1,400 บาทต่อคน ปี 2540 ปรับเพิ่มขึ้นเป็น 1,500 บาทต่อคน ปี 2543 มีการปรับเพิ่มขึ้นเป็น 2,000 บาทต่อคนและคงที่ในอัตรา 1,500 บาทต่อคน การปรับอัตราค่าลงทะเบียนที่สูงขึ้นนั้นมีสาเหตุมาจากสภาพเศรษฐกิจ ราคาสินค้า ทำให้มีค่าใช้จ่ายต่างๆในการจัดอบรมสูงขึ้น ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ในการอบรมมากขึ้น ทำให้ต้นทุนในการจัดโครงการสูงขึ้นจึงทำให้ต้องมีการปรับเพิ่มอัตราค่าลงทะเบียนในแต่ละปี

3. ความคุ้มค่า

จากการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของโครงการฝึกอบรมครูเพื่อสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ของสสวท. พบว่า วิชาที่ไม่มีความคุ้มค่าเฉลี่ยต่อคนสูงที่สุด คือ วิชาการเขียนโปรแกรม 2 ปาสคาลขั้นสูง(รหัสวิชา ช 0256) ในปี 2537 โดยขาดทุนเฉลี่ยต่อคน 120 บาท วิชาที่ไม่คุ้มค่ารวมต่อรุ่นสูงที่สุด คือ วิชาการเขียนโปรแกรม 2 ปาสคาลขั้นสูง(รหัสวิชา ช 0256) ในปี 2537 โดยขาดทุนเฉลี่ยต่อรุ่น 3,598 บาท จะเห็นว่าวิชาดังกล่าวมีการไม่คุ้มค่าต่อคนและต่อรุ่น ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากลักษณะที่เป็นวิชาในระดับสูงซึ่งมีการจ้างวิทยากรจากภายนอกเข้ามาอบรมทำให้มีต้นทุนในการจัดที่สูงมากกว่าวิชาในรหัสอื่นๆ ในปีเดียวกันแต่เก็บอัตราค่าลงทะเบียนเพียง 800 บาท เท่ากับวิชาในรหัสอื่น และยังมีจำนวนผู้เข้ารับการอบรมไม่มากนัก

วิชาที่มีความคุ้มค่าเฉลี่ยต่อคนสูงที่สุด คือ วิชาการเขียนโปรแกรม 1 ปาสคาลขั้นต้น(รหัสวิชา ช 0255) ในปี 2543 โดยโดยมีกำไรเกินปกติเฉลี่ยต่อคน 785 บาท วิชาที่มีความคุ้มค่ารวมต่อรุ่นสูงที่สุด คือ วิชาการเขียนโปรแกรม 1 ปาสคาลขั้นต้น(รหัสวิชา ช 0255) ในปี 2543 โดยมีกำไรเกินปกติเฉลี่ยต่อรุ่น 24,743 บาท ย่อมแสดงให้เห็นว่าในรหัสวิชา ช 0255 การกำหนดอัตราค่าลงทะเบียนที่มีอัตราค่อนข้างสูงกว่าต้นทุนเฉลี่ยในวิชาอื่นในปีเดียวกันที่มีต้นทุนในการจัดที่ใกล้เคียงกัน จึงส่งผลให้วิชาดังกล่าวมีความคุ้มค่าสูงที่สุด

จากการวิเคราะห์ในรายปี พบว่า ปีที่ไม่คุ้มค่ารวมทั้งปีสูงที่สุด คือ ปี 2535 โดยขาดทุนต่อปี 6,090 บาท ปีที่มีความคุ้มค่ารวมทั้งปีสูงที่สุด คือปี 2543 โดยมีกำไรเกินปกติเฉลี่ยต่อปี 241,059 บาท และนอกจากนี้ยังพบว่า วิชาที่มีความคุ้มค่าเฉลี่ยต่อคน แต่กลับปรากฏว่าไม่มีความคุ้มค่าต่อรุ่น คือ วิชา ช 0249 ในปี 2535 โดยมีความคุ้มค่าและมีกำไรเกินปกติต่อคนเท่ากับ 5 บาท แต่ปรากฏว่าไม่มีความคุ้มค่าโดยขาดทุนต่อรุ่นเท่ากับ

2,621 บาท น่าจะมีสาเหตุมาจากในปี 2535 มีการขาดทุนต่อหน่วยในวิชา ช 0249 และมีการกำไรเกินปกติต่อหน่วยเพียง 5 บาท โดยอาจจะมีผลมาจากมีค่าตอบแทนวิทยากรที่มีค่าค่อนข้างสูง นอกจากนี้ในปี 2535 มีจำนวนการจัดอบรมเพียงวิชาละ 2 ครั้งเท่านั้น เนื่องจากมีเหตุการณ์ความไม่สงบในประเทศขึ้น(พฤษภาทมิฬ 2535) และประกอบกับค่าตอบแทนวิทยากรในปี 2535 มีค่าค่อนข้างสูง ตลอดจนอัตราดอกเบี้ยมีค่าสูงที่สุด แต่มีการยกเว้นการเก็บอัตราค่าลงทะเบียนผู้เข้ารับการอบรมจำนวน 7 คน เป็นเงิน 5,600 บาท เพราะเป็นพนักงานและครูในโครงการของสสวท. ส่วนปี 2543 ที่มีกำไรสูงที่สุด น่าจะมีสาเหตุมาจากการกำหนดอัตราค่าลงทะเบียนในอัตราที่สูงเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนเฉลี่ยต่อคน โดยเฉพาะวิชา ช 0255 ที่กำหนดอัตราค่าลงทะเบียนที่สูงที่สุดเท่ากับ 2,000 บาท ประกอบกับมีจำนวนผู้เข้ารับการอบรม

