

การศึกษาประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา  
ด้วยวิธีวิเคราะห์ห่วงรอบข้อมูล



นางสาวไพรัตน์ อธิกพันธุ์

สถาบันวิทยบริการ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

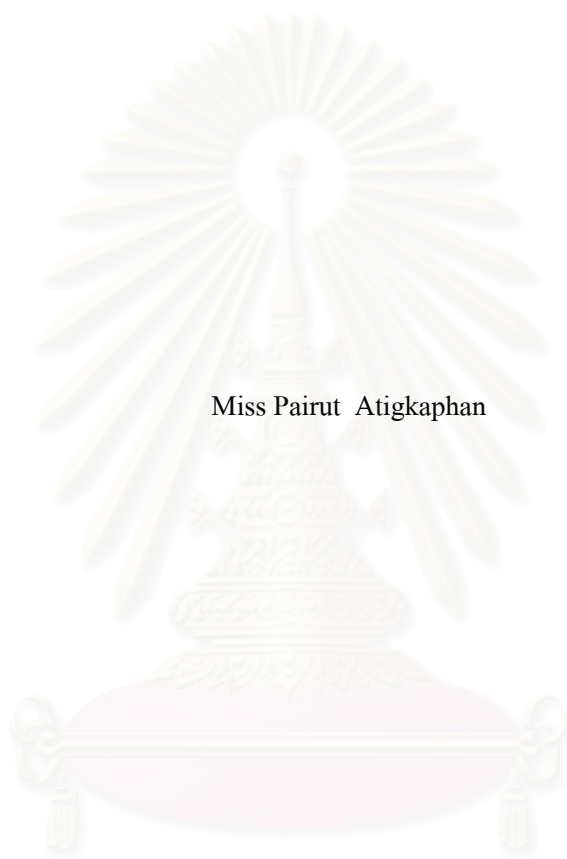
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2548

ISBN 974-14-2452-3

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A STUDY OF EDUCATIONAL MANAGEMENT EFFICIENCY OF OPPORTUNITY  
EDUCATION SCHOOLS BY THE DATA ENVELOPMENT ANALYSIS



Miss Pairut Atigkaphan

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Education Program in Educational Research

Department of Educational Research and Psychology

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2005

ISBN 974-14-2452-3

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การศึกษาประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของ โรงเรียน  
ขยายโอกาสทางการศึกษา ด้วยวิธีวิเคราะห์ห่วงรอบข้อมูล

โดย

นางสาวไพรัตน์ อธิกพันธุ์

สาขาวิชา

วิจัยการศึกษา

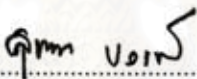
อาจารย์ที่ปรึกษา

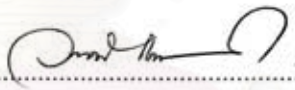
อาจารย์ ดร.วรรณิ แกมเกตุ

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

  
..... คณะบดีคณะครุศาสตร์  
(รองศาสตราจารย์ ดร.พฤทธิ์ สิริบรรณพิทักษ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา บวรกิตติวงศ์)

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
(อาจารย์ ดร.วรรณิ แกมเกตุ)

  
..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อวยพร เรืองตระกูล)

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ไพรัตน์ อธิกพันธุ์ : การศึกษาประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ด้วยวิธีวิเคราะห์ห่วงรอบข้อมูล. (A STUDY OF EDUCATION MANAGEMENT EFFICIENCY OF OPPORTUNITY EDUCATION SCHOOLS BY THE DATA ENVELOPMENT ANALYSIS) อ. ที่ปรึกษา: อ.ดร.วรรณิ แกมเกตุ, 243 หน้า. ISBN 974-14-2452-3.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อหาค่าประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา แต่ละ โรง (Decision Making Unit, DMU) ซึ่งประกอบด้วยโมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น โมเดลประสิทธิภาพระยะกลาง และ โมเดล ประสิทธิภาพระยะยาว 2) เพื่อนำเสนอปัจจัยการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ยัง ค้อยประสิทธิภาพ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาทั่วประเทศ จำนวน 140 โรง ซึ่งได้มาโดยการ สุ่มแบบแบ่งชั้น การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้แบบบันทึกข้อมูลเป็นเครื่องมือ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีวิเคราะห์ห่วงรอบข้อมูล (Data Envelopment Analysis) โดยใช้โปรแกรม Frontier Analyst

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้วยวิธีวิเคราะห์ห่วงรอบข้อมูลโมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น มีโรงเรียนขยายโอกาส ทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพจำนวน 87 โรง และค้อยประสิทธิภาพจำนวน 53 โรง โดยทิศทางการปรับปรุงประสิทธิภาพของ โรงเรียนที่ค้อยประสิทธิภาพแบ่งเป็น รูปแบบการลดปัจจัยป้อนและการเพิ่มปัจจัยผลผลิต ซึ่งปัจจัยป้อนที่ควรปรับลดมากที่สุด คือ จำนวนอาคารเรียน รองลงมาคือ จำนวนครู ห้องเรียน คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอน และสถานที่ฝึกปฏิบัติทางกีฬา ความล่าช้า โดยปัจจัยที่ควรปรับลดน้อยที่สุด คือ ปัจจัยด้านห้องฝึกปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ส่วนการเพิ่มปัจจัยผลผลิต พบว่า โรงเรียนที่มีข้อมูลแสดงทิศทางการเพิ่มปัจจัยผลผลิตในโมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น ทุกโรงเรียนควรปรับปรุงปัจจัยผลผลิต ทุกปัจจัยในปริมาณใกล้เคียงกัน ได้แก่ บริการทางการศึกษาใน 8 กลุ่มสาระ กิจกรรมนอกหลักสูตร และจำนวนวิชาเรียน ซึ่งในความเป็นจริงนั้น การปรับลดปัจจัยป้อนบางปัจจัยทำได้ค่อนข้างยากหรือทำไม่ได้เลย โรงเรียนจึงสามารถเลือกปรับปรุงประสิทธิภาพโดย การเพิ่มปัจจัยผลผลิต โดยการให้บริการทางการศึกษาแก่นักเรียนเพิ่มเติม ซึ่งพบว่าโรงเรียนที่ค้อยประสิทธิภาพในโมเดล ประสิทธิภาพระยะสั้น สามารถรองรับนักเรียนเพิ่มเติมได้ประมาณ 12 ถึง 149 คน

2. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้วยวิธีวิเคราะห์ห่วงรอบข้อมูลโมเดลที่ 2 ประสิทธิภาพระยะกลาง มีโรงเรียนขยาย โอกาสทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพจำนวน 98 โรง และค้อยประสิทธิภาพจำนวน 42 โรง โดยทิศทางการปรับปรุงประสิทธิภาพ ของโรงเรียนที่ค้อยประสิทธิภาพนำเสนอเป็นรูปแบบการเพิ่มปัจจัยผลผลิต พบว่า ปัจจัยที่ควรเพิ่มมากที่สุด คือ ปัจจัยค่าคะแนนสอบ มาตรฐาน (คะแนน NT) รองลงมาคือ ปัจจัยค่า GPA เฉลี่ย และปัจจัยที่ควรเพิ่มอันดับสุดท้ายคือ ร้อยละของนักเรียนที่ครูประเมินว่า จะจบการศึกษา ตามลำดับ

3. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้วยวิธีวิเคราะห์ห่วงรอบข้อมูลโมเดลที่ 3 ประสิทธิภาพระยะยาว มีโรงเรียนขยายโอกาส ทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพจำนวน 101 โรง และค้อยประสิทธิภาพจำนวน 39 โรง โดยทิศทางการปรับปรุงประสิทธิภาพของ โรงเรียนที่ค้อยประสิทธิภาพนำเสนอเป็นรูปแบบการเพิ่มปัจจัยผลผลิต พบว่า ปัจจัยที่ควรปรับเพิ่มมากที่สุด คือ ปัจจัยด้านรางวัลและ ทุนเรียนดี รองลงมาคือ ปัจจัยนักเรียนที่ศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น ตามลำดับ

ภาควิชา วิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

สาขาวิชา วิจัยการศึกษา

ปีการศึกษา 2548

ลายมือชื่อนิติ.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ไพรัตน์ อธิกพันธุ์

# # 4783709827 MAJOR EDUCATIONAL RESEARCH

KEY WORD: EFFICIENCY / OPPORTUNITY EDUCATION SCHOOLS / DATA ENVELOPMENT ANALYSIS

PAIRUT ATIGKAPHAN: A STUDY OF EDUCATIONAL MANAGEMENT EFFICIENCY OF OPPORTUNITY EDUCATION SCHOOLS BY THE DATA ENVELOPMENT ANALYSIS. THESIS

ADVISOR: DR.WANNEE KAMKATE, 243 pp. ISBN 974-14-2452-3.

The purposes of this research were 1) to study education management of efficiency of each opportunity education school (Decision of Making Unit, DMU) in three models. There are the short-term efficiency model, the intermediate-term efficiency model and the long-term efficiency model. 2) to show the potential directions for improving the inefficiency of the DMUs. The participants of this research were 140 opportunity education schools. They were selected by stratified random sampling. The research tools were the record forms and the research data analyzed by Frontier Analyst for Data Envelopment Analysis.

The research results were as follow:

1. The result of the short-term efficiency model suggests that there are 87 efficient schools and 53 inefficient schools. The potential direction to improving the inefficient schools is suggested by reducing the inputs and producing more for the outputs. The inputs for the short-term efficiency model require decreasing the number of the buildings, teachers, classes, computers and the gymnasiums in the order and increasing science laboratories. The productions require increasing every output such as 8 subject classes taken, activity and school course offering index. These identified to using resources into more services by increasing students. The inefficiency schools can increase the amount of the students between 12 up to 149 students.

2. The result of the intermediate-term efficiency model suggests that there are 98 efficient schools and 42 inefficient schools. The potential direction for improving for inefficient schools is to produce more for the outputs. The outputs of the intermediate-term efficiency model require increasing the National Test score and average grade point average (GPA). The teachers' assessment about the percentage of students who tend to graduate schools was the least main output to increase.

3. The result of the long-term efficiency model suggests that there are 101 efficient schools and 39 inefficient schools. The potential direction for improving for inefficient schools is to produce more for the outputs. The outputs in the long-term efficiency model require increasing the number of the scholarships and the rewards for students. The second main output in the model is the factors of students who will continue to study further.

Department Educational Research  
Field of study Educational Research  
Academic year 2005

Student's signature..... *Pairut Atigkaphan*.....  
Advisor's signature..... *Wannee Kamkate*.....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี เนื่องด้วยความเมตตากรุณาและเอาใจใส่อย่างสูงของท่านอาจารย์ ดร.วรรณิ แกมเกตุ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่คอยให้ความรู้ คำปรึกษา แนะนำแนวทางแก้ไขปรับปรุงสิ่งที่ยังบกพร่องต่างๆในการทำวิทยานิพนธ์ พร้อมทั้งติดตามความก้าวหน้า และให้กำลังใจตลอดมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่งและขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา บวรกิติวงศ์ ท่านประธานกรรมการ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อวยพร เรืองตระกูล ท่านกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้ความรู้ แนวคิด และข้อเสนอแนะ อันเป็นประโยชน์แก่ผู้วิจัย และทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้อย่างดี

ขอขอบพระคุณมูลนิธิศาสตราจารย์บุญธรรม กิจปริดาภิสุทธิ์ ที่ได้เห็นคุณค่าและมอบทุนสนับสนุนในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณพี่รุ่งนภา ตังจิตรเจริญกุล ที่คอยให้ความรู้ ให้คำแนะนำปรึกษา เกี่ยวกับวิธีวิเคราะห์วางกรอบข้อมูล และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเป็นอย่างดีตลอดการทำวิทยานิพนธ์ รวมทั้งเพื่อนๆ พี่ๆ ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา รวมทั้งเพื่อนๆ สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัยทุกคน ที่เป็นกัลยาณมิตรที่ดี คอยห่วงใย เป็นกำลังใจ ให้คำแนะนำ ปรึกษา และข้อเสนอแนะที่ดีแก่ผู้วิจัยเสมอมา

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณดาสดอง และคุณยายโบเลียง งานทิวเลิศสิน คุณพ่อวิเชียร และคุณแม่แม่ณี อธิกพันธ์ นื่องเคย นื่องเอ๋ รวมทั้งสมาชิกในครอบครัวอธิกพันธ์ และครอบครัวงานทิวเลิศสินทุกคน ที่คอยห่วงใย ให้กำลังใจ และให้การสนับสนุนแก่ผู้วิจัยจนประสบความสำเร็จด้วยดี

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่ 1	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
ตอนที่ 1 แนวทางการจัดการศึกษาในประเทศไทย.....	9
ตอนที่ 2 บทบาทของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา.....	15
ตอนที่ 3 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับประสิทธิภาพการศึกษา.....	19
ตอนที่ 4 สังกัปเบื้องต้นเกี่ยวกับวิธีวิเคราะห์ห้วงกรอบข้อมูล.....	27
ตอนที่ 5 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	41
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	46
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	46
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	48
ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ.....	48
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	49
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	49
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	54
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน.....	54
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้วยวิธีวิเคราะห์ห้วงกรอบข้อมูล.....	58
2.1 ผลการวิเคราะห์วิธีห้วงกรอบข้อมูลโมเดลประสิทธิภาพพระยะสั้น.....	69

บทที่	หน้า
2.2 ผลการวิเคราะห์ห้วิธีวางกรอบข้อมูลโมเดลประสิทธิภาพพระยะกลาง.....	126
2.3 ผลการวิเคราะห์ห้วิธีวางกรอบข้อมูลโมเดลประสิทธิภาพพระยะยาว.....	137
<b>5</b> <b>สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....</b>	<b>158</b>
สรุปผลการวิจัย.....	160
อภิปรายผล.....	163
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้.....	168
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป.....	169
รายการเอกสารอ้างอิง.....	170
ภาคผนวก.....	174
ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	175
ภาคผนวก ข จดหมายขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัย.....	183
ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์ห้วิธีวางกรอบข้อมูลโมเดลประสิทธิภาพพระยะสั้น.....	186
ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์ห้วิธีวางกรอบข้อมูลโมเดลประสิทธิภาพพระยะกลาง.....	209
ภาคผนวก จ ผลการวิเคราะห์ห้วิธีวางกรอบข้อมูลโมเดลประสิทธิภาพพระยะยาว.....	226
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	243



## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
2.1 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพพระยะสั้นของ Lovell และคณะ.....	37
2.2 โมเดลที่ 2 ประสิทธิภาพพระยะกลางของ Lovell และคณะ.....	38
2.3 โมเดลที่ 3 ประสิทธิภาพพระยะยาวของ Lovell และคณะ.....	38
2.4 ตัวแปรการวิจัยในโมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพพระยะสั้น.....	43
2.5 ตัวแปรการวิจัยในโมเดลที่ 2 ประสิทธิภาพพระยะกลาง.....	44
2.6 ตัวแปรการวิจัยในโมเดลที่ 3 ประสิทธิภาพพระยะยาว.....	45
3.1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างแยกตามภาค.....	47
4.1 จำนวนและร้อยละของ โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาจำแนกตามภูมิภาค.....	55
4.2 ข้อมูลพื้นฐานปัจจัยป้อนและปัจจัยผลผลิตที่ใช้ในการวิเคราะห์ห้วงกรอบข้อมูล.....	56
4.3 ผลการวิเคราะห์ และทิศทางการปรับปรุงประสิทธิภาพของโรงเรียนทั้ง 3 โมเดล.....	60
4.4 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพใน โมเดลประสิทธิภาพ ระยะสั้น.....	70
4.5 ค่าประสิทธิภาพ ทิศทาง และขนาดการปรับปรุงประสิทธิภาพของโรงเรียนขยาย โอกาสทางการศึกษาที่ด้อยประสิทธิภาพใน โมเดลประสิทธิภาพพระยะสั้น.....	73
4.6 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพใน โมเดลประสิทธิภาพ ระยะกลาง.....	126
4.7 ค่าประสิทธิภาพ ทิศทาง และขนาดการปรับปรุงประสิทธิภาพของโรงเรียนขยาย โอกาสทางการศึกษาที่ด้อยประสิทธิภาพใน โมเดลประสิทธิภาพพระยะกลาง.....	130
4.8 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพใน โมเดลประสิทธิภาพ ระยะยาว.....	138
4.9 ค่าประสิทธิภาพ ทิศทาง และขนาดการปรับปรุงประสิทธิภาพของโรงเรียนขยายโอกาส ทางการศึกษาที่ด้อยประสิทธิภาพใน โมเดลประสิทธิภาพพระยะยาว.....	141
4.10 ความมีประสิทธิภาพและด้อยประสิทธิภาพของโรงเรียนเปรียบเทียบกับโมเดล ประสิทธิภาพพระยะสั้น ประสิทธิภาพพระยะกลาง และประสิทธิภาพพระยะยาว.....	149
4.11 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพในแต่ละ โมเดล จำแนกตามลักษณะพื้นฐานของ โรงเรียน.....	157

## สารบัญญภาพ

	หน้า	
2.1	เส้นกรอบประสิทธิภาพและการฉายภาพไปยัง DMU ที่มีประสิทธิภาพ.....	28
2.2	เส้นกรอบประสิทธิภาพของโมเดล CCR แบบเพิ่มปัจจัยผลผลิต.....	2
2.3	เส้น โค้งประสิทธิภาพและระดับความด้อยประสิทธิภาพของแต่ละ DMU เมื่อเน้น ปัจจัยป้อน.....	32
2.4	เส้น โค้งประสิทธิภาพและระดับความด้อยประสิทธิภาพของแต่ละ DMU เมื่อเน้น ปัจจัยผลผลิต.....	33
2.5	กรอบแนวคิดในการศึกษาประสิทธิภาพทางการศึกษาของโรงเรียนมัธยมศึกษา ของ Lovell และคณะ.....	37
4.1	ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพระยะสั้นของ โรงเรียนที่ 210.....	79
4.2	ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพระยะสั้นของ โรงเรียนที่ 306.....	80
4.3	ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพระยะสั้นของ โรงเรียนที่ 311.....	81
4.4	ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพระยะสั้นของ โรงเรียนที่ 258.....	82
4.5	ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพระยะสั้นของ โรงเรียนที่ 327.....	83
4.6	ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพระยะสั้นของ โรงเรียนที่ 226.....	84
4.7	ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพระยะสั้นของ โรงเรียนที่ 231.....	85
4.8	ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพระยะสั้นของ โรงเรียนที่ 236.....	86
4.9	ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพระยะสั้นของ โรงเรียนที่ 232.....	87
4.10	ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพระยะสั้นของ โรงเรียนที่ 110.....	88
4.11	ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพระยะสั้นของ โรงเรียนที่ 240.....	89
4.12	ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพระยะสั้นของ โรงเรียนที่ 130.....	90
4.13	ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพระยะสั้นของ โรงเรียนที่ 313.....	91
4.14	ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพระยะสั้นของ โรงเรียนที่ 314.....	92
4.15	ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพระยะสั้นของ โรงเรียนที่ 106.....	93
4.16	ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพระยะสั้นของ โรงเรียนที่ 127.....	94
4.17	ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพระยะสั้นของ โรงเรียนที่ 114.....	95
4.18	ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพระยะสั้นของ โรงเรียนที่ 120.....	96
4.19	ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพระยะสั้นของ โรงเรียนที่ 124.....	97
4.20	ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพระยะสั้นของ โรงเรียนที่ 323.....	98
4.21	ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพระยะสั้นของ โรงเรียนที่ 214.....	99



4.51	ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพพระยาศน์ของโรงเรียนที่ 303.....	124
4.52	ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพพระยาศน์ของโรงเรียนที่ 213.....	124
4.53	ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพพระยาศน์ของโรงเรียนที่ 315.....	125



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สภาวะความเปลี่ยนแปลงของวิกฤติการณ์ทางเศรษฐกิจ สภาพปัญหาทางสังคม วัฒนธรรม การเมือง การปกครอง สิ่งแวดล้อม และการศึกษา ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่ผ่านมาล้วนเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของมนุษย์ ซึ่งสะท้อนถึงความล้มเหลวในการพัฒนาประเทศในด้านต่างๆ อย่างชัดเจน ประเทศไทยได้ดำเนินการแก้ไขสภาวะวิกฤติการณ์ของประเทศที่เกิดขึ้นดังกล่าว โดยดำเนินการปฏิรูปการศึกษาเพื่อพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน ซึ่งส่วนหนึ่งของการดำเนินการปฏิรูปการศึกษา คือการลงทุนจัดการศึกษาให้แก่ประชาชนอันเป็นการแก้ไขปัญหาจากรากเหง้าของปัญหา เนื่องจากการลงทุนทางการศึกษาถือเป็นลงทุนเพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งถือเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดในการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าในด้านต่างๆ ไปอย่างรวดเร็ว ล้วนมีผลต่อการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ โดยผลที่ได้จากการลงทุนเพื่อการศึกษาคือการมีคุณภาพชีวิตที่สูงขึ้นของประชาชนในประเทศอันจะเป็นรากฐานการพัฒนาในด้านอื่นๆ ต่อไป

การที่จะทราบผลการดำเนินการปฏิรูปการศึกษา กระบวนการสำคัญที่นักการศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องในการจัดการศึกษาต้องกระทำ คือ การติดตามตรวจสอบ ประเมินผลการใช้งบประมาณ อันก่อให้เกิดผลลัพธ์ทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพทางการศึกษาจึงเป็นเป้าหมายสำคัญประการหนึ่งในการวางแผนและดำเนินงานทางการศึกษา ซึ่งการปรับปรุงการศึกษาไม่ว่าจะเป็นโครงสร้างระบบบริหารหลักสูตรหรือกระบวนการเรียนรู้ มีเหตุผลที่สำคัญในการปรับปรุงคือ เพื่อให้การศึกษามีประสิทธิภาพสูงขึ้น และหากการจัดการศึกษาขาดประสิทธิภาพก็จะเป็นการลงทุนที่สูญเปล่า สิ้นเปลืองทรัพยากรอันเป็นผลกระทบต่อสังคมและประเทศชาติ (นพรัตน์ พบลาภ, 2540)