เฉลี่ยต่อรุ่นในระดับที่สูงกว่าปี 2535 เมื่อพิจารณาในภาพรวมจะเห็นความสัมพันธ์ของการกำหนดอัตราค่าลงทะเบียน ต้นทุนในการจัดโครงการใน และจำนวนผู้เข้ารับการอบรม ล้วนเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความคุ้มค่าของโครงการ ซึ่งมีความสอดคล้องกับทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน โดยวันชัย ริจิรวินช และช่อม พลอยมีค่า (2543 : 21-22) กล่าวว่า การที่จะได้รับกำไรหรือขาดทุนนั้นขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ของต้นทุน รายได้ ซึ่งแปรผันไปตามปริมาณการผลิต นอกจากนี้ Hirschey, Mark and Pappas, James L.(1995. 345-346) กล่าวว่า การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนนั้นแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายรับและต้นทุนในการผลิต ซึ่งจะเป็นตัวกำหนดผลกำไรในการผลิตขึ้นอยู่กับกำหนดยอดราคา ต้นทุนในการผลิต และปริมาณการผลิต

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยในการวิเคราะห์หาความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของโครงการฝึกอบรมครูเพื่อสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ของสสวท.ในช่วงปี 2535 - 2543 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. จากผลการวิจัยจะเห็นว่าโครงการอบรมของสสวท.มีความคุ้มค่าในทุกปีและมีแนวโน้มสูงขึ้น โดยเฉพาะในปี 2543 สสวท.มีความคุ้มค่าและมีกำไรเกินปกติถึง 241,059 บาท หากสสวท. มีนโยบายที่จะเป็นหน่วยงานที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก็ควรที่จะจัดอบรมรายวิชาต่างๆได้เป็นประจำทุกปีโดยเปิดโอกาสทางการศึกษาให้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องมากยิ่งขึ้นด้วยการปรับอัตราค่าลงทะเบียนหรือลดเว้นค่าลงทะเบียนสำหรับผู้เข้ารับการอบรมที่มาจากมูลนิธิหรือสมาคมการกุศลต่างๆ ทั้งนี้โดยคำนึงจำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่จุดคุ้มทุนตามหลักวิชาทางเศรษฐศาสตร์ด้วย

2. ในกรณีที่สสวท. ประสงค์จะรับจำนวนผู้เข้ารับการอบรมในแต่ละรายวิชาเพิ่มขึ้นโดยคำนึงถึงความคุ้มค่าในการดำเนินการจัดโครงการอบรมก็กระทำโดยการกำหนดอัตราค่าลงทะเบียนที่จุดคุ้มทุนและกำหนดจำนวนผู้เข้ารับการอบรมโดยเปรียบเทียบกับจำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่จุดคุ้มทุน เนื่องจากการกำหนดอัตราค่าลงในอัตราที่แตกต่างกันจะส่งผลต่อจำนวน

ผู้เข้ารับการอบรมที่จัดกลุ่มต่างกัน สสวท.จึงสามารถกำหนดอัตราค่าลงทะเบียนที่ทำให้โครงการมีความคุ้มค่าได้ แตกต่างกันซึ่งสสวท.อาจจะทำได้ 3 แนวทาง ดังนี้

แนวทางที่ 1 การกำหนดอัตราค่าลงทะเบียนโดยยึดหลักการกำหนดอัตราค่าลงทะเบียน(ราคา)ที่เท่ากับต้นทุนเฉลี่ยต่อคน($P = AC$)

แนวทางที่ 2 การกำหนดอัตราค่าลงทะเบียนโดยยึดหลักการกำหนดอัตราค่าลงทะเบียนที่สูงกว่าต้นทุนเฉลี่ยต่อคน($P > AC$)

แนวทางที่ 3 การกำหนดอัตราค่าลงทะเบียนโดยยึดหลักการ ($P = AC$) และ ($P > AC$)

จากตาราง 19 แสดงการกำหนดอัตราค่าลงทะเบียนของการจัดวิชาต่างๆในปีล่าสุดที่มีการจัดอบรม พร้อมทั้งแสดงจำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่จัดกลุ่มในปีที่ผ่านมา โดยถ้าสสวท.ต้องการที่กำหนดราคา ดังนี้

แนวทางที่ 1

ในกรณีที่สสวท.มีนโยบายที่จะกำหนดอัตราค่าลงทะเบียนเท่ากับต้นทุนเฉลี่ย($P = AC$) สสวท.สามารถใช้จำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่จัดกลุ่มเป็นตัวกำหนดผลประกอบการ โดยอัตราค่าลงทะเบียนจะมีหลากหลายอัตราขึ้นอยู่กับต้นทุนเฉลี่ยในแต่ละวิชา ดังแสดงในตาราง 19 คอลัมน์ที่ 4 ส่วนจำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่จัดกลุ่มเมื่อกำหนดอัตราค่าลงทะเบียนดังกล่าวแสดงในคอลัมน์ที่ 7 ตาราง 19

ข้อจำกัดของแนวทางที่ 1

การกำหนดอัตราค่าลงทะเบียนที่ต้นทุนเฉลี่ย($P = AC$) นั้น เป็นอัตราที่ทำให้สสวท.มีภาวะการณ์ที่คุ้มค่าโดยมีกำไรปกติ แต่มีกำไรต่อหน่วยต้นทุนแปรผันหรือต้นทุนดำเนินการอยู่($P > AVC$) ทำให้มีการกำหนดค่าลงทะเบียนหลายอัตราทำให้ไม่สะดวกในการบริหารจัดการด้านการเงินของโครงการ แต่ทำให้เกิดการกำหนดราคาที่เหมาะสมในอัตราที่ไม่สูงนัก โดยอาจจะเหมาะสมกับบุคคลที่สสวท.ไม่ต้องการกำหนดอัตราค่าลงทะเบียนที่สูงนัก เช่น ครู หรือ บุคลากรทางการศึกษา แต่ต้องมีข้อมูลของต้นทุนเฉลี่ยต่อคนที่ค่อนข้างแน่ชัดของการอบรมครั้งก่อนมาใช้ในการคำนวณ เพราะถ้าข้อมูลที่ได้มีความไม่แน่ชัดอาจทำให้สสวท.มีความเสี่ยงที่จะขาดทุนได้ และจำนวนผู้เข้าอบรมของการที่จัดกลุ่มในแนวทางนี้จะมีค่าสูงกว่าแนวทางอื่น

แนวทางที่ 2

ในกรณีที่สสวท. มีนโยบายที่จะกำหนดอัตราค่าลงทะเบียนในแบบอัตราเดียวและต้องการกำหนดให้มีความคุ้มค่าโดยมีกำไรเกินปกติ นั้น คือ อัตราค่าลงทะเบียนมีค่า

มากกว่าต้นทุนเฉลี่ย ($P > AC$) จำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่จัดคัมทุนจะมีค่าน้อยกว่าแนวทางที่ 1 ซึ่งหมายความว่า สสวท.จะมีกำไรเกินปกติต่อหน่วย โดยจะกำไรเกินปกติเท่าไรนั้นขึ้นอยู่กับสสวท.เป็นผู้กำหนด ในครั้งนี้ขอเสนอแนะอัตราค่าลงทะเบียนใน 2 อัตราเพื่อเป็นแนวทางคือ อัตราที่ 1,400 บาท และ 1,500 บาท เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดราคาต่อไป ซึ่งอัตราที่ 1,500 บาท เป็นอัตราที่สสวท.ใช้ในการเก็บค่าลงทะเบียนครั้งสุดท้ายในการจัดโครงการในปี 2543 ส่วนอัตราที่ 1,400 บาท เพื่อเปรียบเทียบว่าถ้าสสวท.มีความประสงค์จะลดค่าลงทะเบียนลงบ้างก็ยังทำให้สสวท.ได้รับกำไรเกินปกติอยู่ โดยมีกำไรเกินปกติต่อหน่วยคำนวณจากการนำอัตราค่าลงทะเบียน(ที่กำหนด)ลบกับต้นทุนเฉลี่ยต่อคน (อัตราค่าลงทะเบียนที่ 1,500 บาท และ 1,400 บาท ลบกับต้นทุนเฉลี่ยต่อคนในตาราง 19 คอลัมน์ที่ 4) และได้แสดงจำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่จัดคัมทุนที่อัตราค่าลงทะเบียน 1,500 บาท และ 1,400 บาท ดังแสดงในตาราง 19 คอลัมน์ที่ 8 และ 9 ยกตัวอย่างเช่น คอลัมน์ที่ 8 กำหนดอัตราค่าลงทะเบียนเท่ากับ 1,500 บาท รหัสวิชา ช 0249 ช 0250 ช 0251 จำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่จัดคัมทุนเท่ากับ 9.9 คน 4.9 คน 14.1 คน ตามลำดับ คอลัมน์ที่ 9 กำหนดอัตราค่าลงทะเบียนเท่ากับ 1,400 บาท รหัสวิชา ช 0249 ช 0250 ช 0251 จำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่จัดคัมทุนเท่ากับ 14.4 คน 5.7 คน 25.8 คน ตามลำดับ เป็นต้น

ข้อจำกัดของแนวทางที่ 2

การกำหนดอัตราค่าลงทะเบียนในแบบอัตราเดียวและต้องการกำหนดให้มีความคัมทุน โดยมีกำไรเกินปกติ นั้น เป็นอัตราที่ทำให้สสวท. มีภาวะการณ์ที่คัมทุนโดยมีกำไรเกินปกติขึ้นอยู่กับว่า สสวท.จะกำหนดมากกว่าต้นทุนเฉลี่ยเท่าไร ถ้ากำหนดอัตราสูงกว่าต้นทุนเฉลี่ยมากก็จะทำให้ สสวท.คัมทุนเมื่อมีผู้เข้าอบรมไม่มากนัก(จำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่จัดคัมมีค่าต่ำ) ซึ่งอาจจะไม่เหมาะสมกับโครงการทางการศึกษาเท่าไรนัก แต่ถ้ากำหนดอัตราที่สูงกว่าต้นทุนเฉลี่ยไม่มากนักจะทำให้คัมทุนต้องมีจำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่สูงขึ้น(จำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่จัดคัมมีค่าสูงแต่มีค่าน้อยกว่าแนวทางที่ 1) เนื่องจากการกำหนดอัตราค่าลงทะเบียนในอัตราเดียวใช้ค่าเฉลี่ยของต้นทุนเฉลี่ยต่อคนทุกวิชารวมกัน ดังนั้นอาจจะทำให้บางวิชามีการขาดทุน(ลักษณะวิชาที่มีต้นทุนการจัดสูงกว่าค่าเฉลี่ยของต้นทุนเฉลี่ยต่อคนทุกวิชารวมกัน) แต่จะมีกำไรในภาพรวม คือ กำไรวิชาอื่นเข้ามาชดเชยวิชาที่ขาดทุน ถ้าเกิดทำให้มีอัตราค่าลงทะเบียนเดียวซึ่งสะดวกในการบริหารจัดการด้านการเงินของโครงการ โดยต้องคำนึงการกำหนดอัตราให้เหมาะสมเท่านั้น

แนวทางที่ 3

ในกรณีที่สสวท. มีนโยบายที่จะกำหนดอัตราค่าลงทะเบียนในแต่ละวิชาแบบผสมผสาน หมายถึง บางวิชาต้องการกำหนดอัตราค่าลงทะเบียนที่ต้นทุนเฉลี่ย($P = AC$) บางวิชาต้องการที่กำหนดอัตราค่าลงทะเบียนในแบบอัตราเดียวและต้องการกำหนดให้มีความคัมทุนโดยมีกำไร

เกินปกติ($P > AC$) ซึ่งจะทำให้มีอัตราค่าลงทะเบียนที่หลากหลาย อัตราค่าลงทะเบียนและจำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่จุดคุ้มทุนเมื่อกำหนดอัตราค่าลงทะเบียนดังกล่าวนั้นขึ้นอยู่กับสสวท. ประสงค์จะกำหนดอัตราค่าลงทะเบียนวิชาที่อบรมแบบใด ($P=AC$) หรือ($P>AC$) ดังแสดงในตาราง 19 คอลัมน์ที่ 7 8 และ 9

ข้อจำกัดของแนวทางที่ 3

การกำหนดราคาแบบผสมผสาน คือ แนวทางที่รวมการกำหนดอัตราค่าลงทะเบียนทั้งสองแนวทางเข้าไว้ด้วยกัน จะทำให้มีหลายอัตราค่าลงทะเบียน ซึ่งอาจจะทำให้สสวท. ได้รับกำไรต่อหน่วยที่แตกต่างกันไป และจำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่จุดคุ้มทุนในแต่ละวิชาแตกต่างกันไป โดยอาจจะทำให้ไม่สะดวกในการบริหารทางการเงินของโครงการ แต่จะทำให้กำหนดราคามีความยืดหยุ่น สามารถกำหนดอัตราค่าลงทะเบียนสำหรับบุคคลในหลากหลายกลุ่มไม่ว่าจะเป็นครูหรือบุคคลทั่วไป ตามความเหมาะสมของสสวท.