การวัดประสิทธิภาพทางการศึกษาในอดีตจนถึงปัจจุบันมีหลายวิธี โดยเมื่อประมาณ 60 ปีก่อน ใช้การวิเคราะห์อัตราส่วน (ratio analysis) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัว โดยการวิเคราะห์จากต้นทุนต่อหัวของนักเรียน 1 คน ใช้ต้นทุนในการจัดการศึกษาที่สามารถวัดได้ เช่น เงินเดือนครู ค่าใช้จ่ายภายในโรงเรียน เป็นต้น ซึ่งมีข้อจำกัด คือ ตัวบ่งชี้ทั้งสองตัวต้องเป็นตัวแปรที่วัดหน่วยเดียวกัน แต่ในสภาพความเป็นจริงในการผลิตขององค์กรมีปัจจัยป้อนหลายชนิด โดยแต่ละชนิดจะมีหน่วยการวัดที่แตกต่างกัน และประสิทธิภาพเชิงต้นทุนต่อหัวนี้ ไม่สามารถเปรียบเทียบระหว่างการศึกษาต่างระดับได้ ซึ่งโดยปกติต้นทุนต่อหัวของโรงเรียนขนาดเล็กจะสูงกว่าโรงเรียนขนาดใหญ่ เนื่องจากค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่เกือบ 90% เป็นเงินเดือนครู โดยโรงเรียนขนาดเล็กค่าจ้าง

ครูต่อหัวของนักเรียนจะสูงกว่าโรงเรียนขนาดใหญ่ อย่างไรก็ตามการใช้ต้นทุนต่อหัวของนักเรียน 1 คน เป็นดัชนีบ่งชี้ประสิทธิภาพของโรงเรียนนั้น จะต้องคำนึงถึงผลผลิตทางการศึกษาด้วยว่า หมายถึงสิ่งใด หากหมายถึงจำนวนนักเรียนที่สำเร็จ ต้นทุนต่อหัวของการลงทะเบียนเรียนจะต้องปรับด้วยจำนวนนักเรียนที่สอบตกและ/หรือออกกลางคัน ผลสุทธิที่ได้ก็คือต้นทุนการลงทะเบียนเรียนแล้วสำเร็จการศึกษาของนักเรียน 1 คน แต่ถ้าวัตถุประสงค์ของการศึกษาคือการให้โรงเรียนมีมาตรฐานการศึกษาสูง การนิยามผลผลิตอาจหมายถึงจำนวนนักเรียนที่สอบได้เกรดสูงๆ ซึ่งวัดได้จากผลการสอบ เช่น โรงเรียนขนาดเล็กมีต้นทุนต่อหัวของการสำเร็จสูงกว่า แต่มีต้นทุนต่อหัวของการที่นักเรียนได้คะแนนสูงกว่าโรงเรียนขนาดใหญ่ กรณีนี้ก็จะไม่สามารถเปรียบเทียบได้ว่าโรงเรียนใดมีประสิทธิภาพมากกว่ากัน ซึ่งวิธีการดังกล่าวเป็นการวิเคราะห์ประสิทธิภาพภายใน หรือเรียกว่าประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของการจัดการศึกษา โดยยังมีวิธีการวิเคราะห์ตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพทางการศึกษาด้วยวิธีอื่นๆ อีก เช่น ความสามารถในการจัดการศึกษาของโรงเรียน ความสามารถดึงเด็กเข้าสู่ระบบตามกลุ่มอายุ ความสามารถในการดึงเด็กให้อยู่ในสถานศึกษาจนสำเร็จการศึกษาโดยไม่ออกกลางคัน ตลอดจนดูจากผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ และไม่ใช้วิชาการ เป็นต้น

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพในอดีตที่กล่าวมา จึงเป็นวิธีการวิเคราะห์ที่มีความจำกัดในหลายเรื่อง เช่น การวิเคราะห์ประสิทธิภาพในเชิงความคุ้มทุน ซึ่งจะต้องให้ค่าของปัจจัยป้อนและปัจจัยผลผลิตเป็นตัวเงิน ค่าใช้จ่าย และรายได้ ซึ่งในทางการศึกษาตัวแปรที่เป็นปัจจัยป้อนและปัจจัยผลผลิตบางตัวไม่สามารถตีค่าเป็นตัวเงินได้ เช่น ปัจจัยป้อนที่เป็นความตั้งใจเรียน ความเอาใจใส่ของครู เป็นต้น ในขณะที่ปัจจัยผลผลิตอาจไม่ใช่เพียงจบการศึกษาแล้วมีรายได้ แต่อาจเป็นความมีหน้ามีตาในสังคม ซึ่งตีค่าเป็นตัวเงินไม่ได้ ดังนั้นนักเศรษฐศาสตร์กลุ่มหนึ่งจึงได้พัฒนาเทคนิคการวิเคราะห์วางกรอบข้อมูล (Data Envelopment Analysis; DEA) ขึ้น มีการนำไปใช้ครั้งแรกในวิทยานิพนธ์ปริญญาเอกของ Rhodes, E. โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาคือ Cooper, W.W. ในมหาวิทยาลัยคาร์เนกีเมลลอน เรื่องการใช้การวิเคราะห์วางกรอบข้อมูลในการวัดประสิทธิภาพหน่วยการตัดสินใจ (Decision-making unit; DMU) ที่เข้าร่วมโครงการ Follow-through และไม่เข้าร่วมโครงการ โดยใช้ปัจจัยป้อนและปัจจัยผลผลิตหลายตัว (Multiple input and multiple output) โดยทั้งปัจจัยป้อนและปัจจัยผลผลิตไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องราคา หลังจากนั้นจึงได้มีการใช้เทคนิค DEA อย่างแพร่หลายในการหาประสิทธิภาพด้านการจัดการและการบริหารในสาขาวิชาทางด้านต่างๆ ได้แก่ การศึกษา วิศวกรรมศาสตร์ การทหาร การสาธารณสุข เป็นต้น

หลักการพื้นฐานของ DEA คือ เป็นการวิเคราะห์เชิงนันทพารามตริก (Nonparametric) การหาประสิทธิภาพของหน่วยการตัดสินใจ (Decision-making unit; DMU) แต่ละหน่วย แล้วหาประสิทธิภาพสัมพัทธ์ระหว่างหน่วยการตัดสินใจ (DMU) ทั้งหมด โดยใช้หลักการของโปรแกรม

เชิงเส้น (linear programming) ดัชนีประสิทธิภาพของหน่วยการตัดสินใจ (DMU) ที่อยู่ขอบนอกสุดจะเป็นกรอบประสิทธิภาพ ซึ่งเมื่อลากเส้นเชื่อมต่อด้านประสิทธิภาพของหน่วยการตัดสินใจ (DMU) เหล่านี้ ก็จะได้เป็นเส้นโค้งนูนเป็นเส้นโค้งประสิทธิภาพ (efficient frontier) ค่าหน่วยการตัดสินใจ (DMU) ใดตกอยู่บนกรอบประสิทธิภาพ ถือว่าการดำเนินการของหน่วยการตัดสินใจ (DMU) นั้นมีประสิทธิภาพ ส่วน DMU ที่มีค่าประสิทธิภาพตกอยู่ภายนอกกรอบ หรือภายใต้เส้นโค้งประสิทธิภาพ ถือว่าการดำเนินการยังไม่มีประสิทธิภาพ หากต้องการปัจจัยที่จะนำไปปรับปรุงประสิทธิภาพ ก็ใช้วิธีการฉายภาพ (projection) ไปยัง DMU ที่อยู่ใกล้ที่สุดบนเส้นโค้งประสิทธิภาพ ปัจจัยที่จะนำไปปรับปรุงเพื่อให้ประสิทธิภาพเทียบเท่ากับ DMU อ้างอิงที่อยู่บนเส้นโค้งประสิทธิภาพนั้น อาจอยู่ในรูปของการลดปัจจัยป้อนหรือการเพิ่มผลผลิต ซึ่งสามารถใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งปัจจัยป้อนและผลผลิตที่มีหน่วย (Unit) และมาตรการวัด (Scale of measurement) ต่างกันได้ โดยไม่ต้องตีมูลค่าเป็นเงิน และไม่ต้องมีข้อตกลงเบื้องต้น (assumption) ที่เข้มงวด ทำให้มีผู้นำเทคนิคการวิเคราะห์วงรอบข้อมูล (DEA) ไปใช้อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน

จากความคลุ้มคลั่งในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพองค์กรของวิธีวงรอบข้อมูล (DEA) ซึ่งนอกจากทำให้ทราบระดับประสิทธิภาพของแต่ละองค์กรแล้ว ยังสามารถระบุทิศทางการพัฒนาองค์กรที่ยังด้อยประสิทธิภาพ ให้มีความทัดเทียมกับองค์กรที่มีประสิทธิภาพได้อีกด้วย อันจะส่งผลถึงการพัฒนาองค์กรให้ทัดเทียมกับองค์กรที่มีประสิทธิภาพได้อย่างตรงจุด ซึ่งจากสภาพความเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง วัฒนธรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว เป็นผลทำให้การดำเนินการจัดการศึกษาของประเทศไทยได้ปรับเปลี่ยน เพื่อส่งเสริมสนับสนุนให้เด็กทุกคนได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานจนถึงระดับมัธยมศึกษาอย่างมีคุณภาพ และกระจายการศึกษาลงสู่ชนบทมากขึ้น โดยการประกาศให้การศึกษาในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นการศึกษาภาคบังคับ มีวัตถุประสงค์ให้นักเรียนที่จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นกลุ่มที่ด้อยโอกาสได้ศึกษาต่อในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ทางด้านวิชาการและวิชาชีพที่เหมาะสมกับวัย ความต้องการ ความสนใจและความถนัด เพื่อให้บุคคลเข้าใจและรู้จักเลือกอาชีพที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม รวมทั้งยังเป็นพื้นฐานที่จะศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น เพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ที่ส่งผลต่อสังคมและเยาวชนของชาติ เช่น วิถีทางศีลธรรม ปัญหายาเสพติด ชุมชนล่มสลาย ครอบครัวอ่อนแอ เป็นต้น (ชุตินธร ปานะดิษฐ์, 2545) ดังนั้น จึงได้ขยายการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนประถมศึกษาทั่วประเทศที่มีความพร้อม โดยให้เปิดทำการสอนตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อรองรับนักเรียนที่ด้อยโอกาสดังกล่าวให้ได้รับโอกาสทางการศึกษาอย่างทั่วถึง

บทบาทของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษานั้น นอกจากเป็นการดำเนินการเพื่อส่งเสริมการศึกษาให้กับเยาวชนในระดับรากหญ้าของประเทศไทยให้ได้รับโอกาสที่เท่าเทียมกัน

อันมีความสำคัญต่อวิถีชีวิตและกระบวนการเพื่อพัฒนาบุคคลทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และทักษะในการประกอบอาชีพที่สุจริตแล้ว ยังส่งผลต่อการพัฒนาบุคลากรระดับรากหญ้า ซึ่งเป็นประชากรส่วนใหญ่ของประเทศให้ได้รับการพัฒนาและได้รับการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น เป็นการเพิ่มคุณภาพประชากรและลดปัญหาสังคม อันเนื่องมาจากความเหลื่อมล้ำของการจัดการศึกษาอีกด้วย ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาประเทศชาติต่อไปอย่างเต็มศักยภาพ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะคัดสรรตัวบ่งชี้ที่เป็นปัจจัยป้อนในการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษามาสร้างเป็นโมเดลแล้วทำการวิเคราะห์โดยใช้เทคนิควิเคราะห์ห้วงกรอบข้อมูล (Data Envelopment Analysis; DEA) โดยมีมุงที่จะได้องค์ความรู้ 2 ประการ คือ 1) ประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาแต่ละโรง พร้อมแนวทางการปรับปรุงโรงเรียนที่ยังด้อยประสิทธิภาพ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพต่อไป 2) การวิเคราะห์ประสิทธิภาพโดยใช้เทคนิควิเคราะห์ห้วงกรอบข้อมูล (DEA) ซึ่งเป็นเทคนิคการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของหน่วยการตัดสินใจ (DMU) แนวใหม่ อันจะเป็นแนวทางให้องค์กรต่างๆ นำไปใช้ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพต่อไป เพราะนอกจากจะมีความโดดเด่นในเรื่องข้อตกลงเบื้องต้นที่ไม่เข้มงวดแล้ว ผลการวิเคราะห์ยังสามารถบอกขนาดความมีประสิทธิภาพ รวมทั้งทิศทางหรือปัจจัยในการปรับปรุงหน่วยการตัดสินใจ (DMU) ที่ด้อยประสิทธิภาพ ด้วยวิธีการเทียบเคียง (Benchmark) กับหน่วยการตัดสินใจ (DMU) ที่มีประสิทธิภาพซึ่งอยู่ในกลุ่มการวิเคราะห์เดียวกัน เพื่อหาปัจจัยในการปรับปรุงประสิทธิภาพให้มีความเท่าเทียมกัน โดยจากการวิจัยในครั้งนี้จะทำให้ทราบถึงประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในประเทศไทย รวมทั้งแนวทางการปรับปรุงโรงเรียนที่ยังด้อยประสิทธิภาพ ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทางการศึกษาสามารถนำผลการวิจัยดังกล่าวไปใช้ในการพัฒนาโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ยังด้อยประสิทธิภาพในการจัดการศึกษาได้อย่างตรงจุดต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาแต่ละโรง (decision making unit; DMU) ประกอบด้วยประสิทธิภาพระยะสั้น ประสิทธิภาพระยะกลาง และประสิทธิภาพระยะยาว
2. เพื่อนำเสนอปัจจัยการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ยังด้อยประสิทธิภาพ



## ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตการวิจัยดังนี้

1. การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีวิเคราะห์ห้วงกรอบข้อมูล ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ประสิทธิภาพภายในแต่ละโมเดล โดยใช้รูปแบบการวิเคราะห์ BCC (BCC Model) ทั้ง 3 โมเดล ซึ่งเน้นการใช้ปัจจัยป้อนน้อยที่สุด และให้ปัจจัยผลผลิตมากที่สุด แสดงผลการวิเคราะห์ โดยแบ่งเป็นโรงเรียนในกลุ่มที่มีประสิทธิภาพ และกลุ่มที่ด้อยประสิทธิภาพในแต่ละโมเดล ซึ่งการวิเคราะห์ประสิทธิภาพแต่ละโมเดลเป็นอิสระจากกัน

2. ตัวแปรในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็นตัวแปรต้น คือ ปัจจัยป้อน ตัวแปรตาม คือ ปัจจัยผลผลิตของทั้ง 3 โมเดล ตามกรอบแนวคิดของ Lovell, Walters และ Wood (1995) คือ โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น มีปัจจัยป้อนเป็นทรัพยากรทางการศึกษา และ ปัจจัยผลผลิตคือบริการทางการศึกษา ซึ่งตัวแปรปัจจัยผลผลิตทุกตัวในโมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น เป็นบริการทางการศึกษาขั้นพื้นฐานที่โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาทุกโรงเรียน ต้องดำเนินการจัดให้กับนักเรียน ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้แก่ วิชาเรียนใน 8 กลุ่มสาระ กิจกรรมนอกหลักสูตร จำนวนวิชาเรียน เป็นต้น รวมทั้งสิ้น 11 ตัวแปร โมเดลที่ 2 ประสิทธิภาพระยะกลาง มีปัจจัยป้อนเป็นบริการทางการศึกษาที่โรงเรียนได้จัดให้ กับปัจจัยป้อนด้านตัวนักเรียน และมีปัจจัยผลผลิตเป็นผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา ซึ่งตัวแปรปัจจัยผลผลิตระยะกลางทุกตัว เป็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยแบ่งเป็น 3 ด้าน คือ 1) ผลสัมฤทธิ์ระดับชาติ โดยศึกษาจากร้อยละของคะแนนสอบมาตรฐาน (National Test) 2) ผลสัมฤทธิ์ระดับชั้นเรียน โดยศึกษาจากร้อยละของ GPA เฉลี่ย และ 3) ผลการประเมินการจบการศึกษาระดับชั้นปัจจุบันของนักเรียน โดยศึกษาจากผลการประเมินของครูผู้มิประสบการณ์ในแต่ละระดับชั้น และโมเดลที่ 3 ประสิทธิภาพระยะยาว มีปัจจัยป้อนเป็นบริการทางการศึกษาที่โรงเรียนจัดให้ กับปัจจัยป้อนด้านตัวนักเรียน และมีปัจจัยผลผลิตเป็นความสามารถในการเรียนรู้ในอนาคตของนักเรียน ซึ่งตัวแปรปัจจัยผลผลิตระยะยาวสามารถศึกษาจากผลผลิตที่เกิดขึ้นแก่โรงเรียนและ/หรือนักเรียนในปัจจุบัน และสืบเนื่องถึงอนาคต จำนวน 2 ปัจจัย ได้แก่ ร้อยละของนักเรียนที่ศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น และจำนวนรางวัลและทุนเรียนดี ที่โรงเรียนและ/หรือนักเรียนได้รับจากหน่วยงานภายนอก เนื่องมาจากศักยภาพและความเป็นเลิศทางวิชาการเท่านั้น

3. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาทั่วประเทศ จำนวนทั้งสิ้น 7,355 โรงเรียน โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาทั่วประเทศ ผู้วิจัยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามหลักการวิเคราะห์ห้วงกรอบข้อมูล (DEA) ซึ่งจะต้องใช้จำนวนหน่วยการตัดสินใจ (decision making unit; DMU) อย่างน้อยสามเท่าของจำนวนผลรวมของ

ตัวแปรปัจจัยป้อน (input) กับตัวแปรปัจจัยผลผลิต (output) ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้คัดสรรตัวบ่งชี้ที่มีความเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา และใช้กรอบความคิดของ Lovell, Walters และ Wood (1995) ซึ่งใช้โมเดลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพจำนวน 3 โมเดลในการศึกษากลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มเดียวกัน โดยผลรวมของตัวแปรปัจจัยป้อนและปัจจัยผลผลิตในโมเดลที่มากที่สุด คือ จำนวน 14 ตัวแปร และเพื่อความเป็นตัวแทนของกลุ่มประชากร รวมทั้งความหลากหลายของระดับค่าประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงได้เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified) จำนวน 10 เท่าของจำนวนผลรวมตัวแปรในโมเดล รวมมีโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยจำนวน 140 โรงเรียน

### คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

**การจัดการศึกษา** หมายถึง การจัดกระบวนการพัฒนามนุษย์ทั้งทางร่างกาย จิตใจ และสติปัญญา เพื่อให้บุคคลมีความรู้และประสบการณ์เพื่อเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต และเป็นพื้นฐานในการพัฒนาประเทศ ซึ่งการจัดการศึกษามีทั้งการจัดการศึกษาในระบบโรงเรียนนอกระบบโรงเรียน และการศึกษตามอัธยาศัย โดยในประเทศไทยกำหนดให้มีการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ปี ซึ่งใน 9 ปีแรกจัดเป็นการศึกษาภาคบังคับที่ทุกคนต้องเข้ารับการศึกษอย่างเท่าเทียมกันโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

**โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา** หมายถึง โรงเรียนระดับประถมศึกษา ที่มีการเปิดทำการสอนตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อขยายโอกาสทางการศึกษาให้นักเรียนที่ด้อยโอกาสได้เรียนต่อจนจบการศึกษาภาคบังคับ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้หมายรวมถึงโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาทั่วประเทศ

**ประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียน** หมายถึง ประสิทธิภาพเชิงสัมพัทธ์ (relative efficiency) ในการจัดการศึกษาของแต่ละโรงเรียน ซึ่งคำนวณได้จากอัตราส่วนระหว่างผลรวมถ่วงน้ำหนักของปัจจัยผลผลิตกับผลรวมถ่วงน้ำหนักของปัจจัยป้อน ซึ่งตัวแปรทุกตัวเป็นตัวแปรเชิงปริมาณ โดยอาจมีหน่วยไม่เหมือนกันก็ได้ ประสิทธิภาพของแต่ละโรงเรียนจะนำมาเขียนกราฟเพื่อเปรียบเทียบจากโค้งประสิทธิภาพ (efficiency frontier) โรงเรียนใดตกอยู่ใต้โค้งประสิทธิภาพ ก็สามารถดูขนาดและทิศทางของความด้อยประสิทธิภาพของแต่ละโรงเรียน รวมทั้งการหาปัจจัยในการเพิ่มประสิทธิภาพต่อไป ซึ่งอาจทำได้โดยการเพิ่มประสิทธิภาพเชิงลดปัจจัยป้อนหรือประสิทธิภาพเชิงเพิ่มปัจจัยผลผลิต

**การวิเคราะห์วางกรอบข้อมูล (Data Envelopment Analysis)** หมายถึง วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณที่เน้นการวัดประสิทธิภาพขององค์กร โดยการวิเคราะห์ปัจจัยป้อน (input) และปัจจัยผลผลิต (output) ของหน่วยที่เรียกว่าหน่วยการตัดสินใจ (decision making unit; DMU) โดยมี

เป้าหมายเพื่อวิเคราะห์หาหน่วยการตัดสินใจ (DMU) ที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งอยู่ในแนวเส้นโค้งประสิทธิภาพ (efficiency frontier) ซึ่งมีลักษณะเป็นเส้นวงกรอบ (envelopment frontier) ถ้าค่าประสิทธิภาพของ DMU ใดตกอยู่ภายใต้เส้นโค้งประสิทธิภาพก็หมายความว่า DMU นั้นไม่มีประสิทธิภาพ และระยะห่างระหว่างตำแหน่งที่ค่าประสิทธิภาพของ DMU นั้น กับตำแหน่งของค่าประสิทธิภาพของ DMU ที่ใกล้ที่สุดบน โค้งประสิทธิภาพก็เป็นขนาดของความไม่มีประสิทธิภาพ