ตาราง 19 การคำนวณจำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่จุดคุ้มทุนที่อัตราค่าลงทะเบียนต่างๆ

รหัสวิชา	ปีที่อบรม ครั้ง สุดท้าย	แนวทางเสนอแนะ						
		อัตรา ค่าลงทะเบียน P	ต้นทุน รวม เฉลี่ย AC	ต้นทุนแปร ผันเฉลี่ย ต่อคน AVC	Q ที่จุดคุ้ม ทุน ปี 37 - 43	แนวทางที่ 1	แนวทางที่ 2	
						Q _{คุ้มทุน} ที่ P = AC	Q _{คุ้มทุน} ที่ P = 1,500	Q _{คุ้มทุน} ที่ P = 1,400
						(คน)	(คน)	(คน)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
ช 0249	2540	1,500	1,306	1,182	9.9	25.4	9.9	14.4
ช 0250	2543	1,500	898	813	4.9	39.5	4.9	5.7
ช 0251	2540	1,500	1,397	1,278	14.1	26.5	14.1	25.8
ช 0253	2537	800	770	671	28.1	36.6	4.4	5.0
ช 0254	2537	800	784	683	30.9	35.9	4.4	5.0
ช 0255	2543	2,000	1,215	1,108	3.8	31.4	8.6	11.5
ช 0256	2537	800	920	799	3,621	29.9	5.2	6.0
ช 02138	2543	1,500	996	904	5.6	36.5	5.6	6.8
380901	2538	1,400	1,134	1,036	8.8	32.6	6.9	8.8

ข้อเสนอแนะดังกล่าวมุ่งที่จะเสนอเฉพาะในประเด็นของการกำหนดอัตราค่าลงทะเบียนและจำนวนผู้เข้ารับการอบรม โดยใช้จำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่จุดคุ้มทุนมาเป็นเครื่องมือในการช่วยตัดสินใจและบริหารจัดการโครงการ ซึ่งสสวท. จะเลือกใช้วิธีใดในการกำหนดอัตราค่าลงทะเบียนและจำนวนผู้เข้ารับการอบรมของสสวท. ย่อมขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์หลักในการ

ดำเนินโครงการสสวท.เป็นหลัก และเมื่อมีการอบรมในปีต่อไปต้นทุนเฉลี่ยที่นำมาเป็นฐานในการคำนวณก็ต้องปรับตามสภาพเวลา เพื่อให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษาโครงการฝึกอบรมที่มีลักษณะเดียวกันหรือมีความใกล้เคียงกันเพื่อนำมาเปรียบเทียบกับว่าสามารถใช้การวิเคราะห์ความคุ้มค่าได้หรือไม่
2. ควรมีการวิจัยความพึงพอใจในการฝึกอบรมด้านต่างๆของผู้เข้ารับการอบรมในแต่ละรายวิชาเพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงรูปแบบการจัดอบรมให้มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากขึ้น
3. ควรทำการศึกษาโครงการฝึกอบรมอื่นๆในสสวท.ที่มีการใช้ทรัพยากรร่วมกันเพื่อทำให้ สสวท. สามารถวิเคราะห์ความคุ้มค่าในภาพรวมได้
4. ควรทำการศึกษาเกี่ยวกับมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value, NPV) อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost ratio, B/C ratio) และ อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return, IRR) ของโครงการถ้ามีการปรับปรุงโครงการ
5. ควรทำการศึกษาความต้องการฝึกอบรมของครูต่อโครงการฝึกอบรมครูเพื่อสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ของสสวท. เพื่อจะทำให้เกิดประโยชน์ในการจัดโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับความต้องการของครู
6. การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการทางเศรษฐกิจเท่านั้น จึงควรมีการวิจัยที่วิเคราะห์ทั้งทางเศรษฐกิจและทางสังคมของโครงการฝึกอบรมครูเพื่อสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์ของสสวท. เพื่อจะทำให้ได้ผลการวิจัยของโครงการว่ามีความคุ้มค่าและคุ้มค่าหรือไม่

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กฤษมันต์ วัฒนานรงค์. (2542). สารานุกรมศึกษาศาสตร์. ฉบับที่ 18. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- กิติ อายัดคานนท์. (2520). การบริหารและการพัฒนาบุคลากร. กรุงเทพฯ : สำนักข่าวพาณิชย์.
- คณาภรณ์ ประเสริฐยิ่ง. (2543). การศึกษาความคาดหวังของครูต่อการจัดหลักสูตรอบรม
คอมพิวเตอร์. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- คณะศึกษา “การศึกษาไทยในยุคโลกาภิวัตน์”. (2542). ความฝันของแผ่นดิน. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์ตะวันออก.
- คณะศึกษา “การศึกษาไทยในยุคโลกาภิวัตน์”. (2542). ความจริงของแผ่นดิน. กรุงเทพฯ :
เจ.ฟิล์ม โปรเซส.
- ชม ภูมิภาค. (2543). บทบาททางวิชาการเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา : เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา.
กรุงเทพฯ : มูลนิธิศาสตราจารย์หม่อมหลวงปิ่นมาลากุล.
- ชัยมนัส ตั้งธรรม. (2529). การวิเคราะห์รายจ่ายลงทุนและผลตอบแทนในโครงการปรับปรุง
ข่ายโทรคมนาคมในประเทศของการสื่อสารแห่งประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ ศ.ม.
(เศรษฐศาสตร์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ซูลท์ส , อีโรเตอร์ ดับบลิว. (2526). การลงทุนในมนุษย์ แปลโดย เทียนฉาย กิระนันท์. กรุงเทพฯ :
ไทยวัฒนาพานิช.
- ธนิษฐา กาญจนวาส. (2539). การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลได้ของโครงการเครือข่ายจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย กรณีศึกษา : การค้นหาข้อมูล การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล และ ไปรษณีย์
อิเล็กทรอนิกส์. วิทยานิพนธ์ ศ.ม. (เศรษฐศาสตร์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ทักษิณา สนวนนท์. (2530). คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : องค์การค้าของคุรุสภา.
- เทียนฉาย กิระนันท์. (2519). เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรมนุษย์. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- “ธนาคารแห่งประเทศไทย.”[ออนไลน์].เข้าถึงได้จาก http://www.bot.or.th/bothomepage/databank/Financial_Institutions/interest/
- นราทิพย์ ชูติวงศ์. (2544). เศรษฐศาสตร์การจัดการ. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ประพันธ์ ธรรมไชย. (2536). การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนในการผลิตบัณฑิตสาขาวิชา
ศิลปศาสตร์และสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ของวิทยาลัยครูในสหวิทยาลัยล้านนา.
ปริญญาานิพนธ์ กศ.ด.(การบริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ประสิทธิ์ ดงยิ่งศิริ. (2524). การวิเคราะห์และการประเมินโครงการ. กรุงเทพฯ : โครงการส่งเสริม
เอกสารทางวิชาการ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- ไพโรจน์ เบาใจ. (2543). บทความทางวิชาการเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา : บทบาทของ
อินเทอร์เน็ตต่อการเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : มูลนิธิศาสตราจารย์หม่อมหลวง
ปิ่น มาลากุล.
- เพ็ญศรี วายวานนท์. (2530). การบริหารทรัพยากรคน. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- ภคพร วัฒนธำรงค์. (2539). การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลได้ของเงินอุดหนุนจากรัฐที่ให้แก่
การศึกษาเอกชน. วิทยานิพนธ์ ศ.ม. (เศรษฐศาสตร์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ภิญโญ สาร. (2517). การบริหารงานบุคคล. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิชย์.
- มัลย์ หุวะนันทน์. (2507). "ข้อคิดในการพัฒนาข้าราชการ," รัฐประศาสนศาสตร์. (ฉบับพิเศษ)
: 425.
- เยาวเรศ ทับพันธุ์. (2543). การประเมินโครงการตามแนวทางเศรษฐศาสตร์. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- เริงลักษณ์ โรจนพันธ์. (2529). เทคนิคการฝึกอบรม. กรุงเทพฯ : เอ็กซ์เพรสมีเดีย.
- วิน เชื้อโพธิ์หัก. (2537). การพัฒนาบุคคลและการฝึกอบรม . กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พรินติ้งเฮาส์.
- วินัย เอกเฉลิมเกียรติ. (2534). การประเมินผลตอบแทนจากการลงทุนโครงการก่อสร้าง
โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย : โครงการแม่เมาะ.
วิทยานิพนธ์ ศ.ม. (เศรษฐศาสตร์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
ถ่ายเอกสาร.
- วันชัย ธีรวิช และช่อมพลอยมีค่า. (2543). เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วันรักษ์ มิ่งมณีนาถิน. (2544). หลักเศรษฐศาสตร์จุลภาค. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

วุฒิชัย จำนงค์. (2522,พฤศจิกายน). “การวิจัยทดลองในการฝึกอบรม,” วารสารข้าราชการ.

11 : 32-39.

ศิริรัตน์ ทิวะศิริ. (2543). “ครูกำลังสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงสังคม,” วารสารเพื่อพัฒนา

วิชาชีพครู : 9-10.

ศุภลักษณ์ เลิศแก้วศรี. (2543). หลักการบัญชี. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

สมพงษ์ เกษมสิน. (2511). ประเภทการฝึกอบรม. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สหกรณ์ขายส่ง
แห่งประเทศไทย.

สมยศ นาวิการ และ เกศินี วิฑูรชาติ. (2526). เศรษฐศาสตร์การบริหาร. กรุงเทพฯ : กรุงเทพมหานคร
การพิมพ์.

สมโภชน์ นพคุณ. (ม.ป.ป.). การพัฒนาและการฝึกอบรมบุคลากรในองค์กร : ใครอะไรและอย่างไร.
ม.ป.พ. ถ่ายเอกสาร.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2541). พระราชบัญญัติสถาบันส่งเสริมการ
สอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ. 2541 และข้อบังคับสถาบันส่งเสริมการสอน
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

“สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.”[ออนไลน์].เข้าถึงได้จาก <http://www.ipst.ac.th>

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ
พุทธศักราช 2542. กรุงเทพฯ : พรินทวาทกราฟฟิค.

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. (2540). การประเมินผลโครงการพัฒนาศูนย์พัฒนาศูนย์. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์เลียงเชียง.

สุปราณี ศรีจันทร์ภูมิข. (2524). การฝึกอบรมและการพัฒนาบุคคล. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

หฤทัย มีนะพันธ์. (2544). หลักการวิเคราะห์โครงการทฤษฎีและวิธีปฏิบัติเพื่อศึกษาความ
เป็นไปได้ของโครงการ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อมร รักษาสัตย์ และโสรัจ สุจริตกุล. (2514). การบริหารงานบุคคลในประเทศไทย. กรุงเทพฯ :
คณะรัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

อมรรัตน์ เสริมวัฒนากุล และสุตารัตน์ บวรศุกกิจกุล. (2544, กันยายน-ตุลาคม). “ศักยภาพการ
ผลิตผลิตภัณฑ์เพื่อการส่งออกในจังหวัดนครปฐม,” วารสารการประมง. 54 (5) : 423-432.

อดิษฐ์ กาญจนพิบูลย์. (2541). เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : คณะเศรษฐศาสตร์
อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

อุทุมพร จามรมาน และคณะ. (2530). รายงานการวิจัยผลกระทบของคอมพิวเตอร์
เพื่อการศึกษาต่อสถาบันการศึกษาในประเทศไทย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อุบลรัตน์ เท็นประเสริฐ. (2530). การวิเคราะห์ผลตอบแทนของสังคมและส่วนบุคคลใน
การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา : ศึกษาเฉพาะกรณีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ปี พ.ศ. 2529 – 2530. วิทยานิพนธ์ ศ.ม. (เศรษฐศาสตร์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.

Douglas, Evan J. (1998). *Managerial Economics : Theory, practice and problem*. New York
: Prentice-Hall International, Inc.

Harvey, T.J. and B. Wilson. (1985). "Gender Differences in Attitudes Toward
Microcomputer Show by Primary and Secondary School Pupils," *British Journal
of Education Technology* . 16 (3) : 183 -187.