**หน่วยการตัดสินใจ (DMU)** หมายถึง องค์กรแต่ละแห่งที่นำมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพขององค์กรนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับองค์กรอื่นๆ ที่มีลักษณะเดียวกัน โดยใช้วิธีวิเคราะห์ห้วงกรอบข้อมูล เพื่อหาระดับประสิทธิภาพ และทิศทางการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้มีหน่วยการตัดสินใจ คือ โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาจำนวน 140 โรงเรียน ซึ่งเท่ากับ 140 หน่วยการตัดสินใจ (DMU)

**โมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น** หมายถึง กรอบแนวคิดในการศึกษาประสิทธิภาพการจัดการหรือการให้บริการทางการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาแต่ละโรงเรียน โดยทำการศึกษาจากตัวแปรทรัพยากรทางการศึกษาที่โรงเรียนใช้ในการจัดการศึกษาเป็นปัจจัยป้อน และมีปัจจัยผลผลิตเป็นบริการทางการศึกษาของโรงเรียนแต่ละโรง ที่ควรจัดให้แก่ นักเรียนในปริมาณที่เหมาะสม ซึ่งปัจจัยผลผลิตประกอบด้วย จำนวนชั่วโมงเรียนใน 8 กลุ่มสาระ จำนวนกิจกรรมนอกหลักสูตร จำนวนวิชาเรียนทั้งหมด และจำนวนชั่วโมงที่นักเรียนปกติใช้ศึกษานอกเวลาเรียน รวมทั้งสิ้น 11 ตัวแปร

**โมเดลประสิทธิภาพระยะกลาง** หมายถึง กรอบแนวคิดในการศึกษาประสิทธิภาพด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาแต่ละโรงเรียน โดยมีตัวแปรด้านการบริการทางการศึกษาที่โรงเรียนจัดได้ตามความเป็นจริง กับตัวแปรด้านผู้เรียนเป็นปัจจัยป้อน และมีปัจจัยผลผลิตเป็นผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียนซึ่งตัวแปรปัจจัยผลผลิตระยะกลางทุกตัว เป็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยแบ่งเป็น 3 ด้าน คือ 1) ผลสัมฤทธิ์ระดับชาติ โดยศึกษาจากร้อยละของคะแนนสอบมาตรฐาน (National Test) 2) ผลสัมฤทธิ์ระดับชั้นเรียน โดยศึกษาจากร้อยละของ GPA เฉลี่ย และ 3) ผลการประเมินการจบการศึกษาระดับชั้นปัจจุบันของนักเรียน โดยศึกษาจากผลการประเมินของครูผู้มีส่วนประกอบในแต่ละระดับชั้น

**โมเดลประสิทธิภาพระยะยาว** หมายถึง กรอบแนวคิดในการศึกษาประสิทธิภาพด้านการเรียนรู้ในอนาคตของนักเรียนในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาแต่ละโรงเรียน โดยมีตัวแปรด้านการบริการทางการศึกษาที่โรงเรียนจัดได้ตามความเป็นจริง กับตัวแปรด้านผู้เรียนเป็นปัจจัยป้อน และมีปัจจัยผลผลิตเป็นความสามารถในการเรียนรู้ในอนาคตของนักเรียน ซึ่งตัวแปรปัจจัยผลผลิตระยะยาวสามารถศึกษาจากผลผลิตที่เกิดขึ้นแก่โรงเรียนและ/หรือนักเรียนในปัจจุบัน และสืบเนื่องถึง

อนาคต จำนวน 2 ปีจ้ะ ได้แก่ ร้อยละของนักเรียนที่ศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไป และจำนวนรางวัลและทุนเรียนดี ที่โรงเรียนและ/หรือนักเรียนได้รับจากหน่วยงานภายนอก เนื่องมาจากศักยภาพและความเป็นเลิศทางวิชาการเท่านั้น

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1. ได้ทราบประสิทธิภาพในการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษารวมทั้งทำให้ได้ปัจจัยที่จะนำไปใช้ในการพัฒนา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาให้บรรลุเป้าหมายของการมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะเป็ประโยชน์ต่อการตัดสินใจให้การสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

2. วิธีการวิเคราะห์ห้วงกรอบข้อมูล เป็นเทคนิคการวิเคราะห์ประสิทธิภาพที่ยังไม่มีการใช้ อย่างแพร่หลายนักในประเทศไทย งานวิจัยนี้จึงเป็นการเสนอทางเลือกใหม่ในการนำวิธีการวิเคราะห์ห้วงกรอบข้อมูล ไปใช้ในการศึกษารูปแบบการเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการองค์กรอื่นๆ ต่อไป



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การนำเสนอสาระในบทนี้ ผู้วิจัยจะนำเสนอสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องแยกเป็น 4 ตอน โดยตอนที่ 1 แนวทางการจัดการศึกษาในประเทศไทย เป็นการนำเสนอสาระว่าด้วยความหมาย หลักการ จุดหมาย โครงสร้างการจัดการศึกษา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา ตอนที่ 2 บทบาทของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ว่าด้วยความเป็นมาและแนวทางของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในประเทศไทย และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ตอนที่ 3 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับประสิทธิภาพการศึกษา ว่าด้วยความหมาย ประเภท และวิธีการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการศึกษา ตอนที่ 4 สังกัปเบื้องต้นเกี่ยวกับวิธีวิเคราะห์วงรอบข้อมูล (DEA) ว่าด้วยความเป็นมา แนวคิด การใช้ประโยชน์ วิธีวิเคราะห์ และงานวิจัยทางการศึกษาที่ใช้การวิเคราะห์แบบ DEA และบทสรุป ตลอดจนข้อดี ข้อด้อยของการวิเคราะห์แบบ DEA และตอนที่ 5 เป็นการนำเสนอกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

#### ตอนที่ 1 แนวทางการจัดการศึกษาในประเทศไทย

เนื้อหาในตอนนี้ผู้วิจัยนำเสนอประเด็นแยกเป็น 5 ประเด็น ได้แก่ สาระเกี่ยวกับความหมาย หลักการ จุดหมาย โครงสร้างการจัดการศึกษาในประเทศไทย และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา

##### 1.1 ความหมายของการจัดการศึกษา

ถึงแม้ว่าพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 จะไม่ได้ระบุความหมายของการจัดการศึกษาโดยตรง แต่จากความหมายของการศึกษาที่ได้ระบุไว้ว่า

“การศึกษา คือ กระบวนการเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม โดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึก การอบรม การสืบสวนทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้อันเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อม สังคม การเรียนรู้ และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต”

ทำให้มีผู้ให้ความหมายของการจัดการศึกษาไว้หลายท่าน ซึ่งล้วนมีความสอดคล้องกับความหมายของการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ดังนี้

พิณสุดา ศิริรังศรี และสมศักดิ์ ดลประสิทธิ์ (2541) กล่าวว่า การจัดการศึกษา หมายถึง การดำเนินการเพื่อพัฒนาศักยภาพของบุคคลทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านปัญญา ด้านจิตใจ ด้านร่างกาย และด้านสังคม ให้สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนและดำเนินชีวิตในสังคมได้อย่างสันติสุข สามารถเกื้อหนุนการพัฒนาประเทศอย่างเพียงพอเหมาะสม และสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในทุกๆ ด้าน โดยเน้นความสมดุล คือ ความสมดุลระหว่างความเจริญทางจิตใจ กับความเจริญทางวัตถุ และความเจริญทางเศรษฐกิจ ความสมดุลระหว่างความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการสมัยใหม่กับ ภูมิปัญญาท้องถิ่น และวัฒนธรรมไทย และความสมดุลระหว่างการพึ่งพาอาศัยกับการพึ่งตนเอง ซึ่งมีรูปแบบของการจัดการศึกษาทั้งที่เป็นการจัดการศึกษาในระบบโรงเรียน การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

จินตนา กิตติสยาม (2544) กล่าวว่า การจัดการศึกษาเป็นกระบวนการพัฒนามนุษย์อย่างต่อเนื่องตั้งแต่แรกเกิดจนถึงการเรียนรู้ในช่วงสุดท้ายของชีวิต บุคคลในสังคมจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในสังคม และการศึกษาต่อเนื่อง จากการศึกษาขั้นพื้นฐานซึ่งเป็นการศึกษาที่พัฒนาเพิ่มพูนความรู้ ประสบการณ์ อยู่ตลอดเวลา เพื่อให้บุคคลสามารถปรับตัวอยู่ในสังคมที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสม ทั้งในรูปแบบการศึกษาในระบบ โรงเรียน การศึกษานอกระบบ โรงเรียน และระบบการเรียนรู้อย่างไม่เป็นทางการหรือการศึกษาตามอัธยาศัย ซึ่งแต่ละระบบต้องมีความสัมพันธ์กัน

จากความหมายของการจัดการศึกษาข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า “การจัดการศึกษา” คือ การจัดการกระบวนการพัฒนามนุษย์ทั้งทางร่างกาย จิตใจ และสติปัญญา เพื่อให้บุคคลมีความรู้และประสบการณ์เป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิตและการพัฒนาประเทศ ซึ่งการจัดการศึกษามีทั้งการจัดการศึกษานอกระบบ โรงเรียน ในระบบโรงเรียน และการศึกษาตามอัธยาศัย

โดยเพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 จึงต้องมีการกำหนดหลักการ จุดมุ่งหมาย และโครงสร้างในการจัดการศึกษาดังต่อไปนี้

## 1.2 หลักการจัดการศึกษา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 กล่าวถึง ความมุ่งหมาย และหลักการจัดการศึกษา คือ

มาตรา 17 ให้มีการศึกษาภาคบังคับจำนวน 9 ปี โดยให้เด็กซึ่งมีอายุย่างเข้าปีที่ 7 เข้าเรียนในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานจนอายุย่างเข้าปีที่ 16 ของการศึกษาภาคบังคับ หลักเกณฑ์อายุ และวิธีการนับให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ

เพื่อให้การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นไปตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแนวนโยบายการจัดการศึกษาของประเทศ จึงมีการกำหนดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

- 1.2.1 เป็นการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มุ่งความเป็นไทยควบคู่กับความ เป็นสากล
- 1.2.2 เป็นการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนจะได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาค และเท่าเทียมกัน
- 1.2.3 ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนา และเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญมากที่สุด สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ
- 1.2.4 เป็นหลักสูตรที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระ เวลา และการจัดการเรียนรู้
- 1.2.5 เป็นหลักสูตรที่จัดการศึกษาได้ทุกรูปแบบ ครอบคลุมทุกเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์ได้

### 1.3 จุดหมายของการจัดการศึกษา

การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข และมีความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนด จุดมุ่งหมาย ซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ดังนี้

- 1.3.1 เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยในตนเอง ปฏิบัติตามหลักธรรมคำสอนของ พุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมอันพึงประสงค์
- 1.3.2 มีความคิดสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน รักการอ่าน รักการเขียน และรักการ คำนวณ
- 1.3.3 มีความรู้อันเป็นสากล รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้าทาง วิทยาการ มีทักษะและศักยภาพในการจัดการ การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี ปรับวิธีการคิด วิธีการทำงานได้เหมาะสมกับสถานการณ์
- 1.3.4 มีทักษะและกระบวนการโดยเฉพาะทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ทักษะ การคิด การสร้างปัญญา และทักษะในการดำเนินชีวิต
- 1.3.5 รักการออกกำลังกาย ดูแลตนเองให้มีสุขภาพและบุคลิกภาพที่ดี

1.3.6 มีประสิทธิภาพในการผลิตและการบริโภค มีค่านิยมเป็นผู้ผลิตมากกว่าเป็นผู้บริโภค

1.3.7 เข้าใจในประวัติศาสตร์ของชาติไทย ภูมิใจในความเป็นไทย เป็นพลเมืองดี ยึดมั่นในวิถีชีวิต และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

1.3.8 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ภาษาไทย ศิลปะ วัฒนธรรม ประเพณี กีฬา ภูมิปัญญา ทรัพยากรธรรมชาติ และพัฒนาสิ่งแวดล้อม

1.3.9 รักประเทศชาติและท้องถิ่น มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามให้แก่สังคม

#### 1.4 โครงสร้างการจัดการศึกษา

เพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปตามหลักการ จุดหมาย และมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ให้สถานศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องมีแนวทางปฏิบัติในการจัดหลักสูตรสถานศึกษา จึงได้มีการกำหนดโครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานดังนี้

1.4.1 กำหนดระดับช่วงชั้น โดยมีการกำหนดโครงสร้างหลักสูตรเป็น 4 ช่วงชั้นตามระดับพัฒนาการของผู้เรียน คือ ช่วงชั้นที่ 1 ประกอบด้วยชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ช่วงชั้นที่ 2 ประกอบด้วยชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ช่วงชั้นที่ 3 ประกอบด้วยชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 และช่วงชั้นที่ 4 ประกอบด้วยชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

1.4.2 สาระการเรียนรู้ มีการกำหนดโครงสร้างสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรซึ่งประกอบด้วยองค์ความรู้ ทักษะ หรือกระบวนการการเรียนรู้ และคุณลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมของผู้เรียน ทั้ง 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้คือ 1) ภาษาไทย 2) คณิตศาสตร์ 3) วิทยาศาสตร์ 4) สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 5) สุขศึกษาและพลศึกษา 6) ศิลปะ 7) การงานอาชีพและเทคโนโลยี และ 8) ภาษาต่างประเทศ

สาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มนี้เป็นพื้นฐานสำคัญที่ผู้เรียนทุกคนต้องเรียนรู้ โดยอาจจัดเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรก ประกอบด้วยภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เป็นสาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักในการจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างพื้นฐานการคิด เป็นกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาและวิกฤตของชาติ กลุ่มที่สอง ประกอบด้วย สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี และภาษาต่างประเทศ เป็นสาระการเรียนรู้ที่เสริมสร้างพื้นฐานความเป็นมนุษย์ สร้างศักยภาพในการคิดและการทำงานอย่างสร้างสรรค์ เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดสาระการเรียนรู้ไว้ในสาระการเรียนรู้กลุ่มต่างๆ โดยเฉพาะกลุ่มวิทยาศาสตร์ กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา กลุ่มต่างประเทศ โดยกำหนดให้เรียนภาษาอังกฤษทุกช่วงชั้น ส่วนภาษาต่างประเทศอื่นๆ สามารถเลือกจัดได้ตามความเหมาะสม หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดสาระการเรียนรู้ไว้ใน



แต่ละกลุ่มไว้เฉพาะส่วนที่จำเป็นในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนเท่านั้น สำหรับส่วนที่ตอบสนองความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนแต่ละคนนั้น สถานศึกษาสามารถกำหนดเพิ่มขึ้นให้สอดคล้องและตอบสนองตามศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคนได้

1.4.3 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน มีการกำหนดโครงสร้างกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เป็นกิจกรรมที่จัดให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถของตนเองตามศักยภาพ มุ่งเน้นเพิ่มเติมจากกิจกรรมที่ได้จัดให้เรียนตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่ม การเข้าร่วมและปฏิบัติกิจกรรมที่เหมาะสมร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุขกับกิจกรรมที่เลือกด้วยตนเองตามความถนัด และความสนใจอย่างแท้จริง การพัฒนาที่สำคัญ ได้แก่ การพัฒนาองค์รวมของมนุษย์ให้ครบทุกด้าน ทั้งร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม โดยอาจจัดเป็นแนวทางหนึ่งที่จะสนองนโยบายในการสร้างเยาวชนของชาติให้เป็นผู้มีศีลธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย และมีคุณภาพ เพื่อพัฒนาองค์รวมของความ เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ปฏิบัติกิจหน้าที่ของการทำประโยชน์เพื่อสังคม ซึ่งสถานศึกษาจะต้อง ดำเนินการอย่างมีเป้าหมาย มีรูปแบบ และวิธีการที่เหมาะสม

## 1.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา

Ashworth and Harvey (1994 อ้างถึงในจารุวรรณ ประทุมศรี, 2547) ได้เสนอแนวคิดซึ่งได้จากการศึกษาวิจัยว่า การจัดการศึกษาที่มีคุณภาพจำเป็นต้องอาศัยปัจจัยตัวป้อน ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน และด้านปัจจัยผลผลิตที่มีคุณภาพ ซึ่งได้แก่ 1) คณาจารย์ 2) สิ่งอำนวยการ ความสะดวก 3) วัสดุอุปกรณ์ 4) การสอน 5) ผลสัมฤทธิ์ 6) การจัดการและการควบคุม 7) นักเรียน/นักศึกษา ซึ่งแต่ละองค์ประกอบมีดัชนีตัวบ่งชี้คุณภาพการศึกษาดังนี้

1. อาจารย์ คุณภาพของอาจารย์นับว่ามีความสำคัญยิ่งต่อคุณภาพทางการศึกษา สำหรับดัชนีบ่งชี้ความมีคุณภาพของคณาจารย์ ได้แก่ 1) จำนวนอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ 2) ประสบการณ์ด้านวิชาการ ด้านวิชาชีพและด้านการสอน 3) การพัฒนาอาจารย์ 4) สัดส่วนระหว่างอาจารย์กับนักเรียน/นักศึกษาสำหรับการสอนภาคทฤษฎีในชั้นเรียน 5) สัดส่วนระหว่างอาจารย์ต่อนักเรียน/นักศึกษาสำหรับสอนในภาคปฏิบัติ 6) ผลงานวิจัย 7) ผลงานทางวิชาการ 8) อาจารย์ที่มีความรู้ที่ทันสมัย 9) อาจารย์ได้รับเสรีภาพทางวิชาการ

2. สิ่งอำนวยความสะดวก การจัดการศึกษาให้มีคุณภาพจำเป็นต้องอาศัยสิ่งอำนวยการ ความสะดวกต่อการจัดการเรียนการสอน ซึ่งครอบคลุมทั้งสิ่งที่อำนวยการด้านทรัพยากร บุคคล อาคารสถานที่สำหรับการเรียนและสันตนาการ สำหรับดัชนีบ่งชี้ความมีคุณภาพของสิ่งที่อำนวยความสะดวกได้แก่ 1) จำนวนและประเภทของสิ่งอำนวยความสะดวก 2) ลักษณะห้องเรียน ที่นั่งเรียน และสภาพแวดล้อมทางกายภาพ 3) สภาพแวดล้อม สถานที่เพื่อการออกกำลังกาย และพักผ่อนหย่อนใจ 4) ความปลอดภัย 5) ความสะอาดและเป็นระเบียบ 6) การบริการทางวิชาการ 7) บรรยากาศ

ที่กระตุ้นการเรียนรู้ 8) ห้องสมุดและการบริการ จำนวนหนังสือ วารสาร ขนาดห้องสมุดและจำนวนที่นั่งเพื่อการศึกษา คำนวณว่า 9) ห้องปฏิบัติการ 10) บุคคลสนับสนุนการทำงานของคณาจารย์ ได้แก่ เลขานุการ นักเทคนิค

3. วัสดุอุปกรณ์ การจัดการศึกษาที่มีคุณภาพจะต้องอาศัยวัสดุอุปกรณ์ทางการศึกษาที่มีจำนวนเพียงพอและเหมาะสมกับจำนวนนักเรียน/นักศึกษา รวมทั้งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ สำหรับดัชนีคุณภาพของวัสดุอุปกรณ์ทางการศึกษา ได้แก่ 1) ความเหมาะสมของจำนวนและประเภทวัสดุอุปกรณ์ทางการศึกษา 2) วัสดุอุปกรณ์ทางการศึกษาที่อยู่ในสภาพดี ใช้การได้หรือไม่ 3) ระบบการให้บริการ การแนะนำเกี่ยวกับวิธีการใช้ 4) ความทันสมัยของวัสดุอุปกรณ์ 5) ความปลอดภัยในการใช้ 6) สัดส่วนระหว่างจำนวนนักเรียน/นักศึกษาต่อจำนวนอุปกรณ์

4. การสอนและการเรียนรู้ คุณภาพด้านการสอนนับว่าเป็นปัจจัยสำคัญต่อคุณภาพการศึกษาและคุณภาพของบัณฑิต สำหรับดัชนีบ่งชี้คุณภาพการสอน ได้แก่ 1) รายละเอียดของเนื้อหา 2) ความเชี่ยวชาญในวิชาที่สอน 3) การแนะนำหนังสืออ้างอิงที่ทันสมัยให้อ่านเพิ่มเติม 4) เนื้อหาที่นำมาสอนมีความทันสมัย และตรงตามความเป็นจริงของหลักทฤษฎี 5) ท่าทาง อิริยาบถเหมาะสม กระตุ้นความสนใจ 6) นำเสนอหรืออธิบายเข้าใจแจ่มแจ้ง 7) กระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดและทำทฤษฎีการเรียนรู้ 8) คำเนื่งถึงความแตกต่างของผู้เรียนรายบุคคล 9) มีทักษะในการใช้สื่อการสอน 10) เตรียมการสอนมาอย่างดี 11) มีเอกสารประกอบการสอน 12) ผู้เรียนได้แสดงให้ทราบว่าเข้าใจบทเรียนแจ่มแจ้ง

5. มาตรฐานผลสัมฤทธิ์ ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักเรียน/นักศึกษามีความเป็นมาตรฐานหรือไม่สามารถวัดได้จากดัชนี 1) มาตรฐานของกลไกหรือกระบวนการจัดการเรียนการสอน 2) ระดับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ 3) การจ้างงานบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

6. การจัดการและการควบคุมคุณภาพ สถาบันการศึกษาจะต้องมีระบบการจัดการและระบบการควบคุมคุณภาพการศึกษา เพื่อให้การจัดการศึกษาของสถาบันตรงตามจุดประสงค์ของสถาบัน ได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับของสังคมและมีความคุ้มค่าของเงินลงทุน

7. นักเรียน/นักศึกษา จัดเป็นปัจจัยป้อนที่มีผลต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนและคุณภาพของบัณฑิต สำหรับปัจจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาซึ่งเป็นดัชนีชี้วัดความมีคุณภาพของบัณฑิต ประกอบด้วย 1) ปัจจัยส่วนบุคคล 2) ปัจจัยด้านโปรแกรมการศึกษา 3) ปัจจัยด้านสถาบัน

## ตอนที่ 2 บทบาทของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

เนื้อหาในตอนนี้ผู้วิจัยแยกเสนอเป็น 3 ประเด็น ได้แก่ ความเป็นมา แนวทางการดำเนินงานของโรงเรียนขยายโอกาส และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

### 2.1 ความเป็นมาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในประเทศไทย

การขยายโอกาสทางการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นนโยบายสำคัญประการหนึ่งของรัฐบาลที่ต้องการให้ทุกคนมีโอกาสได้เรียนจบมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อเป็นพื้นฐานในการปรับตัวให้ทันต่อสภาพความเปลี่ยนแปลง ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ระยะที่ 7 (พ.ศ.2535 – พ.ศ.2539) ได้กำหนดเป้าหมายทางการจัดการศึกษาไว้ว่า ในปี พ.ศ.2539 จะเพิ่มอัตราการเรียนต่อในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในระบบโรงเรียนให้ได้ถึงประมาณร้อยละ 73 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ทั้งหมดและสามารถจัดการศึกษาภาคบังคับจาก 6 ปีเป็น 9 ปีได้ภายในพ.ศ.2544

จากนโยบายดังกล่าว ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ส่งผลให้มีการกำหนดนโยบายเกี่ยวกับการขยายโอกาสทางการศึกษา ดังนี้

- 1) เปิดสอนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐานตามความต้องการของท้องถิ่นโดยเน้นบริการแก่ผู้ด้อยโอกาส
- 2) สนับสนุนวัสดุ อุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน และอาคารสถานที่ที่เหมาะสม
- 3) เร่งรัดพัฒนาครูผู้สอน
- 4) ส่งเสริมสนับสนุนให้โรงเรียนเปิดสอนวิชาชีพที่สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่น
- 5) ตรวจสอบคุณภาพการศึกษาและเร่งพัฒนาโรงเรียนให้ได้มาตรฐานทางวิชาการ
- 6) ติดตามประเมินผลการดำเนินการ เพื่อนำผลไปแก้ปัญหาคือการเรียนการสอนและปรับปรุงพัฒนาเทคนิควิธีการสอน

โดยวัตถุประสงค์ของการดำเนินการโรงเรียนขยายโอกาสมีดังนี้

- 1) เพื่อให้ นักเรียนที่จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นกลุ่มเดิมที่ด้อยโอกาสได้ศึกษาต่อในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งเป็นการพัฒนาความพร้อมที่จะเข้าสู่ตลาดแรงงานและเป็นพื้นฐานที่จะศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น

- 2) เพื่อสนองนโยบายของรัฐบาลที่เร่งรัดการขยายการศึกษานำไปสู่การศึกษาภาคบังคับ

3) เพื่อส่งเสริมการจัดการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของรัฐบาลในส่วนที่ยังไม่ทั่วถึง

## 2.2 แนวทางการดำเนินงานของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

การดำเนินงานของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา จะต้องจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น ตามความมุ่งหมายของหลักสูตร ผู้บริหารโรงเรียน ครูผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องควรได้ทำการศึกษาแนวทางการดำเนินการ เพื่อให้เกิดประโยชน์อย่างมากต่อผู้เรียน การเตรียมการในแต่ละด้าน เช่น การประชาสัมพันธ์ การประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การเตรียมวัสดุ ครุภัณฑ์ การเตรียมอาคารสถานที่ และนอกจากนี้ยังมีแนวทางการดำเนินการในด้านอื่นๆ ดังนี้

2.2.1 การเตรียมบุคลากร การจัดเตรียมบุคลากรควรคำนึงถึงวุฒิ สาขาวิชาเอก ความถนัด ความสนใจ ฯลฯ กรณีไม่มีครูที่มีวุฒิ หรือวิชาเอกในรายวิชาที่เปิดทำการสอนในรายวิชาที่เปิดทำการสอน ควรพิจารณาจากบุคลากรที่อาสาสมัคร มีความสนใจในการสอนในรายวิชาที่เปิดทำการสอน ควรพิจารณาจากบุคลากรที่อาสาสมัคร มีความสนใจในการสอนวิชาอื่นๆ นอกจากนี้ โรงเรียนควรแสวงหาและเตรียมบุคลากรในท้องถิ่น เพื่อจะทำหน้าที่เป็นวิทยากรภายนอก

2.2.2 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จัดทำแผนการสอน การจัดทำตารางสอน ต้องจัดทำตารางสอนตามแผนการเรียนให้สัมพันธ์ระหว่างบุคลากรรายวิชา คาบเวลา และชั้นเรียน การจัดครูเข้าสอน ควรคำนึงถึงความถนัดและความชำนาญพิเศษของแต่ละบุคคล โดยยึดหลักให้ทุกคนเกิดความภูมิใจ มีขวัญ และกำลังใจในการทำงาน

2.2.3 การพัฒนาบุคลากรของโรงเรียน การจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นเรื่องใหม่ที่โรงเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษา จะต้องพัฒนาบุคลากรให้พร้อม เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวปฏิบัติตามหลักสูตรในการสอน และกระทำการดำเนินงานของโรงเรียน การพัฒนาบุคลากรจะกระทำได้หลายวิธีดังนี้

- 1) เข้าอบรมตามที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดและโรงเรียนจัดเอง
- 2) จัดหาเอกสารให้ครูศึกษาค้นคว้า
- 3) ศึกษาดูงานการเรียนการสอนจากโรงเรียนที่ประสบผลสำเร็จ
- 4) ส่งไปศึกษาจากสถาบันสอนวิชาชีพ สถานประกอบการ หรือจากวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะสาขา
- 5) ขอความร่วมมือจากหน่วยงานอื่น และวิทยากรภายนอกมาสอนให้ครูได้ศึกษาจนครูเกิดความชำนาญสามารถสอนนักเรียนได้

6) จัดสัมมนาครูในกลุ่มโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาร่วมกัน เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้

### 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

กัญญา ชีระปัญญาชัย (2538) ได้ศึกษาการพัฒนาโครงการการจัดโครงการแนะแนวในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดปราจีนบุรี โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาโครงการการจัดโครงการแนะแนวในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดปราจีนบุรี ผลการวิจัยพบว่าได้โครงการบริการแนะแนวที่เหมาะสม ตอบสนองต่อความต้องการและความพร้อมของโรงเรียนและสามารถนำไปใช้เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสม

ฉวีวรรณ พูลนาผล (2536) ได้ทำการศึกษาสภาพปัญหาการใช้หลักสูตรในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครปฐม โดยใช้วิธีเก็บข้อมูลจากเอกสารและแบบบันทึกข้อมูล ผู้บริหารและครูหัวหน้ากลุ่มวิชารวมทั้งสิ้น 138 คน ผลการวิจัยพบว่า

- 1) ด้านการเตรียมความพร้อม โรงเรียนมีการเตรียมความพร้อมก่อนการใช้หลักสูตร โดยการประชาสัมพันธ์ไปยังผู้ปกครอง จัดหาเอกสาร ตำราที่เกี่ยวข้อง สร้างความมั่นใจแก่ครูในเรื่องหลักสูตร และประสานงานให้ครูมีการแลกเปลี่ยนความรู้กับครูมัธยม
- 2) ด้านการดำเนินการ โรงเรียนมีการจัดแผนการเรียนโดยการกำหนดรายวิชา/กิจกรรมที่เปิดสอนในแต่ละภาคเรียนร่วมกับโรงเรียนมัธยมศึกษา และจัดครูเข้าสอนตามความถนัดและความสามารถ กิจกรรมการเรียนการสอนจัดตามเนื้อหาและยึดหยุ่นตามท้องถิ่น ผู้บริหารมีการติดตาม ตรวจสอบชั้นเรียนและวัดประเมินผล
- 3) ด้านการติดตามประเมินผล ผู้บริหารดำเนินการภาคเรียนละ 1 ครั้ง โดยใช้แบบบันทึกการปฏิบัติงาน และนำผลมาแก้ไขเรื่องบกพร่องและเป็นปัญหา

ชุตินทร ปานะดิษฐ์ (2545) ได้ศึกษาเรื่องความต้องการการพัฒนาครูเรื่องการใช้หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการการพัฒนาครูเรื่องการใช้หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร โดยใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพประกอบด้วยการสัมภาษณ์ครูผู้สอน

และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ของโรงเรียนขยายโอกาสจำนวน 6 โรงเรียน ผลการวิจัยพบว่า ครูมีความต้องการอบรมเรื่องการจัดทำหลักสูตร และการวัดการประเมินผล ที่สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2544 เพิ่มเติม ทุกโรงเรียนยังต้องการเอกสารตำราวิชาการใหม่ๆ เพื่อใช้ในการศึกษาต่อไป รวมทั้งทุกโรงเรียนมีความต้องการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

เบญจมาศ แสงอนุเคราะห์ (2541) ได้ศึกษาการพัฒนาโมเดลความคาดหวังในการศึกษาต่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐานเขตการศึกษา 6 การวิเคราะห์ลัทธิกลีนิเยร์มาตรฐาน มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อความคาดหวังในการศึกษาต่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อศึกษาอิทธิพลหลักและอิทธิพลปฏิสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อความคาดหวังในการศึกษาต่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐานและเพื่อพัฒนาโมเดลลัทธิกลีนิเยร์ สำหรับตัวแปรมาตรฐานของความคาดหวังในการศึกษาต่อ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความคาดหวังในการศึกษาต่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน อาชีพผู้ปกครอง รายได้ของผู้ปกครอง และการศึกษาของผู้ปกครอง ตามลำดับ

รัตนา พงษ์พานิช (2536) ได้ศึกษาความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของครูในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด เขตการศึกษา 7 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของครูในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา และเปรียบเทียบความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของครู ที่สอนเฉพาะระดับประถมศึกษา เฉพาะระดับมัธยมศึกษา และครูที่สอนทั้งสองระดับในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ครูในโรงเรียนมีความพึงพอใจน้อย ซึ่งเมื่อพิจารณาพบว่าด้านการยอมรับนับถือของครูที่สอนเฉพาะระดับประถมศึกษา และครูที่สอนทั้งสองระดับ มีความพึงพอใจแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในด้านตัวงานที่ปฏิบัตินั้น ครูที่สอนเฉพาะมัธยมและครูที่สอนทั้งสองระดับมีความพึงพอใจแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

### ตอนที่ 3 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับประสิทธิภาพการศึกษา

เนื้อหาในตอนนี้เป็นสาระเกี่ยวกับประสิทธิภาพการศึกษา ซึ่งนำเสนอแยกเป็น 4 ประเด็น คือ ความหมาย ประเภท วิธีการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการศึกษา

#### 3.1 ความหมายของประสิทธิภาพการศึกษา

นักวิชาการได้ให้ความหมายของคำว่า ประสิทธิภาพ (Efficiency) ไว้ในความหมายต่าง ๆ กัน โดยนัยของคำว่า ประสิทธิภาพ (efficiency) ประสิทธิภาพ (effectiveness) และผลิตภาพ (productivity) เป็นคำที่มีความหมายเกี่ยวข้องกัน นักเศรษฐศาสตร์ได้ใช้ความพยายามในการวัดผลิตภาพของกระบวนการผลิต และศึกษาแนวโน้มของประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดย Harrold (1982) ให้คำนิยามคำว่าผลิตภาพ หมายถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยป้อน (input) และผลิตผล (outcome) ของกระบวนการผลิต ที่มีเป้าหมายเชิงปริมาณ และคุณภาพของผลผลิตไว้ให้ตรวจสอบว่าผลผลิตที่ได้ครบตามมาตรฐาน และวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในกระบวนการผลิตของการวัดผลิตภาพ โดยคำนึงถึงความพึงพอใจ (satisfaction) ของการผลิตภาพนั้นๆ ด้วย

จากการศึกษามโนทัศน์เกี่ยวกับประสิทธิภาพ (efficiency) ในทางเศรษฐศาสตร์มีพื้นฐานแนวคิดว่าประสิทธิภาพมีความหมายดังนี้

ชวลิต แนวพานิช (2525) ได้ให้ความหมายว่า ประสิทธิภาพ หมายถึง การผสมผสานปัจจัยต่างๆ อย่างเหมาะสม เพื่อสร้างสรรค์ผลผลิตและโดยเป็นผลผลิตที่เสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2535) ได้ให้ความหมายว่า ประสิทธิภาพ หมายถึง การดำเนินงานที่ได้ผลตามวัตถุประสงค์โดยใช้ทรัพยากรน้อยที่สุด

Cledand และ King (1983: 20-22 อ้างถึงในนพรัตน์ พบลาภ, 2540) ได้กล่าวถึง ประสิทธิภาพและประสิทธิผลในเชิงระบบว่า ประสิทธิภาพ สามารถมองได้จากข้อมูลย้อนกลับในความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิต (output) กับเป้าหมายขององค์กร (gold) ส่วนประสิทธิภาพเกี่ยวข้องกับผลผลิตกับตัวป้อน (input) กล่าวคือการวัดประสิทธิภาพนั้นได้มาจากการเปรียบเทียบผลผลิตที่วัดได้กับคุณภาพของวัตถุดิบที่ป้อนเข้าไป การมีประสิทธิภาพสูงหมายความว่าได้ผลผลิตที่ดีมาก ในทางเศรษฐศาสตร์ ประสิทธิภาพพิจารณาจากผลผลิตที่คาดหวังจากกิจกรรมหนึ่งๆ ประสิทธิภาพเป็นตัวเชื่อมระหว่างปัจจัย (input) กับผลผลิต (output) กิจกรรมที่มีประสิทธิภาพเป็นปริมาณของผลผลิต โดยใช้ปัจจัยน้อยที่สุดหรือปัจจัยที่จำกัดสามารถให้ผลผลิตสูง

Good (1973) ได้ให้ความหมายของประสิทธิภาพว่า ประสิทธิภาพ หมายถึง ความสามารถที่จะทำให้เกิดความสำเร็จตามความต้องการได้ โดยใช้เวลาและความพยายามเพียงเล็กน้อยก็สามารถทำงานให้สำเร็จโดยสมบูรณ์

นักเศรษฐศาสตร์ได้ให้ความหมายของกระบวนการที่มีประสิทธิภาพว่าเป็นกระบวนการที่ให้ผลผลิตหรือผลลัพธ์ทางด้านปริมาณและคุณภาพสูงสุด จากการใช้จ่ายเงิน หรือทรัพยากรในการผลิต ได้แก่ แรงงาน ที่ดิน และทุนน้อยที่สุด การที่จะทราบว่ากระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดจึงต้องอาศัยปัจจัยป้อนและผลผลิตนั่นเอง นักเศรษฐศาสตร์วัดประสิทธิภาพโดยใช้ดัชนีผลิตภาพ ซึ่งเป็นอัตราส่วนของผลผลิตที่ได้จากปัจจัยป้อนหน่วยหนึ่ง กล่าวคือ ประสิทธิภาพของระบบเพิ่มขึ้น เมื่อดัชนีผลิตภาพของปัจจัยป้อนเพิ่มขึ้น (คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2543)

ดังนั้นตามความหมายทางเศรษฐศาสตร์ ประสิทธิภาพ หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุดิบ (input) กับผลผลิต (output) การผลิตที่มีประสิทธิภาพดี คือการได้ผลผลิตมากที่สุด (Maximum output) จากวัตถุดิบที่ใส่เข้าไปน้อยที่สุด (Minimum input) โดยคุณภาพยังเหมือนเดิม ซึ่งวัตถุประสงค์หลักของการลงทุนประกอบกิจการทางธุรกิจหรือกิจการอื่นใดก็ตาม ก็คือการแสวงหาผลกำไรสูงสุดหรือการได้ผลตอบแทนให้คุ้มค่าที่สุด หรือพยายามลดต้นทุนให้ต่ำสุด ซึ่งการที่จะเป็นเช่นนี้ได้ แสดงว่าการดำเนินกิจการนั้นต้องอยู่ภายใต้วิธีการผลิตที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด การจัดการศึกษาก็ถือเป็นการลงทุนอย่างหนึ่ง เป็นการลงทุนผลิตหรือพัฒนามนุษย์ให้มีคุณภาพดี ซึ่งโรงเรียนหรือสถาบันการศึกษาเปรียบเหมือนโรงงานอุตสาหกรรม ต้องลงทุนสร้างอาคารเรียน จัดหาวัสดุอุปกรณ์ จ้างครูผู้สอนและอื่นๆ โดยมีนักเรียนเป็นวัตถุดิบ การจัดการเรียนการสอนเป็นกระบวนการผลิตและเมื่อมีผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณภาพตามข้อกำหนดของหลักสูตรเป็น “ผลผลิต” เมื่อการศึกษาเป็นการลงทุนอย่างหนึ่ง สิ่งที่ผู้ลงทุนไม่ว่าเป็นรัฐบาล หรือเอกชนก็ต้องคำนึงถึงก็คือ การจัดการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับความหมายทางการศึกษานั้น การที่จะศึกษาว่าผลผลิต (output) มีปริมาณมากน้อยเท่าใดนั้นเป็นสิ่งที่ยาก ซึ่งขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการศึกษานั้นๆ ว่ามีความต้องการอะไร โดยทั่วไปแล้ว ผลผลิตทางการศึกษาจะหมายถึง จำนวนนักเรียนที่เรียนจบหลักสูตรการศึกษานั้นอย่างสมบูรณ์ ดังนั้นประสิทธิภาพในระบบการศึกษา หมายถึง การดำเนินการจัดการศึกษาให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยทำให้ผู้เรียนสำเร็จการศึกษาอย่างมีคุณภาพตามข้อกำหนดในหลักสูตร โดยใช้ระยะเวลาตามกำหนดและใช้จ่ายทรัพยากรต่างๆ น้อยที่สุด นอกจากนี้เมื่อมีผู้สำเร็จการศึกษาเข้าสู่ระบบสังคมแล้ว ควรเป็นที่พึงพอใจของสถาบันต่างๆ ในสังคมด้วย

ก่อน สวัสดิทานิชย์ (2511) ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพทางการศึกษาว่า “เมื่อพูดถึงการลงทุนเพื่อการศึกษาแล้ว ก็ย่อมจะต้องมีการพิจารณาต่อไปว่าระบบการศึกษามี



ประสิทธิภาพสูงเพียงไร ถ้าจะกล่าวให้ง่ายคือการศึกษาเรื่องประสิทธิภาพของการศึกษา ก็ควรดูที่จำนวนและคุณภาพของนักเรียนที่จบการศึกษาในระดับหนึ่งแล้วนำมาเปรียบเทียบกับ input ทางการศึกษา...”