Hirschey, Mark and Pappas, James L. (1995). *Managerial Economics*. Chicago :
The Dryden Press. 85-88.

Hirschey, Mark and Pappas, James L. (1998). *Fundamentals of Managerial Economics*.
Chicago : The Dryden Press.

Mishan, E.J. (1971). *Cost – Benefit Analysis : An Informal Introduction*. London : Unwin
University.

Mondy, Judy Bandy. (1980). "A Study of the Administration of Instructional
Computer Usage in Texas Public School," *Dissertation Abstracts International* .
40 (7) : 188A.

Newman, Chuande and Arthur Jr. (1982). "Status and Attitude Toward Instructional
*Computing in Arizona Secondary School with Recommendation for a Teacher
Education Program in Instructor Computing,*" *Dissertation Abstracts International* .
43 (6) : 188A.

Truett, Lila J and Truett, Dale B. (1999). *Microeconomic*. Times Mirror / Mosby College
Publishing.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
หนังสือขอความอนุเคราะห์

ภาคผนวก ข
แบบบันทึกข้อมูล

แบบบันทึกข้อมูลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าโครงการฝึกอบรมครูเพื่อการสอน

รายวิชาคอมพิวเตอร์ของ สสวท. ในปี.....

[illegible]

ภาคผนวก ค

ข้อบังคับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีว่าด้วย
การหักค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สิน พ.ศ. 2535

ภาคผนวก ง
ประมาณการค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่

ประมาณการค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่

การดำเนินการในระหว่างปี 2535 – 2543 มีจำนวนเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานดังนี้

1. ปี 2535 - 2538 จำนวน 2 คน
2. ปี 2540 - 2543 จำนวน 3 คน

ปี 2535 – 2538

ปี 2535 มีจำนวนเจ้าหน้าที่ดำเนินโครงการ 2 คน โดยมีอัตราเงินเดือนประมาณคนละ 10,000 บาท ในปี 2535

เจ้าหน้าที่ 1 คน มีค่าตอบแทนรายวัน เท่ากับ $10,000 / 30 = 333.33$ บาท

เจ้าหน้าที่ 2 คน มีค่าตอบแทนรายวัน เท่ากับ $333.33 \times 2 = 666.66$ บาท

การอบรม 1 ครั้ง ใช้เวลา 5 วัน

ดังนั้น ค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่ต่อการอบรม 1 ครั้ง เท่ากับ $666.66 \times 5 = 3,333$ บาท

ปี 2537

จากปี 2535 เจ้าหน้าที่มีอัตราเงินเดือน 8,600 บาทต่อคน คิดอัตราการขึ้นเงินเดือนเจ้าหน้าที่ปีละ 5 เปอร์เซ็นต์

ปี 2536 เจ้าหน้าที่มีอัตราเงินเดือนเท่ากับ $(105 / 100) \times 10,000 = 10,500$ บาท

ปี 2537 เจ้าหน้าที่มีอัตราเงินเดือนเท่ากับ $(105 / 100) \times 10,500 = 11,025$ บาท

เจ้าหน้าที่ 1 คน มีเงินเดือน 11,025 บาท ในปี 2537

เจ้าหน้าที่ 1 คน มีค่าตอบแทนรายวันเท่ากับ $11,025 / 30 = 367.5$ บาท

เจ้าหน้าที่ 2 คน มีค่าตอบแทนรายวันเท่ากับ $367.5 \times 2 = 735$ บาท

การอบรม 1 ครั้ง ใช้เวลา 5 วัน

ดังนั้น ค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่เท่ากับ $735 \times 5 = 3,675$ บาท

ปี 2538

จากปี 2537 เจ้าหน้าที่มีอัตราเงินเดือน 11,025 บาทต่อคน คิดอัตราการขึ้นเงินเดือนเจ้าหน้าที่ปีละ 5 เปอร์เซ็นต์

ปี 2538 เจ้าหน้าที่มีอัตราเงินเดือนเท่ากับ $(105 / 100) \times 11,025 = 11,576$ บาท

เจ้าหน้าที่ 1 คน มีเงินเดือน 11,576 บาท ในปี 2538

เจ้าหน้าที่ 1 คน มีค่าตอบแทนรายวันเท่ากับ $11,576 / 30 = 385.86$ บาท

เจ้าหน้าที่ 2 คน มีค่าตอบแทนรายวันเท่ากับ $385.86 \times 2 = 771.72$ บาท

การอบรม 1 ครั้ง ใช้เวลา 5 วัน

ดังนั้น ค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่เท่ากับ $771.72 \times 5 = 3,859$ บาท

ช่วงปี 2540 – 2543

ปี 2540 มีจำนวนเจ้าหน้าที่ดำเนินโครงการ 3 ตำแหน่ง 3 คน มีอัตราเงินเดือน ดังนี้

1. เจ้าหน้าที่วิชาการ 1คน อัตราเงินเดือน 18,000 บาท

2. เจ้าหน้าที่บริหารทั่วไป 1 คน อัตราเงินเดือน 14,000 บาท

3. ลูกจ้างชั่วคราว(บริหารทั่วไป) 1 คน อัตราเงินเดือน 7,000 บาท

รวมเงินเดือนเจ้าหน้าที่เท่ากับ $18,000 + 14,000 + 7,000 = 39,000$ บาท

คิดเป็นค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่รายวันเท่ากับ $(39,000 / 30) = 1,300$ บาท

การอบรม 1 ครั้ง ใช้ เวลา 3 วัน

ดังนั้น ค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่เท่ากับ $1,300 \times 3 = 3,900$ บาท

ปี 2543

จากปี 2540 เจ้าหน้าที่ที่มีอัตราเงินเดือน 18,000 บาท 14,000 บาท และ 7,000 บาท

คิดอัตราการขึ้นเงินเดือนเจ้าหน้าที่ปีละ 5 เปอร์เซ็นต์(เฉพาะพนักงาน ไม่รวมลูกจ้างชั่วคราว) โดยเจ้าหน้าที่ที่ดำเนินการโครงการมีการขึ้นอัตราเงินเดือนตามตำแหน่ง ดังนี้

1. เจ้าหน้าที่วิชาการ

ปี 2541 เจ้าหน้าที่ที่มีอัตราเงินเดือนเท่ากับ $(105/100) \times 18,000 = 18,900$ บาท