กรมวิชาการ (2521) ได้ให้ความหมายของประสิทธิภาพทางการศึกษาว่า หมายถึง การจัดการศึกษาให้ได้ผลมากที่สุด ด้วยการลงทุนทางการศึกษาที่ประหยัดที่สุด

ศิริชัย กาญจนวาที (2545) ได้กล่าวถึงความหมายของประสิทธิผล และประสิทธิภาพ รวมทั้งแผนภาพตัวชี้วัดประสิทธิภาพการดำเนินงานที่สำคัญ (Key performance indicator) โดยพิจารณาจากประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และความพึงพอใจ

1) ประสิทธิผล หมายถึง การบรรลุผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่พึงปรารถนา ได้แก่ ผลผลิต ผลกระทบ และผลลัพธ์ได้ตรงกับเป้าหมายที่ตั้งไว้และความพึงพอใจของผู้ใช้หรือผู้บริโภคร

2) ประสิทธิภาพ หมายถึง ความสามารถใช้ทรัพยากร และกระบวนการในการปฏิบัติงาน สามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ 1) ประสิทธิภาพในการประหยัด ความสามารถในการใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด หรือใช้อย่างคุ้มค่าให้เกิดประโยชน์สูงสุด 2) ประสิทธิภาพในการผลิต หมายถึง ความสามารถในการลดค่าใช้จ่ายต่อหนึ่งหน่วยการผลิต

Harrold (1982) ได้เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างประสิทธิภาพ และประสิทธิผล โดยแสดงในรูปสมการดังนี้

$$\text{ประสิทธิภาพ} = \frac{\text{ผลผลิต}}{\text{ปัจจัยป้อน}}$$

$$\text{ประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลผลิต}}{\text{ความพึงพอใจ}}$$

สมการความสัมพันธ์ข้างต้นจะเห็นได้ว่าตามแนวคิดของเศรษฐศาสตร์นั้น การศึกษาประสิทธิภาพเกี่ยวข้องกับรูปแบบของการผลิต ซึ่งพิจารณาผลผลิตและปัจจัยป้อนในลักษณะของความคุ้มค่าเป็นส่วนใหญ่ ขณะที่การศึกษาประสิทธิผลต้องการทราบความพึงพอใจในผลผลิตว่าสัมฤทธิ์ผลตามวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่องค์กรกำหนดไว้มากน้อยเพียงใด ระดับความพึงพอใจจึงอาจแตกต่างกันตามทัศนะของผู้บริหารและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องวางไว้

ดังนั้นประสิทธิภาพทางการศึกษา จึงต้องมีการพิจารณาความหมายของประสิทธิภาพ และผลผลิตทางการศึกษาด้วย คือ ในกระบวนการผลิตทางการศึกษาที่มีผลผลิตที่มีคุณสมบัติตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด ก็ถือได้ว่ากระบวนการผลิตขององค์กรนั้นมีประสิทธิผล เมื่อนำมาคำนวณหาอัตราส่วนระหว่างผลผลิตต่อปัจจัยป้อน จะได้ประสิทธิภาพทางการศึกษา ซึ่งแสดงถึงความคุ้มค่าในการใช้ทรัพยากรในการจัดการศึกษา รวมทั้งยังสามารถนำไปเปรียบเทียบระหว่างองค์กรหรือเปรียบเทียบภายในองค์กรระหว่างช่วงเวลา เพื่อตรวจสอบดูว่ามีประสิทธิภาพสูงต่ำแตกต่างกันอย่างไร โดยในการคำนวณหาประสิทธิภาพในระยะแรกนิยมใช้จำนวนนักเรียนแรกเข้า

เรียนเป็นปัจจัยป้อน (input) และจำนวนนักเรียนที่สำเร็จการศึกษาเป็นผลผลิต (output) ซึ่งต้องใช้เวลารวบรวมข้อมูลโดยติดตามการศึกษาของนิสิตตั้งแต่แรกเข้าเรียนจนสำเร็จการศึกษา แล้วนำมาคำนวณตามสูตรตัวอย่าง

$$\text{ประสิทธิภาพการผลิตบัณฑิต} = \text{จำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา} / \text{จำนวนนิสิตที่เข้าเรียน}$$

โดยการคำนวณข้างต้นจะทำให้สามารถเปรียบเทียบประสิทธิภาพของโรงเรียน ในการผลิตนักเรียนให้เรียนจนจบการศึกษาในแต่ละรุ่นได้ โดยมีเงื่อนไขว่าสภาพการณ์ทุกอย่างของแต่ละรุ่นที่นำมาคำนวณต้องเหมือนกัน

จากแนวคิดเรื่องดังกล่าวสามารถสรุปความหมายของ ประสิทธิภาพ และ ประสิทธิภาพ ได้ดังนี้

**ประสิทธิผล (effectiveness)** หมายถึง สภาวะที่กระบวนการผลิตขององค์กรสามารถผลิตได้ตามวัตถุประสงค์ แต่การแยกความแตกต่างระหว่างคำว่าประสิทธิภาพกับคำอื่นๆ อยู่ตรงที่ว่า ประสิทธิภาพไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องราคา แต่เน้นความสำคัญของระดับการบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนด

**ประสิทธิภาพ (efficiency)** หมายถึง อัตราส่วนระหว่างผลผลิตต่อหนึ่งหน่วยของปัจจัยป้อนที่ให้ผลผลิตในระดับสูงสุด องค์กรที่มีประสิทธิภาพสูงในการผลิต หมายถึง องค์กรที่มีผลผลิตสูงเมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัยป้อนที่กำหนดให้ หรืออาจหมายถึงองค์กรที่มีผลผลิตสูงตามเป้าหมายที่กำหนดเมื่อใช้ปัจจัยป้อนน้อยที่สุด ทั้งนี้ผลผลิตขององค์กรต้องบรรลุวัตถุประสงค์ที่องค์กรกำหนดไว้ด้วย

### 3.2 ประเภทและวิธีการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ

นักเศรษฐศาสตร์ได้แบ่งประเภทของประสิทธิภาพหลายวิธี ในครั้งนี้ผู้วิจัยนำเสนอการแบ่งประเภทรวม 3 วิธี คือ การแบ่งประเภทตามแนวเศรษฐศาสตร์ การแบ่งประเภทตามแนวการตัดสินใจ และการแบ่งประเภทตามลักษณะการวิเคราะห์

#### 3.2.1 การแบ่งประเภทตามแนวเศรษฐศาสตร์

Harrold (1982) ได้แบ่งประสิทธิภาพออกเป็น 2 แบบ ตามแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ คือ

1) **ประสิทธิภาพทางเทคนิค (technical efficiency)** หมายถึง การผลิตจะมีประสิทธิภาพด้านเทคนิคต่อเมื่อมีผลผลิตสูงสุด เมื่อกำหนดปัจจัยป้อนให้เหมาะสม โดยในวิธีนี้กระบวนการในการผลิตจึงถือเป็นกลไกที่สำคัญในการให้ผลผลิตที่มีประสิทธิภาพ

2) ประสิทธิภาพการจัดสรร (allocation efficiency) หมายถึง เมื่อกำหนดราคาผลผลิตและปัจจัยป้อนมาให้ กระบวนการผลิตจะมีประสิทธิภาพด้านการจัดสรร ต่อเมื่อได้ผลผลิตที่มีมูลค่าสูงสุด หรือเมื่อกำหนดให้มีกระบวนการผลิตที่ผลิตได้ตามเป้าที่กำหนดไว้ โดยปัจจัยป้อนมีค่าน้อยที่สุด

จะเห็นว่าประสิทธิภาพทางการผลิตด้านเทคนิคเป็นเงื่อนไขที่จำเป็น (necessary condition) แต่ไม่ใช่เงื่อนไขที่เพียงพอ (sufficient condition) ของประสิทธิภาพด้านการจัดสรร

### 3.2.2 การแบ่งประเภทตามแนวการตัดสินใจ

Coomb ได้แบ่งประเภทของประสิทธิภาพตามแนวคิดในการตัดสินใจในระดับนโยบาย เมื่อปี ค.ศ.1968 เป็น 2 แบบ (Harrold, 1982; Bohm, 1973) คือ ประสิทธิภาพภายใน (Internal Efficiency) และประสิทธิภาพภายนอก (External Efficiency) ซึ่งได้ให้ความหมายว่า ประสิทธิภาพภายในสถานศึกษา หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตต่อปัจจัยป้อน โดยกระบวนการผลิตที่สามารถให้ผลผลิตได้สูงสุดเมื่อมีปัจจัยป้อนต่ำสุดนั้น จะเป็นกระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพภายในสูงสุด ส่วนประสิทธิภาพภายนอก หมายถึง ผลประโยชน์ (benefit) ที่สถานศึกษาตลอดจนสังคมจะได้รับจากผลผลิตที่ผ่านกระบวนการผลิตทางการศึกษา

Venkata Subramanion (1977: 1 อ้างถึงในพรพรรณ เศรษฐธรรม, 2536) ได้แบ่งประเภทของประสิทธิภาพทางการศึกษาออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) ประสิทธิภาพภายนอก (External Efficiency) หมายถึง การศึกษาที่มีประสิทธิภาพจะทำให้คนมีความรู้ ความสามารถ ความชำนาญในการทำงานและความสามารถพัฒนาบุคลิกภาพของตนเอง ซึ่งสิ่งเหล่านี้มีประโยชน์ต่อสังคม เพราะสังคมจะมีคนที่มีความรู้ความสามารถพัฒนาสังคม

2) ประสิทธิภาพภายใน (Internal Efficiency) หมายถึง สิ่งที่ผลิตนั้นมีประสิทธิภาพอย่างไร โดยพิจารณาจากสิ่งที่ใส่เข้าไป (input) และสิ่งที่ผลิตออกมาหรือสิ่งที่ได้มา (output) ซึ่งแสดงถึงความสามารถในการผลิตโดยให้ได้ผลมากที่สุดและใช้ค่าใช้จ่ายต่ำสุด

### 3.2.3 การแบ่งประเภทตามลักษณะการวิเคราะห์

ในการจัดประเภทของลักษณะการวิเคราะห์ประสิทธิภาพนั้น ในทางเศรษฐศาสตร์ได้มุ่งความสำคัญเกี่ยวกับการดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดโดยการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า นั่นคือการได้มาซึ่งผลผลิตที่มีประสิทธิภาพสูงสูคนักเศรษฐศาสตร์และนักบริหารจัดการจึงมุ่งศึกษาพัฒนาเทคนิควิธีวิเคราะห์ประสิทธิภาพ จนสามารถจัดกลุ่มได้เป็น 3 กลุ่มดังนี้

1) การวิเคราะห์อัตราส่วน (Ratio analysis) เป็นการหาความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัว ตัวอย่างเช่น อัตราส่วนผลิตภาพ (Productivity ratios) อัตราส่วนการเงิน (financial ratio) ตัวบ่งชี้การตลาด (market indicators) การวิเคราะห์อัตราส่วนนี้ตัวแปรทั้งสองต้องเป็นตัวแปรที่วัดหน่วยเดียวกัน จุดอ่อนของวิธีนี้เป็นปัญหาทางการปฏิบัติ ซึ่งองค์กรการผลิตโดยทั่วไปนั้นมียปัจจัยหลายชนิด แต่ละชนิดมีหน่วยการวัดที่แตกต่างกัน การนำวิธีนี้ไปใช้จึงมีข้อจำกัดค่อนข้างมาก

2) การวิเคราะห์เชิงพารามेटริก (Parametric Approaches) วิธีนี้เป็นการใช้รูปแบบฟังก์ชัน (function form) เช่น วิธีการของ cobb-Douglas ซึ่งประมาณค่าประสิทธิภาพรวมจากข้อมูลตัวแปรปัจจัยป้อนทุกตัว จุดอ่อนของวิธีนี้อยู่ที่ลักษณะของฟังก์ชันที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตและปัจจัยป้อน ซึ่งในทางปฏิบัติไม่มีใครทราบลักษณะฟังก์ชันที่แท้จริง

3) การวิเคราะห์เชิงนอปปารามेटริก (Non-parametric Approach) วิธีนี้เป็นการประมาณค่าประสิทธิภาพเป็นแต่ละจุดหรือแต่ละหน่วย เช่น วิธี Data Envelopment Analysis (DEA) เทคนิคนี้เป็นการวิเคราะห์ประสิทธิภาพกลุ่มนอปปารามेटริก ที่ได้รับการพัฒนาใหม่ซึ่งมีจุดเด่นหลายประการเมื่อเปรียบเทียบกับเทคนิคกลุ่มการวิเคราะห์อัตราส่วน หรือการวิเคราะห์เชิงพารามेटริก ดังนี้

3.1) DEA จะแปลงค่าปัจจัยป้อนและปัจจัยผลิตหลายๆ ตัวเป็นดัชนีปฏิบัติงานรวม ซึ่งการหาประสิทธิภาพแบบอัตราส่วนทำได้ยาก

3.2) DEA สามารถใช้ได้เมื่อตัวแปรมีหน่วยการวัดที่ต่างกัน และไม่ต้องตีค่าเป็นตัวเงิน จึงมีประโยชน์ในเรื่องเทคโนโลยีการผลิต (product technology) ซึ่งการหาดัชนีประสิทธิภาพจะมีนัยสำคัญเชิงปฏิบัติการ

3.3) DEA เหมาะสำหรับการหาประสิทธิภาพด้านการบริหาร ซึ่งไม่มีรูปแบบกระบวนการผลิตที่สามารถอธิบายให้ชัดเจนพอที่จะเขียนฟังก์ชันผลิตผล ซึ่งต้องใช้ในการวิเคราะห์เชิงพารามेटริกได้

3.4) การวิเคราะห์ประสิทธิภาพแบบ DEA ได้ค่าประสิทธิภาพเชิงสัมพัทธ์ที่สามารถนำไปหาแหล่งของความด้อยประสิทธิภาพได้ ดังนั้น DEA จึงเป็นแนวการวิเคราะห์ที่เชื่อมโยงการประเมินกระบวนการไปสู่กระบวนการตัดสินใจ ซึ่งเป็นประโยชน์ในแง่การใช้ผลการวิเคราะห์เป็นเครื่องมือควบคุมจัดการ (Yalalan, 1990)

### 3.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการศึกษา

จากการค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการศึกษา พบว่า องค์กรศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (อ้างถึงในวันชัย อมรพันธุ์, 2513) ได้ทำการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการศึกษาในระดับประถมศึกษาของประเทศไทย ซึ่งผลการวิจัย

ปรากฏว่า การศึกษาในระดับประถมศึกษาของประเทศไทยมีประสิทธิภาพต่ำ ทั้งนี้เนื่องมาจากสาเหตุ 3 ประการ ได้แก่ 1) การจัดโรงเรียนขนาดเล็กทำให้ค่าใช้จ่ายต่อหัวของนักเรียนสูง เนื่องจากครูแต่ละคนมีชั่วโมงการสอนน้อย และอัตราส่วนของครูต่อนักเรียนต่ำ 2) จำนวนนักเรียนซ้ำชั้น ในระดับประถมศึกษามีอัตราสูง โดยเฉพาะระดับประถมศึกษาตอนต้น และ 3) ลักษณะการใช้ครูอยู่ในลักษณะสับสน เช่น วุฒิของครู ไม่เคยมีการศึกษาวิจัยว่าควรใช้วุฒิต่างๆ ในอัตราส่วนอย่างไร เพื่อให้ได้ผลดีต่อการเรียนการสอน เพราะเท่าที่ศึกษาจากสถิติเบื้องต้นเกี่ยวกับวุฒิของครูกับจำนวนนักเรียนซ้ำชั้น ในระดับชั้นประถมศึกษา พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน

สุชาติ เวลาคี (2521) ได้ทำการวิจัยเรื่องประสิทธิภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาในอำเภอชัยบุรี ตัวแปรที่ใช้ศึกษา คือ อายุเฉลี่ยของประชากรที่เข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อัตราการเข้าเรียน อัตราการสำเร็จการศึกษา และอัตราการสูญเปล่าของการศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2526) ได้ทำการวิจัยเรื่ององค์ประกอบประสิทธิภาพของการประถมศึกษาโดยศึกษาถึงองค์ประกอบสัมฤทธิ์ผลของนักเรียน องค์ประกอบ การกระจายโอกาสทางการศึกษา องค์ประกอบประสิทธิภาพภายในการจัดการศึกษา รวมทั้ง องค์ประกอบความสัมพันธ์ของโรงเรียนกับชุมชน ผลการวิจัยเกี่ยวกับโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพ สรุปได้ 4 ประเด็น คือ 1) โรงเรียนประถมศึกษาที่มีประสิทธิภาพสูงโดยเฉลี่ยเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ และตั้งอยู่ในท้องที่ที่เจริญ เช่น ใกล้อำเภอ การติดต่อโดยทางไปรษณีย์ทำได้รวดเร็ว นักเรียนเดินทางมาโรงเรียนได้สะดวกและหลายวิธี 2) โรงเรียนประถมศึกษาที่มีประสิทธิภาพสูงมีนักเรียนที่สอบได้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และเรียนต่อในระดับมัธยมศึกษาได้ในอัตราสูงกว่าโรงเรียนประถมศึกษาที่มีประสิทธิภาพต่ำ อุปกรณ์การเรียนการสอนของโรงเรียนมีเป็นจำนวนมากและ อัตราส่วนนักเรียนต่อครูสูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย เพราะส่วนใหญ่เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ 3) โรงเรียนประถมศึกษาที่มีประสิทธิภาพสูงโดยเฉลี่ยมีครูใหญ่และผู้สอนที่มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า ครูผู้สอนมีคาบการสอนเฉลี่ย และใช้เวลาตรวจงานมากกว่าโรงเรียนประถมศึกษาที่มีประสิทธิภาพต่ำ 4) โรงเรียนประถมศึกษาที่มีประสิทธิภาพสูง มักตั้งอยู่ในชุมชนขนาดใหญ่ที่มีความเจริญ มีไฟฟ้าใช้ทุกครัวเรือน และอัตราการย้ายเข้า ย้ายออกของประชากรในชุมชนที่โรงเรียนตั้งอยู่จะอยู่ในเกณฑ์สูงกว่า 5) นักเรียนโรงเรียนประถมศึกษาที่มีประสิทธิภาพสูง เคยเรียนอนุบาลมาก่อนเป็นส่วนใหญ่มีการขาดเรียนน้อยกว่า และมีการทำการบ้านมากกว่านักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาที่มีประสิทธิภาพต่ำ นักเรียนส่วนใหญ่มาจากครอบครัวที่บิดามารดามีการศึกษาสูงกว่า และ ผู้ปกครองนักเรียนประกอบอาชีพที่มีใช้เกษตรกรรม

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2532) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ประสิทธิภาพในการจัดการศึกษาของโรงเรียนเอกชนระดับมัธยมศึกษา โดยได้ศึกษาตัวแปร คือ อัตราส่วนนักเรียนต่อพื้นที่โรงเรียน อัตราส่วนพื้นที่โรงเรียนต่อพื้นที่สนามหรือพื้นที่ให้เล่นกีฬาออกกำลังกาย อัตราส่วนพื้นที่โรงเรียนต่อพื้นที่ที่ใช้ประโยชน์อื่น อัตราส่วนห้องเรียนต่อนักเรียน อัตราส่วนครูต่อนักเรียน อัตราส่วนนักเรียนต่อพื้นที่ห้องสมุด อัตราส่วนนักเรียนต่อจำนวนวารสารในห้องสมุด อัตราส่วนเครื่องขยายเสียงต่อนักเรียน อัตราส่วนเครื่องฉายสไลด์ต่อนักเรียน อัตราส่วนเครื่องฉายภาพโปรเจกต์ต่อนักเรียน อัตราส่วนเครื่องเล่นเทปต่อนักเรียน อัตราส่วนเครื่องรับวิทยุต่อนักเรียน อัตราส่วนเครื่องรับโทรทัศน์ต่อนักเรียน อัตราส่วนวิดีโอเทปต่อนักเรียน อัตราส่วนเครื่องฉายภาพยนตร์ต่อนักเรียน อัตราส่วนเครื่องรับวิทยุต่อนักเรียน อัตราส่วนเครื่องรับโทรศัพท์ต่อนักเรียน อัตราส่วนเครื่องถ่ายเอกสารต่อนักเรียน อัตราส่วนกล้องถ่ายรูปต่อนักเรียน อัตราส่วนเครื่องโรเนียว ต่อนักเรียน อัตราส่วนพิมพ์ดีดต่อนักเรียน อัตราส่วนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ต่อนักเรียน อัตราส่วนครูผู้บริหาร สัดส่วนครูที่ปฏิบัติหน้าที่การสอน สัดส่วนครูที่จบการศึกษาต่ำกว่า ป.กศ. สัดส่วนครูที่จบ ป.กศ. หรือเทียบเท่า สัดส่วนครูที่จบอนุปริญญาหรือเทียบเท่า สัดส่วนครูที่จบปริญญาตรีอื่นๆ เช่น ศึกษาทางธรรม เป็นต้น สัดส่วนครูที่ปฏิบัติการสอนทั้งระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษา สัดส่วนครูสนับสนุนการสอน สัดส่วนครูลาศึกษาต่อ

อรุณ จันทวนิช และคณะ (1990) ได้ศึกษางานวิจัยทางการศึกษาของไทยที่ใช้แนวคิด และวิธีการเพื่อหาตัวบ่งชี้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพโรงเรียน ตามแนวทางสถิติเชิงพารามตริกโดยกำหนดกรอบความคิดของประสิทธิภาพโรงเรียนบนพื้นฐานองค์ประกอบ 4 ด้าน คือ 1) การพัฒนาผู้เรียนในองค์รวม ทั้งทักษะด้านความรู้ความคิด (Cognitive skills) และทักษะด้านอื่นๆ (Non-cognitive) เช่น เจตคติ ลักษณะนิสัย ฯลฯ 2) ความเสมอภาคในโอกาสการเข้าเรียนของเด็กทุกคน 3) การบรรลุเป้าหมายการศึกษาตามระยะเวลาที่กำหนด 4) การพัฒนาโรงเรียนให้เป็นโรงเรียนที่ดีของชุมชนโดยนำตัวบ่งชี้จากการศึกษาทั้ง 9 ตัวมาวิเคราะห์ห่องค์ประกอบ (factor analysis) ซึ่งจากการวิจัยได้องค์ประกอบหลัก 4 องค์ประกอบ การคำนวณหาค่าดัชนีความมีประสิทธิภาพ นักวิจัยสร้างฟังก์ชันการผลิตโดยใช้คะแนนความสัมประสิทธิ์องค์ประกอบ (factor score coefficients) มาหาผลรวมเชิงเส้น (linear combination) ตามหลักการวิเคราะห์ห่องค์ประกอบ โดยใช้สมการของ Kim (1975) คือ

$$Y = FZ$$

เมื่อ Y คือ ดัชนีรวมของประสิทธิภาพการศึกษา ในระดับประถมศึกษาของแต่ละโรงเรียน

F คือ เมทริกซ์ของคะแนนสัมประสิทธิ์องค์ประกอบ

Z คือ เวกเตอร์คะแนนมาตรฐานของตัวแปรแต่ละตัว โดยเลือกเฉพาะตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) เกิน 0.40

การนำเสนอดัชนีรวมของประสิทธิภาพในรูปของคะแนนมาตรฐาน ที่สร้างจากตัวแปรตามตัวบ่งชี้ที่เป็นกรอบความคิดนั้น มีข้อดีในเรื่องการเปรียบเทียบระหว่างโรงเรียนและการตีความเพราะคะแนนมาตรฐานมีค่าเฉลี่ยเป็น 50 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 10 ดังนั้นโรงเรียนใดได้ค่าดัชนีรวมประสิทธิภาพต่ำกว่า 50 จัดอยู่ในกลุ่มที่มีประสิทธิภาพต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศจึงต้องได้รับการปรับปรุง แต่ในขณะเดียวกันก็มีจุดด้อย เนื่องจากดัชนีรวมของประสิทธิภาพในรูปของคะแนนมาตรฐานเป็นดัชนีสัมพัทธ์ เพราะคะแนนมาตรฐานจะไม่บอกระดับประสิทธิภาพที่แท้จริงของโรงเรียน นอกจากนี้การปรับปรุงประสิทธิภาพของโรงเรียนไม่อาจให้ข้อเสนอแนะอย่างชัดเจน เพราะกระบวนการศึกษาประสิทธิภาพยังไม่มีรายละเอียดของลักษณะโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพต่ำกว่าโรงเรียนอื่น

Deller and Rudnicki (1993 อ้างถึงในนพรัตน์ พบลาภ, 2540) ได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพในการผลิตนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา รัฐเมน พบว่าค่าใช้จ่ายทางการเรียนการสอน ได้แก่ เงินเดือนครู มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในลักษณะที่ร้อยละ 10 ของค่าใช้จ่ายต่อนักเรียนที่เพิ่มทำให้ผลสัมฤทธิ์เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 2 และการเพิ่มขึ้นในค่าใช้จ่ายด้านการบริหารต่อนักเรียน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนลดลง ดังนั้นแสดงให้เห็นว่าการเพิ่มขึ้นของทรัพยากรในโรงเรียนที่เกี่ยวข้องกับครูและการเรียนการสอน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น และเห็นว่าการเพิ่มทรัพยากรทางการเงินไม่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการผลิต แต่สิ่งสำคัญคือ จะต้องมียุทธศาสตร์ในการจัดสรรทรัพยากรอย่างเหมาะสม

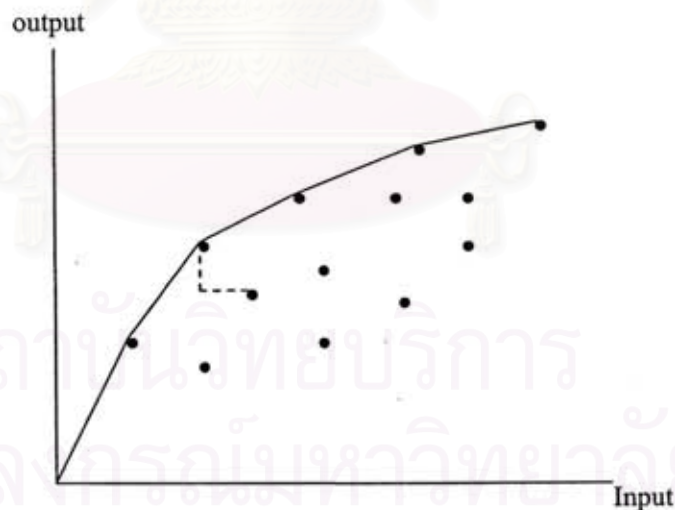
**ตอนที่ 4 สังกัปกรณ์เบื้องต้นเกี่ยวกับวิธีวิเคราะห์ห้วงกรอบข้อมูล (Data Envelopment Analysis: DEA)**

การนำเสนอเนื้อหาในตอนนี้นำผู้วิจัยแยกเสนอเป็น 3 ประเด็น ได้แก่ ความเป็นมา แนวคิด และวิธีวิเคราะห์ประสิทธิภาพโดยวิธีห้วงกรอบข้อมูล ประเภทของโมเดล DEA และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์แบบ DEA

#### **4.1 ความเป็นมา แนวคิด และวิธีวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้วยวิธีห้วงกรอบข้อมูล (Data Envelopment Analysis: DEA)**

นักเศรษฐศาสตร์ Joseph Farrell (1957) เป็นผู้ริเริ่มใช้วิธีวิเคราะห์ห้วงกรอบข้อมูล (Data Envelopment Analysis : DEA) ในการศึกษาประสิทธิภาพขององค์กรเป็นครั้งแรก และด้วยความแตกต่าง ความลุ่มลึก รวมทั้งข้อจำกัดในการนำไปใช้ที่ต่างจากวิธีวิเคราะห์ประสิทธิภาพในรูป

(linear programming) ที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพ (efficiency) การดำเนินงานของหน่วยงาน หรือองค์กรต่างๆ ที่เรียกว่าหน่วยการตัดสินใจ (decision making unit: DMU) ซึ่งองค์กร ที่นำมาศึกษาต้องมีการกิจในลักษณะเดียวกัน แต่มีความหลากหลายในระดับผลการปฏิบัติงาน อันเป็นเหตุมาจากปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบพื้นฐานของหน่วยงาน โดยใช้หลักการวิเคราะห์วงกรอบ (frontier analysis) ซึ่งใช้การวิเคราะห์ปัจจัยป้อน (input) และผลผลิต (output) ของหน่วยการตัดสินใจ (DMU) มีเป้าหมายเพื่อวิเคราะห์หาหน่วยการตัดสินใจ (DMU) ที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งจะอยู่บนแนวเส้นโค้งประสิทธิภาพ (efficiency frontier) ซึ่งมีลักษณะเป็นเส้นวงกรอบ (envelopment frontier) และเพื่อระบุหน่วยการตัดสินใจ (DMU) ที่ไม่มีประสิทธิภาพซึ่งตกอยู่ใต้เส้นวงกรอบ รวมทั้งยังสามารถระบุขนาดของความไม่มีประสิทธิภาพ โดยการฉายภาพ (projection) ไปยังหน่วยการตัดสินใจที่อยู่บนแนวเส้น โค้งประสิทธิภาพที่ใกล้ที่สุด แล้วสามารถระบุขนาดของความด้อยประสิทธิภาพและแนวทางการปรับปรุง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้ทัดเทียมหน่วยการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพได้โดยใช้หลักการ ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพวิธีวงกรอบข้อมูล (DEA) คือ องค์กรมีความต้องการจะลดปัจจัยนำเข้าส่วนเกิน (express input) ให้น้อยที่สุด ควบคู่กับความพยายามที่จะเพิ่มปัจจัยผลผลิตส่วนที่ขาด (slack output) อันหมายถึง ผลผลิตที่ควร จะผลิตได้แต่ทำไม่ได้ แสดงดังแผนภาพที่ 2.1



แผนภาพที่ 2.1 เส้นกรอบประสิทธิภาพและการฉายภาพ (Projection) ไปยัง DMU ที่มีประสิทธิภาพของโมเดลการวิเคราะห์วงกรอบข้อมูล



ในการศึกษาประสิทธิภาพขององค์กรที่ผ่านมา มีนักวิจัยหลายท่านในหลายสาขาวิชานำเทคนิคการวิเคราะห์ช่วงกรอบข้อมูล (DEA) ไปประยุกต์ใช้ในการวิจัยและมีการพัฒนาโมเดลใหม่ๆ ขึ้นอีกมากมาย เช่น ทางการศึกษา Johnes, J. และ Johnes, G. (1995) ได้นำเทคนิค DEA ไปประเมินประสิทธิภาพมหาวิทยาลัยในประเทศอังกฤษ Lovell, Walter และ Wood (1995) ได้พัฒนาโมเดล DEA ประยุกต์ (Modified Data Envelopment Analysis; MDEA) เพื่อใช้ประเมินประสิทธิภาพโรงเรียนมัธยมศึกษาในสหรัฐอเมริกาในทางการแพทย์และสาธารณสุข นอกจากนั้น Bym และ Valdmanis (1989) ได้นำเทคนิค DEA ไปประเมินประสิทธิภาพการใช้งบประมาณของรัฐ และเอกชนของสหรัฐอเมริกา ในการจัดบริการเพื่อส่งเสริมสุขภาพประชาชน Fare, Grosskopf และ Sherman (1990) ใช้เทคนิค DEA ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพ (productivity) ของโรงพยาบาลในสวีเดน ตั้งแต่ปี ค.ศ.1970 – 1985 ส่วนในภาคธุรกิจได้มีการนำเทคนิค DEA ไปวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบริการและความสำเร็จทางการตลาด เช่น Banker และ Johnston (1993) ใช้เทคนิค DEA ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของสายการบินอเมริกัน เป็นต้น

จากความแปลกใหม่ของแนวคิดการวิเคราะห์ประสิทธิภาพแบบ DEA ต่างจากแนวคิดการวิเคราะห์ประสิทธิภาพแบบพารามตริกรวม 2 ประการ ประการแรก ฟังก์ชันแสดงประสิทธิภาพของ DMU มีลักษณะต่างกัน ในขณะที่การวิเคราะห์แบบ DEA ให้ฟังก์ชันไม่ต่อเนื่อง (piecewise or discrete function) แสดงประสิทธิภาพของ DMU แต่ละหน่วยในกรอบโค้งประสิทธิภาพนั้น โดยการวิเคราะห์ประสิทธิภาพแบบพารามตริก จะแทนฟังก์ชันความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิต (output) และปัจจัยป้อน (input) ด้วยสมการเส้นตรงเป็นค่ากลางของทุก DMU จากนั้นต้องพิจารณาว่า DMU หน่วยใดมีประสิทธิภาพมาก หรือน้อยกว่าค่ากลางที่กำหนด ประการที่สอง กระบวนการคำนวณมีข้อตกลงเบื้องต้นแตกต่างกัน โดยการวิเคราะห์ประสิทธิภาพแบบพารามตริกมีข้อตกลงที่เข้มงวดกว่า เช่น ข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการแจกแจงของเทอมความคลื่อน (error term) ว่าเทอมความคลื่อนเคลื่อนต้องเป็นอิสระต่อกัน และมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ รวมทั้งยังมีข้อตกลงเบื้องต้นว่าความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตและปัจจัยป้อนต้องเป็นความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง ส่วนการวิเคราะห์ช่วงกรอบข้อมูล (DEA) ไม่ต้องมีข้อตกลงเหล่านี้ รวมทั้งไม่ต้องมีการกำหนดรูปแบบฟังก์ชันด้วย

#### 4.2 ประเภทของโมเดลวิธีวิเคราะห์ประสิทธิภาพโดยวิธีช่วงกรอบข้อมูล

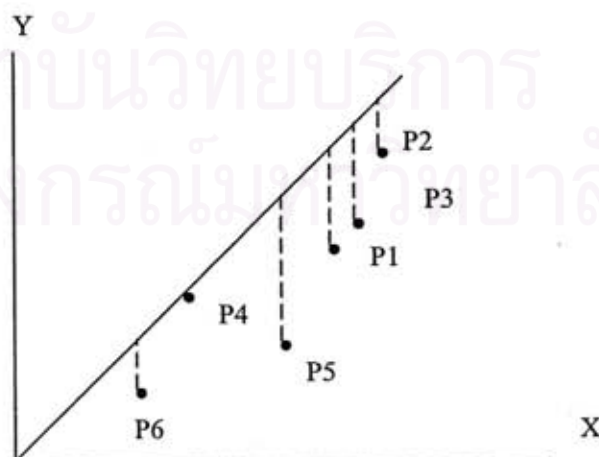
โมเดลสำหรับการวิเคราะห์ประสิทธิภาพช่วงกรอบข้อมูล (DEA) ปัจจุบันแบ่งออกเป็น 4 ประเภท (Charnes และคณะ, 1994) โดยโมเดลแต่ละกลุ่มให้ผลการวิเคราะห์แตกต่างกันตามลักษณะของโค้งประสิทธิภาพ ดังนี้

**4.2.1 โมเดลเชิงบวก (The Additive Model)** Charnes, Cooper, Seiford ได้พัฒนา โมเดลเชิงบวกเมื่อปี 1981 และ Charnes, Cooper, Golany, Seiford และ Stutz ได้พัฒนาโดยแยกย่อย เป็นโมเดลปฐมฐานและทวิฐานเชิงบวกเมื่อปี 1985 ซึ่งโมเดลในกลุ่มนี้ใช้วิเคราะห์ประสิทธิภาพ แบบ DEA โดยมีเส้นโค้งประสิทธิภาพเป็นเส้นโค้งนูน และอัตราผลตอบแทนการผลิตผันแปร โดย การใช้สูตรโมเดลเชิงบวกจะให้ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพเป็นเส้นไม่ต่อเนื่อง ใช้วิเคราะห์ กระบวนการผลิตที่มีผลตอบแทนแปรผัน

**4.2.2 โมเดลเชิงคูณ (The Multiplicative Model)** ของ Charnes, Seiford และ Stutz ซึ่งได้มีการพัฒนา โมเดลเชิงคูณขึ้นเมื่อปี 1983 พัฒนามาจาก โมเดลเชิงบวก โดยแปลงค่าปัจจัย ป้อนและปัจจัยผลผลิตเป็นค่า log เพื่อควบคุมการแปรผันในกรณีที่มีปัจจัยป้อนและปัจจัยผลผลิต หลายตัว ซึ่งมีหน่วยการวัดไม่เหมือนกัน ซึ่งได้เสนอโค้งประสิทธิภาพเป็นแบบ log-linear หรือ แบบ piecewise Cobb Douglas โดยมีเส้นระนาบอ้างอิง (hyperplane) ของฟังก์ชันเป้าหมายผ่าน จุดเริ่มต้น (origin)

**4.2.3 โมเดล BCC (The BCC Model)** Banker, Charnes และ Cooper พัฒนา โมเดลนี้ในปี 1984 โดยโมเดล BCC จะให้โค้งวงรอบประสิทธิภาพของแต่ละ DMU เหมือนกัน กับวิธีการวิเคราะห์โดยโมเดลเชิงบวก ต่างกันตรงการประมาณแหล่งและขนาดของความด้อย ประสิทธิภาพ โดยสามารถเลือกได้ว่าจะขจัดความด้อยประสิทธิภาพโดยการลดปัจจัยป้อน หรือการ เพิ่มปัจจัยผลผลิต ซึ่งในการวิเคราะห์ไม่ว่าจะใช้โมเดล BCC ที่เน้นการลดปัจจัยป้อน หรือ โมเดลที่ เน้นการเพิ่มปัจจัยผลผลิต ผลการวิเคราะห์ว่า DMU ใดมีประสิทธิภาพจะได้ค่าตรงกัน

**4.2.4 โมเดล CCR (The CCR Model)** เป็นโมเดลที่ Charnes, Cooper และ Rhodes (1978) พัฒนาขึ้น เป็นโมเดลที่ใช้กับกระบวนการผลิตที่มีผลตอบแทนคงที่ ซึ่งข้อแตกต่างของโมเดลนี้ กับโมเดลอื่นๆ คือ รูปร่างเส้นโค้งประสิทธิภาพไม่โค้งนูนแต่จะเป็นเส้นตรง แสดงดังแผนภาพที่ 2.2



แผนภาพที่ 2.2 เส้นกรอบประสิทธิภาพของ โมเดล CCR แบบเพิ่มปัจจัยผลผลิต

โมเดล CCR ก็เช่นเดียวกับ โมเดลอื่นๆ คือ ไม่ว่าจะใช้สูตรที่เน้นการลดปัจจัยป้อน หรือโมเดลที่เน้นการเพิ่มผลผลิต ผลการวิเคราะห์ว่า DMU ใดมีประสิทธิภาพจะได้ค่าตรงกัน

ซึ่งจากลักษณะของโมเดลทั้งหมดที่กล่าวมา สามารถสรุปภาพรวมทั้ง 4 โมเดล เป็นดังนี้ 1) โมเดล CCR ให้ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ เป็นเส้นไม่ต่อเนื่อง (piecewise linear) 2) ใช้วิธีวิเคราะห์กระบวนการผลิตที่มีผลตอบแทนคงที่ โดยลักษณะเส้นโค้งประสิทธิภาพเป็นเส้นตรง 3) โมเดล BCC และ โมเดลเชิงบวก ให้ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพเป็นเส้นไม่ต่อเนื่อง ใช้วิธีวิเคราะห์กระบวนการผลิตที่มีผลตอบแทนผันแปร ลักษณะเส้นโค้งประสิทธิภาพเป็นเส้นโค้งนูน 4) โมเดลเชิงคูณให้ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพเป็นเส้นไม่ต่อเนื่องแบบ piecewise log-linear

#### 4.3 การใช้ประโยชน์วิธีการวิเคราะห์ว่างรอบข้อมูล

เทคนิคการวิเคราะห์ว่างรอบข้อมูล ทำให้ได้คำตอบของประสิทธิภาพสัมพัทธ์ขององค์กรต่างๆ โดยการเปรียบเทียบและสามารถระบุได้ว่าองค์กรใดมีประสิทธิภาพสูงสุด และลดหลั่นกันตามลำดับ โดยจะระบุผลลัพธ์ขององค์กรที่มีประสิทธิภาพออกมาเป็น 100% โดยองค์กรที่มีประสิทธิภาพต่ำกว่า 100 นั้น ผลลัพธ์จะระบุว่า เมื่อทำการเปรียบเทียบกับองค์กรที่มีประสิทธิภาพแล้ว องค์กรนั้นๆ มีการดำเนินงานที่ใช้ทรัพยากรที่เป็นปัจจัยป้อนมากเกินไปจนเกินความจำเป็น เป็นจำนวนที่เปอร์เซ็นต์ หรือองค์กรควรเพิ่มผลผลิตจากการดำเนินงานอีกกี่เปอร์เซ็นต์ โดยใช้ปัจจัยป้อนในปริมาณเท่าเดิม ซึ่งองค์กรสามารถเลือกปรับเปลี่ยนตัวแปรที่เป็นปัจจัยป้อน และปัจจัยผลผลิตให้เหมาะสมตามความต้องการ

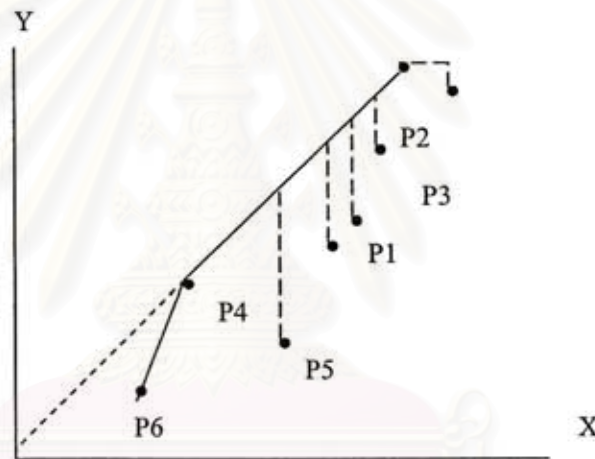
จุดเด่นของการวิเคราะห์ว่างรอบข้อมูล คือ การไม่มีข้อดกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับฟังก์ชันตัวแปรต้นและตัวแปรตาม ซึ่งในทฤษฎีเศรษฐศาสตร์นั้นการกำหนดฟังก์ชันผลผลิตเป็นเรื่องที่สำคัญ โดยการกำหนดฟังก์ชันดังกล่าวกระทำภายใต้ข้อดกลงเบื้องต้นว่า ผลผลิตที่เกิดขึ้นสูงสุดจะเกิดจากองค์ประกอบของปัจจัยป้อนอย่างไร หรือในทางตรงข้ามส่วนผสมของปัจจัยป้อนอย่างไร จึงจะได้ผลผลิตในระดับที่กำหนดให้ ดังนั้นในเทคโนโลยีการผลิตจะต้องรู้ฟังก์ชันผลผลิตแต่ในโลกของความเป็นจริงนั้น ฟังก์ชันผลผลิตเป็นสิ่งที่เราไม่รู้ ผู้วิเคราะห์มีเพียงข้อมูลที่สังเกตได้ โดยแยกเป็นขนาดของปัจจัยป้อนแต่ละตัว และขนาดของปัจจัยผลผลิตแต่ละตัว การใช้เทคนิคการวิเคราะห์การว่างรอบข้อมูล (DEA) สามารถสร้างแนวเส้นประสิทธิภาพการผลิตเชิงประจักษ์ (piecewise empirical production frontier) บนพื้นฐานข้อดกลงเบื้องต้นที่ไม่เข้มงวดนัก เพียงแค่ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยป้อนและผลผลิตที่ไม่ขึ้นๆ ลงๆ (monotonic) และเป็นรูปเว้า (concave) ซึ่งเปิดโอกาสให้ข้อมูลสร้างฟังก์ชันขึ้นมาเอง (data speak of themselves) แทนที่จะกำหนดฟังก์ชันขึ้นมาเพื่อใช้ในการวิเคราะห์และในการวิเคราะห์นั้นมุ่งเน้นการใช้ค่าสูงสุด (maximize) ของข้อมูลแต่ละตัวมากกว่าการหาค่าเฉลี่ยของตัวแปร เพื่อสร้างสมการถดถอยเพียงเส้นเดียวใช้อธิบายความสัมพันธ์ของข้อมูล

#### 4.3.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ช่วงกรอบข้อมูล

ในการวิเคราะห์ช่วงกรอบข้อมูลประกอบด้วยขั้นตอนดำเนินการ 5 ขั้นตอนที่สำคัญดังนี้

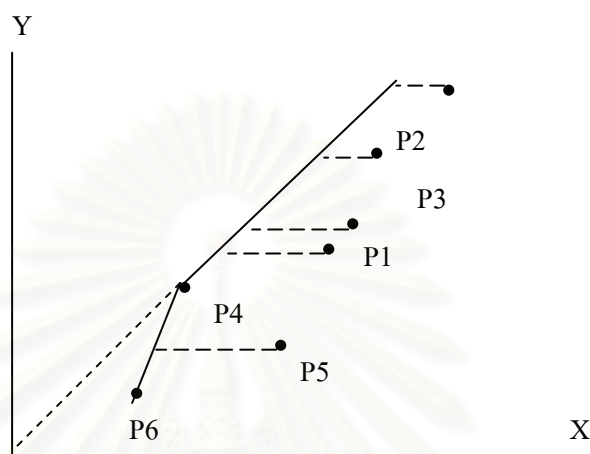
ขั้นตอนที่ 1 การเลือกโมเดล DEA ที่เหมาะสมกับข้อมูลที่ทำกรวิเคราะห์ การเลือกโมเดลสำหรับการวิเคราะห์ช่วงกรอบข้อมูล (DEA) ที่เหมาะสมทำได้โดยตั้งคำถาม 2 ข้อนี้

- 1) การใช้ข้อตกลงเบื้องต้นในเรื่องผลตอบแทนคงที่ (Constant return to scales, CRS) จะเหมาะสมกับปัญหาหรือไม่
- 2) จะเน้นที่การเพิ่มปัจจัยผลผลิตให้ได้มากที่สุด หรือใช้การลดปัจจัยป้อนให้เหลือน้อยที่สุด หรือเน้นความสำคัญเท่าๆ กัน แสดงดังแผนภาพที่ 2.3 และ 2.4



แผนภาพที่ 2.3 เส้นโค้งประสิทธิภาพและระดับความด้อยประสิทธิภาพของแต่ละ DMU เมื่อเน้นปัจจัยป้อน

สถาบันนวัตกรรมการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



แผนภาพที่ 2.4 เส้นโค้งประสิทธิภาพและระดับความด้อยประสิทธิภาพ  
ของแต่ละ DMU เมื่อนับปัจจัยผลผลิต