ปี 2542 เจ้าหน้าที่ที่มีอัตราเงินเดือนเท่ากับ $(105/100) \times 18,900 = 19,845$ บาท

ปี 2543 เจ้าหน้าที่ที่มีอัตราเงินเดือนเท่ากับ $(105/100) \times 19,845 = 20,837.25$ บาท

2. เจ้าหน้าที่บริหารทั่วไป

ปี 2541 เจ้าหน้าที่ที่มีอัตราเงินเดือนเท่ากับ $(105/100) \times 18,000 = 18,900$ บาท

ปี 2542 เจ้าหน้าที่ที่มีอัตราเงินเดือนเท่ากับ $(105/100) \times 18,900 = 19,845$ บาท

ปี 2543 เจ้าหน้าที่ที่มีอัตราเงินเดือนเท่ากับ $(105/100) \times 19,845 = 20,837.25$ บาท

3. ลูกจ้างชั่วคราว (ตำแหน่งเจ้าหน้าที่บริหารทั่วไป)

ปี 2543 มีการปรับอัตราเงินเดือนให้ลูกจ้างชั่วคราวเป็น 8,600 บาท

รวมเงินเดือนเจ้าหน้าที่เท่ากับ $20,837 + 16,207 + 8,600 = 45,644$ บาท

คิดเป็นค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่รายวันเท่ากับ $45,644 / 30 = 1,521.46$ บาท

การอบรม 1 ครั้ง ใช้เวลา 3 วัน

ดังนั้น ค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่เท่ากับ $1,521.46 \times 3 = 4,564$ บาท

สรุปประมาณการค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่ของโครงการ ปี 2535 - 2543

ปี 2535 มีค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่ประมาณ 3,333 บาทต่อการอบรม 5 วัน

ปี 2537 มีค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่ประมาณ 3,675 บาทต่อการอบรม 5 วัน

ปี 2538 มีค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่ประมาณ 3,859 บาทต่อการอบรม 5 วัน

ปี 2540 มีค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่ประมาณ 3,798 บาทต่อการอบรม 3 วัน

ปี 2543 มีค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่ประมาณ 4,564 บาทต่อการอบรม 3 วัน

ภาคผนวก จ
ประมาณการค่าใช้จ่ายสาธารณูปโภค

ประมาณการค่าใช้จ่ายสาธารณูปโภค

ค่าใช้จ่ายสาธารณูปโภคในโครงการนี้ประกอบด้วย ประกอบด้วยค่าใช้จ่าย ดังนี้

1. ค่าใช้จ่ายไฟฟ้า
2. ค่าใช้จ่ายน้ำประปา
3. ค่าใช้จ่ายโทรศัพท์ (โทรศัพท์ติดต่อยืนยันการมาอบรม)

ประมาณการค่าใช้จ่ายไฟฟ้าของการอบรมในช่วง 2535 – 2543

ช่วงปี 2535 – 2538 (ใช้วิธีรวมค่าวัตต์อุปกรณ์ไฟฟ้า)

- คอมพิวเตอร์รุ่น 286 และ 386 ชุดละ 395 วัตต์ (24 เครื่อง)	=	395 x 24	=	9,480	วัตต์
- หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ 40 วัตต์ (16 หลอด)	=	40 x 16	=	640	วัตต์
- เครื่องปรับอากาศ 38,000 บีทียู ประมาณ 4,000 วัตต์ (4 เครื่อง)	=	4,000 x 4	=	16,000	วัตต์
- เครื่องขยายเสียงกระเป๋าคู่ พร้อมลำโพง 20 W (1 ชุด)	=	20 x 1	=	20	วัตต์
- เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ 400 W (1 เครื่อง)	=	400 x 1	=	400	วัตต์

รวมค่าวัตต์อุปกรณ์ไฟฟ้า	= 26,540 วัตต์(W)
	= 26.54 กิโลวัตต์

1 วัน มีการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าประมาณ 6 ชั่วโมง

ดังนั้น 1 วัน มีการใช้ไฟฟ้า = $26.54 \times 6 = 159.24$ กิโลวัตต์(KW)

ดังนั้น 5 วัน มีการใช้ไฟฟ้า = $159.24 \times 5 = 796.20$ กิโลวัตต์

1 หน่วย (ปริมาณทางไฟฟ้า) = 1,000 วัตต์ หรือ 1 กิโลวัตต์ ต่อชั่วโมง

ค่าไฟฟ้าช่วงปี 2535 – 2538 ประมาณหน่วยละ = 1.80 บาท (ตามประเภทที่ 6 ส่วนราชการและองค์กรไม่แสวงผลกำไร ระดับแรงดันไฟฟ้าต่ำกว่า 12 กิโลโวลท์ ค่าไฟฟ้าที่เกิน 10 หน่วยขึ้นไป)

โดยการประมาณการนี้ไม่นำค่าธรรมเนียมต่างๆและภาษีมาคำนวณด้วย

ดังนั้น ค่าไฟฟ้าต่อการอบรม (5 วัน) 1 ครั้ง เท่ากับ $796.20 \times 1.80 = 1,433.16$ บาท

ช่วงปี 2540 – 2543 (ใช้วิธีรวมค่าวัตต์อุปกรณ์ไฟฟ้า)

- คอมพิวเตอร์ Computer Prolinia 500 วัตต์ (24 เครื่อง)	=	500 x 24	=	12,000 วัตต์
- หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ 36 วัตต์ (16 หลอด)	=	36 x 16	=	576 วัตต์
- เครื่องปรับอากาศ 38000 บีทียู ประมาณ 4,000 วัตต์ (4 เครื่อง)	=	4,000 x 4	=	16,000 วัตต์
- เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ 400 วัตต์ (1 เครื่อง)	=	400 x 1	=	400 วัตต์
- อุปกรณ์เครือข่าย 50 วัตต์ (2 เครื่อง)	=	50 x 2	=	100 วัตต์
- เครื่องฉายวิดีโอและข้อมูลคอมพิวเตอร์ 200 วัตต์	=	200 x 1	=	200 วัตต์
รวมค่าวัตต์อุปกรณ์ไฟฟ้า				= 29,276 วัตต์(W)
				= 29.276 กิโลวัตต์

1 วัน มีการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าประมาณ 6 ชั่วโมง