### ขั้นตอนที่ 2 การสร้างชุดข้อมูล (Data Set Construct)

โดยปกติสถาบันหรือองค์กรที่ผู้วิจัยเข้าไปวิเคราะห์ประสิทธิภาพนั้นจะเป็นผู้ที่รู้ดีที่สุดว่าผลผลิตน่าจะเป็นตัวแปรอะไรบ้าง ปัจจัยป้อนที่เกี่ยวข้องคือตัวแปรใด และมีตัวแปรเกินอะไรบ้าง ลักษณะข้อมูลเป็นอย่างไร อาจเป็นทั้งตัวแปรต่อเนื่องหรือตัวแปรกลุ่ม ซึ่งผู้วิจัยต้องจัดเข้าชุดเป็นปัจจัยป้อนและปัจจัยผลผลิต โดยยึด 3 เกณฑ์ คือ

- 1) ตัวแปรแต่ละตัวในชุดปัจจัยป้อน และชุดปัจจัยผลผลิตนั้นต้องมีความสัมพันธ์ภายในต่ำ
- 2) ผู้วิจัยต้องทราบว่าคุณสมบัติที่เป็นปัจจัยป้อน และชุดปัจจัยผลผลิตมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน
- 3) ความถูกต้องแม่นยำตรง (accuracy) ของข้อมูล ซึ่งมีความสำคัญต่อผลการวิเคราะห์ DEA มากเนื่องจากการวิเคราะห์เทคนิค DEA มีความไวต่อความไม่แม่นยำมาก

### ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคการหาค่าเหมาะที่สุด (DEA) สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้วิเคราะห์โปรแกรมเชิงเส้นมาตรฐานทั่วไป (Standard linear programming software) ได้ แต่จะเสียเวลาและไม่มีความแม่นยำเท่าที่ควรจึงไม่นิยมใช้ โดยจะนิยมใช้ซอฟต์แวร์

อีกกลุ่มหนึ่งที่มีการพัฒนาขึ้นสำหรับใช้กับการวิเคราะห์วงรอบข้อมูล โดยเฉพาะ ซึ่งสามารถระบุ ลักษณะของข้อมูล (Scale of data) และประเภทของโมเดลการวิเคราะห์ ตัวอย่างเช่น

1) BYU – DEA เป็นซอฟต์แวร์ของ Brigham Young University ใช้ชื่อว่า BYUDEA ใช้กับเครื่อง PC สามารถวิเคราะห์ BCC, CCR และโมเดลเชิงคุณ ลักษณะข้อมูลจะเป็น ตัวแปรต่อเนื่อง ไม่ต่อเนื่อง หรือตัวแปรเชิงกลุ่มก็ได้

2) IDEAS เป็นซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นโดย Ali, A.I. ใช้ชื่อว่า IDEA ใช้กับ เครื่อง PC 286 หรือสูงกว่า สามารถวิเคราะห์โมเดลเชิงคุณและเชิงบวก ลักษณะข้อมูลจะเป็นแบบ ตัวแปรต่อเนื่อง ไม่ต่อเนื่อง หรือข้อมูลเชิงกลุ่มก็ได้

3) PIONEER เป็นซอฟต์แวร์ของภาควิชาคอมพิวเตอร์ คณะ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย Southern Methodist ใช้ชื่อว่า PIONEER ใช้กับเครื่องระบบเปิด (Unix based system) สามารถวิเคราะห์โมเดล BCC, CCR, โมเดลเชิงบวก และโมเดลเชิงคุณได้ ลักษณะข้อมูลใช้ได้เฉพาะข้อมูลที่เป็นตัวแปรไม่ต่อเนื่อง กำลังพัฒนาให้ใช้ได้กับข้อมูลทุกประเภท จัดเป็นซอฟต์แวร์สำหรับใช้วิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมากได้

4) FRONTIER ANALYST เป็นซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นโดยบริษัท Banxia software ประเทศอังกฤษ ใช้ชื่อว่า FRONTIER ANALYST สามารถวิเคราะห์ประสิทธิภาพของ หน่วยการตัดสินใจจำนวนมาก และใช้ได้กับข้อมูลเชิงปริมาณทุกประเภท โดยสามารถวิเคราะห์ทั้ง โมเดล BCC และ CCR ตามความเหมาะสมของข้อมูล จึงสามารถนำมาใช้กับงานวิจัยได้อย่างกว้างขวาง

โดยซอฟต์แวร์ดังกล่าวทั้งหมดนี้ยังมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อ สามารถใช้ได้กับคอมพิวเตอร์รุ่นใหม่ ๆ และระบบปฏิบัติการที่ใช้ในปัจจุบัน จึงต้องมีการติดตาม และทดลองใช้ให้เหมาะสมกับข้อมูลในการวิจัยแต่ละเรื่อง

#### ขั้นตอนที่ 4 การแปลความหมายผลการวิเคราะห์

จุดเด่นประการหนึ่งของผลการวิเคราะห์วงรอบข้อมูล (DEA) คือ การแปล ความหมายผลการวิเคราะห์ ซึ่งจะให้ค่าปัจจัยเกี่ยวกับการปรับปรุงปัจจัยป้อน หรือปัจจัยผลผลิตเพื่อ การปรับปรุง DMU ที่ด้อยประสิทธิภาพให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งอาจทำได้ในลักษณะการลดปัจจัย ป้อนตัวใดตัวหนึ่งหรือหลายตัว หรือวิธีการเพิ่มปัจจัยผลผลิตตัวใดตัวหนึ่งหรือหลายตัวนั้น ซึ่ง ผู้วิจัยต้องใช้วิธีการฉายภาพ DMU ที่ด้อยประสิทธิภาพขึ้นไปอยู่บนเส้นประสิทธิภาพที่ได้มาจาก ข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยวิธีการในการคำนวณเส้นทางและขนาดของการปรับปรุงนั้น เป็นปัจจัยเชิง เปรียบเทียบกับ DMUs ที่อยู่บนเส้นประสิทธิภาพภายใต้ข้อตกลงเบื้องต้นที่ไม่ได้กำหนดไว้ แต่ เข้าใจตรงกันว่าเมื่อ DMU ที่ด้อยประสิทธิภาพได้ปรับปรุงตนเองตามปัจจัยที่ได้จากการวิเคราะห์ DEA แล้ว ก็น่าจะมีประสิทธิภาพในระดับเดียวกับ DMUs ที่อยู่บนเส้นประสิทธิภาพ

### ขั้นตอนที่ 5 การนำผลการวิเคราะห์ DEA ไปใช้

การใช้ผลการวิเคราะห์ DEA เป็นแนวทางในการจัดการหรือเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบาย ผู้บริหารสามารถใช้เส้นทาง และขนาดของการปรับปรุงปัจจัยป้อน หรือปัจจัยผลผลิตที่คำนวณได้ เป็นตัวบ่งชี้แนวทางในการพัฒนาขีดความสามารถของ DMUs ที่อยู่ได้เส้นประสิทธิภาพ ให้มีประสิทธิภาพในระดับแนวหน้าได้ หากผู้บริหารดูภาพรวมเชิงเปรียบเทียบ ประสิทธิภาพของแต่ละ DMU โดยดูเพียงระดับผลผลิต ผู้บริหารอาจตัดสินใจผิดเพราะ DMU ที่อยู่ในระดับสูงยังด้อยประสิทธิภาพ ซึ่งข้อมูลการวิเคราะห์ DEA จะชี้จุดให้ผู้บริหารได้ศึกษาเจาะลึก ลงไปถึงปัจจัยที่ทำให้ด้อยประสิทธิภาพว่าเป็นเพราะโครงสร้างองค์กร กระบวนการผลิต หรือปัจจัยอื่นใด เพื่อการปรับเปลี่ยนอย่างต่อเนื่องไม่มีที่สิ้นสุด ผู้บริหารสามารถใช้ DMUs ที่อยู่บนโค้งประสิทธิภาพเป็นตัวเทียบ (Benchmarking) หรือนำมาวิเคราะห์เป็นแผนผัง (Flow chart) หรือเอกสารบรรยายเปรียบเทียบแต่ละ DMU

ข้อพึงระวังและข้อสังเกตในการใช้เทคนิคการวิเคราะห์ห้วงกรอบข้อมูล

การวิเคราะห์ห้วงกรอบข้อมูล (DEA) ก็เช่นเดียวกับวิธีการวิเคราะห์เชิงพารามตริก ซึ่งผู้วิเคราะห์ต้องทราบถึงข้อจำกัดต่างๆ ของเทคนิคนี้ก่อนที่จะนำไปใช้ และการวิเคราะห์ห้วงกรอบข้อมูลไม่สามารถเปรียบเทียบประสิทธิภาพของ DMUs ได้ในทุกกรณี โดยมีข้อจำกัดในเรื่องจำนวน DMUs ที่น้อยเกินไป อย่างน้อยต้องเป็น 3 เท่าของจำนวนผลรวมตัวแปรป้อนและผลผลิต

#### 4.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์แบบ DEA

การวิเคราะห์ห้วงกรอบข้อมูลได้ถูกนำมาใช้ในงานวิจัย เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพองค์กรในช่วงปี ค.ศ.1978 ถึงปี 1992 ประมาณ 400 ชิ้นในหลายสาขาวิชาซึ่งเป็งานวิจัยในต่างประเทศได้แก่ งานวิจัยของ Anderson, L. and Other (1994) Heffley, D (1994) Lovell และคณะ (1995) ส่วนงานวิจัยที่ประเมินประสิทธิภาพด้านการศึกษาในประเทศไทย ได้แก่ งานวิจัยของ ชูเวช ชาญสง่าเวช และคณะ (2545) นพรัตน์ พบลาภ (2540) วินัย พุทธากุล (2537) ซึ่งเสนอเป็นลำดับดังนี้

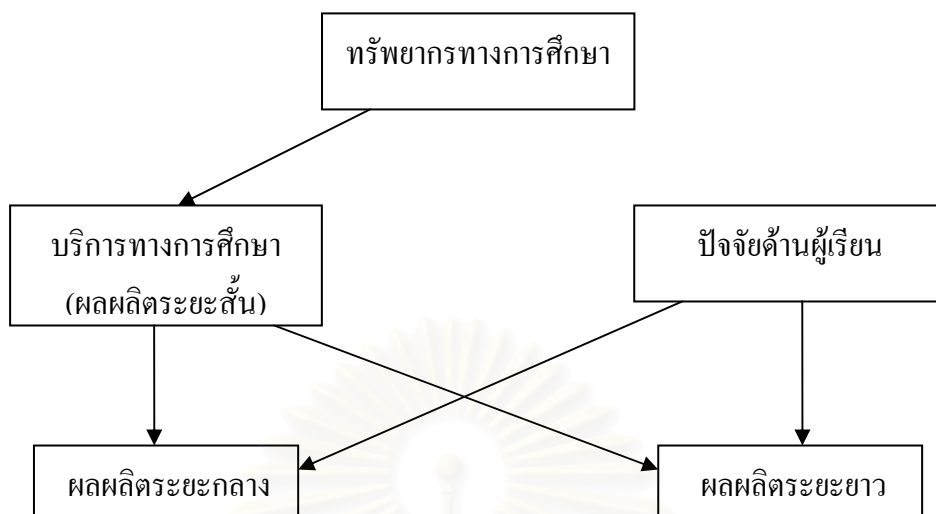
Anderson, L. and Other (1994) ได้ทำการศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการศึกษา โดยใช้วิธีวิเคราะห์ห้วงกรอบข้อมูล (DEA) ในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพสัมพัทธ์ขององค์กรต่างๆ และใช้ในการประเมินความสัมพันธ์ระหว่างทรัพยากรและผลผลิต ซึ่งการใช้ในการวิเคราะห์ว่าตัวแปรใดที่มีผลต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลขององค์กร

ทำให้สามารถใช้ผลการวิจัยในการปรับปรุงประสิทธิภาพได้ โดยจากงานวิจัยนี้ได้ใช้การวิเคราะห์วงรอบข้อมูล (DEA) ที่มีคุณสมบัติในการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงปริมาณ ทั้งที่เป็นปัจจัยป้อนและปัจจัยผลผลิตหลายตัวพร้อมกัน รวมทั้งมีการผลการวิจัยไปใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพของโรงเรียนต่อไป

Heffley, D (1997) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับต้นทุนและประสิทธิภาพของโรงพยาบาลในรัฐคอนเนคติกัต โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์วงรอบข้อมูลในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการบริหารจัดการทรัพยากรและการให้บริการของโรงพยาบาลในพื้นที่เขตอุตสาหกรรมมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพและต้นทุนของโรงพยาบาล ซึ่งผลการวิเคราะห์พบว่าต้นทุนของโรงพยาบาลที่ผันแปรไปจะส่งผลต่อความเปลี่ยนแปลงของประสิทธิภาพโรงพยาบาล

Lovell และคณะ (1995) ได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพทางการศึกษาของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยใช้โมเดลการวิเคราะห์วงรอบข้อมูล 3 โมเดล คือโมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น ซึ่งมีปัจจัยป้อนเป็นทรัพยากรทางการศึกษา และปัจจัยผลผลิตเป็นบริการทางการศึกษาของโรงเรียน โมเดลที่ 2 ประสิทธิภาพระยะกลาง ซึ่งมีปัจจัยป้อนเป็นบริการทางการศึกษาที่โรงเรียนและปัจจัยด้านตัวนักเรียน โดยมีปัจจัยผลผลิตเป็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และโมเดลที่ 3 ประสิทธิภาพระยะยาว ซึ่งมีปัจจัยป้อนเป็นบริการทางการศึกษาของโรงเรียน และปัจจัยด้านตัวนักเรียนเช่นเดียวกับโมเดล ประสิทธิภาพระยะกลาง แต่มีปัจจัยผลผลิตเป็นผลระยะยาวของโรงเรียนและนักเรียน นั่นคือเกรดเฉลี่ยของนักเรียน เมื่อศึกษาต่อในระดับการศึกษาสูงขึ้น เป็นต้น โดยในการศึกษารั้งนี้แบ่งการวิเคราะห์เป็น 2 ชั้น โดยในชั้นแรกใช้การวิเคราะห์แบบการวงรอบข้อมูลประยุกต์ (Modified DEA หรือ MDEA) ซึ่งจัดระดับประสิทธิภาพโรงเรียนในสเกล 0 ถึง  $+\infty$  ซึ่งแตกต่างกับการจัดระดับประสิทธิภาพโดยการวิเคราะห์แบบ DEA ทั่วไป ซึ่งจะจัดระดับประสิทธิภาพในสเกล 0 ถึง 1 และทำการวิเคราะห์ในขั้นที่ 2 คือ การวิเคราะห์การถดถอย โดยจากการวิเคราะห์ดังกล่าว ทำให้ทราบประสิทธิภาพของโรงเรียนมัธยมศึกษาแต่ละโรงเรียน เพื่อหาปัจจัยในการปรับปรุงต่อไปแล้วทำการวิเคราะห์การถดถอยเพื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มโรงเรียน โดยมีกรอบความคิดในการวิจัยแสดงดังแผนภาพที่ 2.5 และตัวแปรในแต่ละโมเดล ทั้ง 3 โมเดล แสดงดังตารางที่ 2.1 ถึง 2.3





แผนภาพที่ 2.5 กรอบแนวคิดในการศึกษาประสิทธิภาพทางการศึกษา  
ของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาของ Lovell และคณะ (1995)

ตารางที่ 2.1 โมเดลที่ 1 โมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น มีปัจจัยป้อนเป็นทรัพยากรทางการศึกษา  
และปัจจัยผลผลิตเป็นบริการทางการศึกษา

ปัจจัยป้อน	ปัจจัยผลผลิต
1. จำนวนบุคลากรทั้งหมดในโรงเรียน (ครู, ผู้ช่วยครู, นักศึกษาฝึกสอน, ผู้บริหาร, คนงาน, ภารโรง) 2. จำนวนหนังสือในห้องสมุด 3. จำนวนสิ่งอำนวยความสะดวกทาง กายภาพทั้งหมด เช่น อาคารเรียน ห้องฝึก ปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต	1. จำนวนชั่วโมงเรียนคณิตศาสตร์ × จำนวนนักเรียน 2. จำนวนชั่วโมงเรียนวิทยาศาสตร์ × จำนวนนักเรียน 3. จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาชีวะ × จำนวนนักเรียน 4. จำนวนชั่วโมงเรียนภาษาต่างประเทศ × จำนวนนักเรียน 5. จำนวนกิจกรรมนอกหลักสูตร × จำนวนนักเรียนที่ เข้าร่วมกิจกรรม 6. จำนวนวิชาที่เปิดสอนทั้งหมด 7. จำนวนชั่วโมงเรียนตลอดปีของนักเรียนที่มาเรียน ปกติ × จำนวนนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนทั้งหมด
จำนวน โรงเรียนในโมเดลที่ 1 : 530 โรงเรียน	

ตารางที่ 2.2 โมเดลที่ 2 โมเดลประสิทธิภาพพระยะกลาง มีปัจจัยป้อนเป็นปัจจัยด้านผู้เรียน  
และปัจจัยผลผลิตระยะกลาง

ปัจจัยป้อน	ปัจจัยผลผลิต
1. จำนวนชั่วโมงเรียนภาษาไทยตามความเป็นจริง 2. จำนวนชั่วโมงเรียนคณิตศาสตร์ตามความเป็นจริง 3. จำนวนชั่วโมงเรียนวิทยาศาสตร์ตามความเป็นจริง 4. จำนวนชั่วโมงเรียนสังคมศาสตร์ตามความเป็นจริง 5. จำนวนชั่วโมงเรียนสุขศึกษาพลศึกษาตามความเป็นจริง 6. จำนวนชั่วโมงเรียนศิลปะตามความเป็นจริง 7. จำนวนชั่วโมงเรียนงานอาชีพตามความเป็นจริง 8. จำนวนชั่วโมงเรียนภาษาต่างประเทศตามความเป็นจริง 9. จำนวนกิจกรรมนอกหลักสูตร 10. จำนวนชั่วโมงเรียนตลอดปีของนักเรียนที่มาเรียนปกติ 11. ค่าเฉลี่ยของเวลาที่นักเรียนใช้ศึกษานอกเวลาเรียน	1. คะแนนสอบจากแบบสอบ มาตรฐานใช้ค่าเฉลี่ยคะแนนรวม วิชาการอ่านศัพท์และคณิตศาสตร์ 2. อัตราส่วนคะแนนสอบข้อสอบ มาตรฐานกับคะแนนสอบข้อสอบ แต่ละโรงเรียน 3. GPA เฉลี่ย 4. ร้อยละของนักเรียนที่ครูประเมิน ว่าจะผ่านเกณฑ์การคัดเลือกเข้า ระดับวิทยาลัย
จำนวนโรงเรียนใน โมเดลที่ 3 : 579 โรงเรียน	

ตารางที่ 2.3 โมเดลที่ 3 โมเดลประสิทธิภาพพระยะยาว มีปัจจัยป้อนเป็นปัจจัยด้านผู้เรียน  
และปัจจัยผลผลิตระยะยาว

ปัจจัยป้อน	ปัจจัยผลผลิต
1. จำนวนชั่วโมงเรียนภาษาไทยตามความเป็นจริง 2. จำนวนชั่วโมงเรียนคณิตศาสตร์ตามความเป็นจริง 3. จำนวนชั่วโมงเรียนวิทยาศาสตร์ตามความเป็นจริง 4. จำนวนชั่วโมงเรียนสังคมศาสตร์ตามความเป็นจริง 5. จำนวนชั่วโมงเรียนสุขศึกษาพลศึกษาตามความเป็นจริง 6. จำนวนชั่วโมงเรียนศิลปะตามความเป็นจริง 7. จำนวนชั่วโมงเรียนงานอาชีพตามความเป็นจริง 8. จำนวนชั่วโมงเรียนภาษาต่างประเทศตามความเป็นจริง	1. เกรดเฉลี่ยเมื่อศึกษาต่อใน ระดับการศึกษาที่สูงขึ้น 2. ค่าเฉลี่ยรายได้ของนักเรียน ทั้งหมดในปี 1983 3. ค่าเฉลี่ยรายได้ของนักเรียน ทั้งหมดในปี 1985 4. ค่าเฉลี่ยระดับการศึกษาสูงสุด ของนักเรียนปีการศึกษา 1979/1980

## ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ปัจจัยป้อน	ปัจจัยผลผลิต
9. จำนวนกิจกรรมนอกหลักสูตร	
10. จำนวนชั่วโมงเรียนตลอดปีของนักเรียนที่มาเรียนปกติ	
11. ค่าเฉลี่ยของเวลาที่นักเรียนใช้ศึกษานอกเวลาเรียน	
จำนวนโรงเรียนในโมเดลที่ 3 : 530 โรงเรียน	

ผลการวิเคราะห์แบ่งเป็น 2 ตอน โดยการวิเคราะห์ขั้นที่ 1 ใช้การวิเคราะห์โดยใช้วิธี MDEA เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของโมเดลทั้ง 2 ระยะ โมเดลที่ 1 พบว่า ความแปรปรวนของประสิทธิภาพมากในโมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น โดยมีค่ามัธยฐานของคะแนน MDEA เท่ากับ 0.642 และ 25% ของโรงเรียนทั้งหมดได้คะแนนประสิทธิภาพต่ำกว่า 0.5 โมเดลที่ 2 พบว่ายังมี ความแปรปรวนของคะแนน MDEA อยู่ แต่ค่ามัธยฐานเพิ่มขึ้นเป็น 0.821 และไม่มีโรงเรียนใดเลยที่ได้คะแนนประสิทธิภาพต่ำกว่า 0.5 โมเดลที่ 3 พบว่า มีความแปรปรวนของคะแนน MDEA แต่ค่ามัธยฐานสูงเช่นเดียวกัน คือ 0.762 และมีเพียงโรงเรียนเดียวที่มีคะแนนประสิทธิภาพต่ำกว่า 0.5 และเมื่อทดสอบความแปรปรวนระหว่างโมเดล พบว่า โมเดลทั้ง 3 ระยะ มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือไม่มีความสัมพันธ์กัน