ดังนั้น 1 วัน มีการใช้ไฟฟ้า = $29.276 \times 6 = 175.656$ กิโลวัตต์(KW)

ดังนั้น 3 วัน มีการใช้ไฟฟ้า = $175.656 \times 3 = 526.968$ กิโลวัตต์

1 หน่วย (ปริมาณทางไฟฟ้า) = 1,000 วัตต์ หรือ 1 กิโลวัตต์ / ต่อชั่วโมง

ค่าไฟฟ้าช่วงปี 2540 – 2543 ประมาณหน่วยละ = 2.7 บาท(ตามประเภทที่ 6 ส่วนราชการและองค์กรไม่แสวงผลกำไร ระดับแรงดันไฟฟ้าต่ำกว่า 12 กิโลโวลท์ ค่าไฟฟ้าที่เกิน 10 หน่วยขึ้นไป)

ดังนั้น ค่าไฟฟ้าต่อการอบรม(3 วัน) 1 ครั้ง เท่ากับ $526.968 \times 2.7 = 1,442.81$ บาท

ประมาณค่าใช้จ่ายหน้าประปาของการอบรมในช่วงปี 2535 – 2543

ช่วงปี 2535 - 2538

จากการอบรมในช่วงปี 2535 – 2543 มีผู้เข้าอบรม 1,261 คน ต่อการอบรม 39 รุ่น

ดังนั้น จำนวนผู้เข้าอบรม ต่อหนึ่งรุ่นเท่ากับ $1,261 / 39 = 32.33$ คน หรือ ประมาณ 32 คน

ในการอบรม 1 ครั้ง มีวิทยากรและเจ้าหน้าที่ประมาณ 5 คน

ดังนั้น ในการอบรม 1 ครั้ง มีจำนวนคน รวม $32 + 5 = 37$ คน

1 คน ใช้น้ำต่อวัน ประมาณ 3.6 ลิตร

ถ้า 37 คน ใช้น้ำเท่ากับ $37 \times 3.6 = 133$ ลิตร/วัน

ถ้าการอบรม 5 วันเท่ากับ $133 \times 5 = 665$ ลิตร/การอบรม

น้ำ 1 หน่วย (ลูกบาศก์เมตร) เท่ากับ 1,000 ลิตร

น้ำ 665 ลิตร เท่ากับ $665 / 1,000 = 0.665$ หน่วย

น้ำ 1 หน่วยในช่วงปี 2535 – 2538 ประมาณ 10 บาทต่อหน่วย (ตามประเภทผู้ใช้ R2. คือ ราชการ รัฐวิสาหกิจ ธุรกิจ) โดยการประมาณการนี้ไม่นำค่าธรรมเนียมต่างๆและภาษีมาคำนวณด้วย

ดังนั้น คำนวณค่าน้ำต่อการอบรม(5 วัน) 1 ครั้ง คำนวณเป็นเงิน $0.665 \times 10 = 6.65$ บาท

ช่วงปี 2540 - 2543

ในการอบรม 1 ครั้ง มีจำนวนคนรวม 37 คน

1 คนใช้น้ำต่อวัน ประมาณ 3.6 ลิตร

ถ้า 37 คน ใช้น้ำเท่ากับ $37 \times 3.6 = 133$ ลิตร/วัน

ถ้าการอบรม 3 วัน เท่ากับ $133 \times 5 = 399$ ลิตร/การอบรม

น้ำ 1 หน่วย (ลูกบาศก์เมตร) เท่ากับ 1,000 ลิตร

น้ำ 399 ลิตร เท่ากับ $399 / 1,000 = 0.399$ หน่วย

น้ำ 1 หน่วยในช่วงปี 2540 – 2543 ประมาณ 10.25 บาทต่อหน่วย (ตามประเภทผู้ใช้ R2. คือ ราชการ รัฐวิสาหกิจ ธุรกิจ)

ดังนั้น คำนวณค่าน้ำต่อการอบรม(3 วัน) 1 ครั้ง คำนวณเป็นเงินเท่ากับ $0.399 \times 10.25 = 4.08$ บาท

ประมาณการค่าใช้จ่ายโทรศัพท์

ช่วงปี 2535 - 2538 ไม่มีการใช้โทรศัพท์ในการติดต่อยืนยันการมาอบรม จึงไม่มีค่าใช้จ่ายส่วนนี้

ช่วงปี 2540 - 2543 การอบรมหนึ่งครั้งมีการโทรศัพท์ติดต่อประมาณ 20 ครั้ง

โทรศัพท์ 1 ครั้ง เสียค่าใช้จ่ายเท่ากับ 3 บาท

ดังนั้น การอบรม 1 ครั้ง เสียค่าใช้จ่ายโทรศัพท์ประมาณเท่ากับ $20 \times 3 = 60$ บาท

สรุปประมาณการค่าใช้จ่ายสาธารณูปโภคของโครงการ ปี 2535 - 2543

ปี 2535 - 2538 มีค่าสาธารณูปโภคประมาณ $1,433.16 + 6.65 + 0 = 1,440$ บาทต่อการอบรม

ปี 2540 - 2543 มีค่าสาธารณูปโภคประมาณ $1,422.81 + 4.08 + 60 = 1,487$ บาทต่อการอบรม

ประวัติผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ ชื่อสกุล	นายไพโรจน์ ปุณณวัฒน์กุลชัย Mr. Pairoj Puranawattanakunchai
วันเดือนปีเกิด	8 มีนาคม 2518
สถานที่เกิด	เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	37 ถนนสุทธิสาร แยก 1 แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร 10320
ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน	
พ.ศ. 2541 - ปัจจุบัน	
ตำแหน่ง	นักวิชาการ สาขาออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์
สถานที่ทำงาน	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(สสวท.)
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2533	มัธยมศึกษาปีที่3 จากโรงเรียนกุนนที่รุทธารามวิทยาคม
พ.ศ. 2536	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นต้น(ปวช.) จากสถาบันเทคโนโลยี ราชมงคลวิทยาเขตพระนครเหนือ
พ.ศ. 2538	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) จากสถาบันเทคโนโลยี ราชมงคลวิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ
พ.ศ. 2540	อสบ. อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต(เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์) จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2545	ศ.ม. เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต(เศรษฐศาสตร์การศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