การวิเคราะห์ขั้นที่ 2 Lovell และคณะ ใช้วิธีวิเคราะห์การถดถอยแบบกำลังสองน้อยที่สุด เพื่ออธิบายแหล่งความแปรปรวนของคะแนน MDEA ในแต่ละกลุ่มโรงเรียน พบว่า โรงเรียนที่อยู่ในสังคมชั้นสูงจะมีประสิทธิภาพมากกว่าโรงเรียนทั่วไป ส่วนโรงเรียนในชนบทมี ประสิทธิภาพต่ำกว่าโรงเรียนอื่นๆ และการที่โรงเรียนมีโครงการส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กพิเศษ จะทำให้โรงเรียนมีประสิทธิภาพต่ำลง

ชูเวช ชาญสง่าเวช และคณะ (2545) ได้ทำการวิจัยเพื่อจัดระดับสถาบันอุดมศึกษาไทย ในสาขาวิชาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ โดยให้มีผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) 5 กลุ่ม ได้แก่ นักเรียนที่จะเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาและผู้ปกครอง ศิษย์เก่าของสถาบัน ผู้ใช้บัณฑิต คณาจารย์ประจำสถาบันอุดมศึกษา และผู้บริหารระดับคณะผู้ประเมินสถาบันอุดมศึกษา โดยใช้มูลค่าเพิ่มและกิตติศัพท์ทางวิชาการมาเป็นผลผลิตจากการดำเนินงานของสถาบันอุดมศึกษา แล้วใช้ การวิเคราะห์ห่วงรอบข้อมูล (DEA) วิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานของสถาบันอุดมศึกษา สำหรับสถาบันที่ขาดประสิทธิภาพ ก็ทำการวิเคราะห์เพื่อใช้ในการปรับปรุงการดำเนินงานเพื่อ

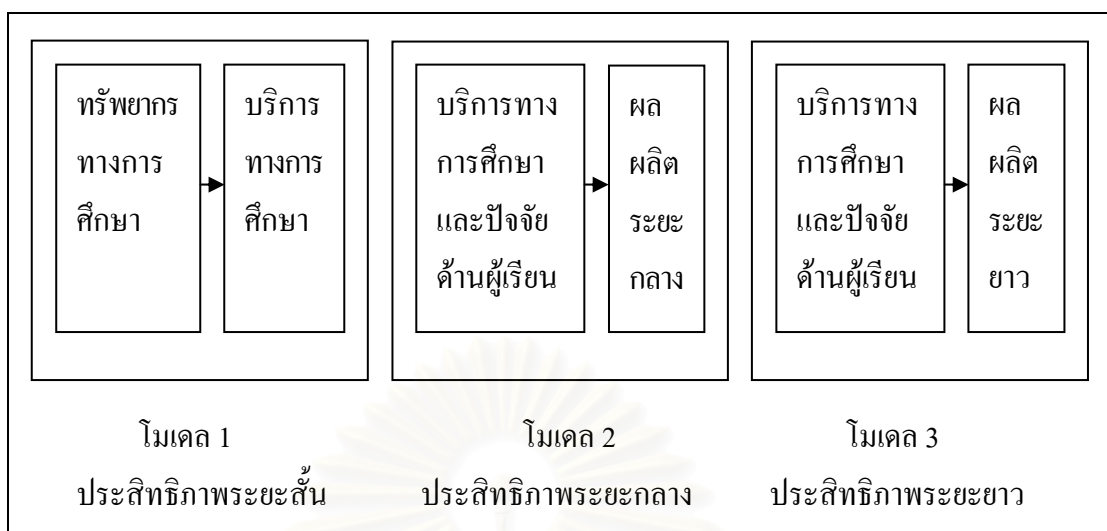
นำไปสู่ความมีประสิทธิภาพต่อไป โดยมีสถาบันที่ส่งข้อมูลเพื่อใช้ในการวิจัยทั้งสิ้น 16 สถาบัน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า เมื่อกำหนดให้คณาจารย์เป็นปัจจัยป้อน และมูลค่าเพิ่มกับกิตติศัพท์ทางวิชาการเป็นผลผลิต สรุปผลการวิจัยคือ มี 3 สถาบัน ที่อยู่บนเส้นโค้งประสิทธิภาพ ซึ่งถือได้ว่ามีประสิทธิภาพเต็ม 100% นอกนั้นยังด้อยประสิทธิภาพ เมื่อทำการฉายภาพ (projection) ไปยังสถาบันที่มีประสิทธิภาพที่ใกล้ที่สุดพบว่า แต่ละสถาบันมีขนาดของความด้อยประสิทธิภาพต่างๆ กัน และมีปัจจัยการเพิ่มประสิทธิภาพที่แตกต่างกันด้วย ยกตัวอย่างเช่น สถาบันที่ 46 มีค่าประสิทธิภาพ 94.7% ซึ่งถ้าลดปัจจัยป้อนทรัพยากร (คณาจารย์) ลงได้ 5% ก็จะมีประสิทธิภาพเทียบเคียงกับสถาบันที่อยู่เส้นโค้งประสิทธิภาพ เป็นต้น

นพรัตน์ พบลาภ (2540) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนา รูปแบบการเพิ่มประสิทธิภาพ การจัดและดำเนินงานของวิทยาลัยพลศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบและแนวทางการดำเนินงานของวิทยาลัยพลศึกษาทั่วประเทศ เพื่อนำไปกำหนดนโยบายการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดและดำเนินงานของวิทยาลัยพลศึกษา โดยนำเทคนิค DEA มาใช้วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบและปรับประสิทธิภาพสัมพัทธ์ในการจัดและดำเนินงานของวิทยาลัยพลศึกษา ซึ่งผลจากการดำเนินการวิจัยพบว่า ดัชนีที่มีความเหมาะสมกับวิทยาลัยพลศึกษาด้านการผลิตบัณฑิต 7 ตัว ด้านการวิจัย 5 ตัว ด้านการบริการวิชาการแก่สังคม 5 ตัว ด้านการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม 4 ตัว และสามารถจำแนกเป็นตัวแปรปัจจัยการผลิต 12 ตัว ตัวแปรการผลิต 7 ตัว ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ พบว่ามีวิทยาลัยพลศึกษาที่มีประสิทธิภาพสัมพัทธ์ 100% ในภารกิจการผลิตบุคลากร 2 แห่ง ด้านการวิจัย 3 แห่ง ด้านการบริการวิชาการแก่สังคม 3 แห่ง ด้านการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม 5 แห่ง หากพิจารณาทั้ง 4 ภารกิจ พบว่า วิทยาลัยพลศึกษาที่มีค่าประสิทธิภาพสัมพัทธ์ตั้งแต่ 70% ขึ้นไป 3 ภารกิจ มีอยู่ 3 แห่ง 2 ภารกิจ มีอยู่ 5 แห่ง 1 ภารกิจ มีอยู่ 7 แห่ง และจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคนิค DEA สามารถบอกได้ว่าวิทยาลัยพลศึกษาที่มีประสิทธิภาพสัมพัทธ์ไม่ถึง 100% ควรจะปรับตัวแปรปัจจัยการผลิตและตัวแปรผลผลิตตัวใดบ้าง ในปริมาณเท่าไร ซึ่งจากผลการวิจัยในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า เทคนิค DEA สามารถนำมาวิเคราะห์และปรับประสิทธิภาพสัมพัทธ์ของสถาบันการศึกษาที่มีภารกิจคล้ายคลึงกันได้ตรงตามความเป็นจริง จากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพสัมพัทธ์และการปรับประสิทธิภาพสัมพัทธ์ โดยใช้เทคนิค DEA รวมทั้งผลการวิเคราะห์ ผลการสัมภาษณ์ผู้บริหารวิทยาลัยพลศึกษาที่มีประสิทธิภาพสัมพัทธ์ 100% ในการดำเนินภารกิจแต่ละด้าน ทำให้ผู้วิจัยได้รูปแบบการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดและดำเนินงานของวิทยาลัยพลศึกษา ซึ่งจะ เป็นแนวทางให้ผู้บริหารวิทยาลัยพลศึกษาศึกษาแต่ละแห่ง สามารถนำไปปรับปรุงการบริหารงาน และการใช้ทรัพยากรต่างๆ ให้เกิดประโยชน์คุ้มค่าและมีประสิทธิภาพมากที่สุด

วินัย พุทธาคู (2537) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของโรงเรียนเทคนิควิชาชีพ โดยใช้เทคนิควิเคราะห์วงรอบข้อมูล โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อตรวจสอบการประยุกต์ใช้เทคนิค DEA ในการวัดประสิทธิภาพของโรงเรียนเทคนิควิชาชีพในรัฐมิสซูรี จำนวน 43 แห่ง ผลการวิจัยพบว่า มีโรงเรียน 17 แห่ง ที่มีประสิทธิภาพ และ 26 แห่ง ที่ยังด้อยประสิทธิภาพ โดยโรงเรียนที่ด้อยประสิทธิภาพสามารถเพิ่มประสิทธิภาพได้โดยปรับปรุงปัจจัยป้อนและปัจจัยผลผลิต เพื่อให้โรงเรียนที่ยังด้อยประสิทธิภาพ มีประสิทธิภาพเทียบเท่าโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพ โดยจะต้องผลิตอีกประมาณ 24% และลดปัจจัยป้อนลงประมาณ 7% ผู้วิจัยได้สรุปว่า ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้มีความสำคัญและเป็นประโยชน์ในการใช้กำหนดทิศทาง การปรับปรุงนโยบาย และแผนขององค์กร รวมทั้งการใช้เทคนิค DEA ในการวิเคราะห์จะสามารถบ่งชี้ว่าโรงเรียนแต่ละแห่งเป็นอย่างไรเมื่อเทียบกับโรงเรียนอื่นๆ และจะพัฒนาไปในทิศทางใด บนพื้นฐานของการปรับปรุงปัจจัยป้อน และปัจจัยผลผลิตของโรงเรียน แต่ข้อจำกัดในการวิเคราะห์คือไม่สามารถบอกได้ว่าจะไปถึงจุดนั้นด้วยกระบวนการอย่างไร

#### ตอนที่ 5 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิดของ Lovell, Walters และ Wood (1995) ที่ได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพทางการศึกษาของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยใช้โมเดลการวิเคราะห์วงรอบข้อมูล 3 โมเดล คือ โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น ซึ่งมีทรัพยากรทางการศึกษาเป็นปัจจัยป้อน และบริการทางการศึกษาของโรงเรียนเป็นปัจจัยผลผลิต โมเดลที่ 2 ประสิทธิภาพระยะกลาง ซึ่งมีบริการทางการศึกษาที่โรงเรียนจัดได้และปัจจัยด้านตัวนักเรียนเป็นปัจจัยป้อน และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นปัจจัยผลผลิต โมเดลที่ 3 ประสิทธิภาพระยะยาว ซึ่งมีบริการทางการศึกษาที่โรงเรียนจัดได้และปัจจัยด้านตัวนักเรียนเป็นปัจจัยป้อนเช่นเดียวกับโมเดลที่ 2 และมีปัจจัยผลผลิตเป็นความสามารถในการเรียนรู้ในอนาคต โดยผู้วิจัยได้ทำการปรับตัวแปรแต่ละโมเดลให้มีความสอดคล้องกับบริบทของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา แล้วทำการศึกษาประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนที่ดำเนินการจัดการศึกษารอบคลุมทั้ง 8 กลุ่มสาระรายวิชาพื้นฐานที่ทุกโรงเรียนเปิดสอน ซึ่งการวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาประสิทธิภาพภายใน ของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในโมเดลประสิทธิภาพแต่ละโมเดลเท่านั้น ตัวแปรในโมเดลประสิทธิภาพทั้ง 3 โมเดล จึงเป็นอิสระต่อกันและไม่มีความสัมพันธ์กันระหว่างโมเดล โดยได้เสนอกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังแผนภาพที่ 2.6



แผนภาพที่ 2.6 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัยประสิทธิภาพการจัดการศึกษา  
ของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

โมเดลการวิเคราะห์วงรอบข้อมูล (DEA) ที่ใช้วิเคราะห์ประสิทธิภาพของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาแต่ละโรงเรียน ทั้ง 3 โมเดล มีรายละเอียดของตัวแปรปัจจัยป้อนและปัจจัยผลผลิต ดังนี้

1. โมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น มีตัวแปรปัจจัยป้อนเป็นทรัพยากรทางการศึกษา จำนวน 3 ตัวแปร ซึ่งคัดเลือกตัวแปร โดยใช้ทรัพยากรทางการศึกษาที่เป็นในการให้บริการทางการศึกษาของโรงเรียน ประกอบด้วย จำนวนบุคลากรต่อนักเรียนทั้งหมดในโรงเรียน จำนวนหนังสือในห้องสมุด และจำนวนสิ่งอำนวยความสะดวกทางการศึกษา โดยมีตัวแปรปัจจัยผลผลิตจำนวน 11 ตัวแปร ซึ่งเป็นบริการทางการศึกษาที่โรงเรียนจัดให้นักเรียนทั้งหมดในโรงเรียน ซึ่งผู้วิจัยใช้ปัจจัยผลผลิตของการจัดการศึกษาตามกลุ่มสาระรายวิชาครบทั้ง 8 กลุ่ม โดยใช้จำนวนชั่วโมงเรียนที่โรงเรียนจัดในแต่ละรายวิชา และจำนวนกิจกรรมนอกหลักสูตรทั้งหมด คูณกับจำนวนนักเรียนทั้งหมดที่เข้ารับบริการทางการศึกษาในรายวิชาและกิจกรรมนั้นๆ ส่วนจำนวนชั่วโมงเรียนตลอดปีของนักเรียนที่มาเรียนตามปกตินั้น สามารถคำนวณได้จากจำนวนวันที่โรงเรียนจัดการเรียนการสอนตามปกติคูณด้วยความยาวของคาบเรียน และจำนวนคาบเรียนที่นักเรียนปกติเข้าเรียน ซึ่งรายละเอียดของตัวแปรในโมเดลประสิทธิภาพระยะสั้นนี้ แสดงดังตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 ตัวแปรการวิจัยในโมเดลประสิทธิภาพพระยะสั้น

ปัจจัยป้อน	ปัจจัยผลผลิต
1. จำนวนบุคลากรต่อนักเรียนทั้งหมดในโรงเรียน (ครู, ผู้ช่วยครู, คนงาน/ภารโรง)	1. จำนวนชั่วโมงเรียนภาษาไทย×จำนวนนักเรียน
2. จำนวนหนังสือในห้องสมุด	2. จำนวนชั่วโมงเรียนคณิตศาสตร์×จำนวนนักเรียน
3. จำนวนสิ่งอำนวยความสะดวกทางกายภาพทั้งหมด เช่น ห้องเรียน	3. จำนวนชั่วโมงเรียนวิทยาศาสตร์×จำนวนนักเรียน
อาคารเรียน ห้องฝึกปฏิบัติการ	4. จำนวนชั่วโมงเรียนสังคมศาสตร์×จำนวนนักเรียน
คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต	5. จำนวนชั่วโมงเรียนสุขศึกษาพลศึกษา×จำนวนนักเรียน
	6. จำนวนชั่วโมงเรียนศิลปะ×จำนวนนักเรียน
	7. จำนวนชั่วโมงเรียนการงานอาชีพ×จำนวนนักเรียน
	8. จำนวนชั่วโมงเรียนภาษาต่างประเทศ×จำนวนนักเรียน
	9. จำนวนกิจกรรมนอกหลักสูตร×จำนวนนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรม
	10. จำนวนวิชาที่เปิดสอนทั้งหมด
	11. จำนวนชั่วโมงเรียนตลอดปีของนักเรียนที่มาเรียนปกติ
	×จำนวนนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนทั้งหมด

2. โมเดลประสิทธิภาพพระยะกลาง มีตัวแปรปัจจัยป้อนเป็นบริการทางการศึกษาที่โรงเรียนจัดให้ ได้แก่ จำนวนชั่วโมงเรียนใน 8 กลุ่มสาระรายวิชา จำนวนกิจกรรมนอกหลักสูตร และจำนวนชั่วโมงเรียนตลอดปีของนักเรียนที่มาเรียนปกติ ซึ่งจะเห็นได้ว่าใช้ปัจจัยผลผลิตของโมเดลประสิทธิภาพพระยะสั้น จำนวน 10 ตัว ใน 11 ตัว เป็นปัจจัยป้อนของโมเดลประสิทธิภาพพระยะกลาง และโมเดลประสิทธิภาพพระยะยาว ต่างกันตรงที่เมื่อเป็นปัจจัยป้อน ก็ไม่ต้องนำจำนวนนักเรียนมาคูณ และเนื่องจากปัจจัยผลผลิตในตัวที่ 10 ในโมเดลประสิทธิภาพพระยะสั้น คือ จำนวนวิชาที่โรงเรียนเปิดสอนทั้งหมด ไม่ใช่ข้อมูลจากตัวนักเรียน จึงตัดออกไม่ให้เป็นปัจจัยป้อนของโมเดลประสิทธิภาพพระยะกลาง และโมเดลประสิทธิภาพพระยะยาว แต่ใช้ตัวแปรเวลาที่นักเรียนใช้ศึกษานอกเวลาเรียนเป็นตัวสะท้อนความพยายามของนักเรียน และเป็นปัจจัยป้อนตัวที่ 11 ในโมเดลประสิทธิภาพพระยะกลาง และโมเดลประสิทธิภาพพระยะยาว

ส่วนตัวแปรปัจจัยผลผลิตของโมเดลประสิทธิภาพพระยะกลางนั้น มีจำนวนทั้งสิ้น 3 ตัวแปร เป็นข้อมูลจากการสอบ และการติดตามผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียนในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ซึ่งมี 3 ส่วน โดยส่วนที่ 1 คือ ผลการสอบโดยใช้ข้อสอบมาตรฐานระดับชาติ (National

Test) ซึ่งเป็นผลคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนในแต่ละช่วงชั้นที่ได้รับการสอบด้วยข้อสอบมาตรฐาน ส่วนที่ 2 คือ ผลสัมฤทธิ์ระดับชั้นเรียน ซึ่งให้ผลเป็นค่าร้อยละของ GPA เฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมด ในโรงเรียน และส่วนที่ 3 คือ ร้อยละของนักเรียนที่ครูประเมินว่าจะจบการศึกษา ซึ่งเป็นการ ประเมินจากประสบการณ์ของครูว่าจำนวนนักเรียนที่มีศักยภาพพอ ที่จะผ่านการสอบผ่านในแต่ละ ระดับชั้นว่ามีจำนวนเท่าใด แล้วนำมาคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ ซึ่งรายละเอียดของตัวแปรใน โมเดล ประสิทธิภาพระยะกลาง แสดงดังตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 ตัวแปรการวิจัยในโมเดลที่ 2 ประสิทธิภาพระยะกลาง

ปัจจัยป้อน	ปัจจัยผลผลิต
1. จำนวนชั่วโมงเรียนภาษาไทยตามความเป็นจริง	1. คะแนนสอบจากแบบสอบ
2. จำนวนชั่วโมงเรียนคณิตศาสตร์ตามความเป็นจริง	มาตรฐาน(NT)
3. จำนวนชั่วโมงเรียนวิทยาศาสตร์ตามความเป็นจริง	2. ร้อยละ GPA เฉลี่ย
4. จำนวนชั่วโมงเรียนสังคมศาสตร์ตามความเป็นจริง	3. ร้อยละของนักเรียนที่ครู
5. จำนวนชั่วโมงเรียนสุขศึกษาพลศึกษาตามความเป็นจริง	ประเมินว่าจะจบการศึกษา
6. จำนวนชั่วโมงเรียนศิลปะตามความเป็นจริง	
7. จำนวนชั่วโมงเรียนการงานอาชีพตามความเป็นจริง	
8. จำนวนชั่วโมงเรียนภาษาต่างประเทศตามความเป็นจริง	
9. จำนวนกิจกรรมนอกหลักสูตร	
10. จำนวนชั่วโมงเรียนตลอดปีของนักเรียนที่มาเรียนปกติ	
11. ค่าเฉลี่ยของเวลาที่นักเรียนใช้ศึกษานอกเวลาเรียน	

3. โมเดลประสิทธิภาพระยะยาว มีตัวแปรปัจจัยป้อนจำนวน 11 ตัวแปร เป็นบริการทางการศึกษาที่โรงเรียนจัดจริง รวมกับปัจจัยป้อนด้านตัวนักเรียน ซึ่งเป็นตัวแปรเดียวกันกับโมเดล ประสิทธิภาพระยะกลาง โดยมีความแตกต่างกันที่ตัวแปรปัจจัยผลผลิต ซึ่งมีจำนวน 2 ตัวแปร เป็นการติดตามผลผลิตระยะยาว ซึ่งได้แก่ ความสามารถในการเรียนรู้ในอนาคตของนักเรียน ซึ่งได้ศึกษา จากจำนวนนักเรียนที่ศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นว่ามีจำนวนเท่าไร แล้วนำมาคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ ส่วนที่ 2 คือ จำนวนรางวัลและทุนเรียนดีที่นักเรียนและ/หรือ โรงเรียนได้รับ เพื่อประกาศเกียรติคุณจาก หน่วยงานภายนอก เนื่องด้วยศักยภาพและความเป็นเลิศทางวิชาการของโรงเรียนและ/หรือนักเรียน ตลอดระยะเวลา 1 ปีการศึกษา ซึ่งรายละเอียดของตัวแปรในโมเดลประสิทธิภาพระยะยาว แสดงดัง ตารางที่ 2.6



ตารางที่ 2.6 ตัวแปรการวิจัยในโมเดลที่ 3 ประสิทธิภาพระยะยาว

ปัจจัยป้อน	ปัจจัยผลผลิต
1. จำนวนชั่วโมงเรียนภาษาไทยตามความเป็นจริง	1. อัตราส่วนนักเรียนที่ศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น
2. จำนวนชั่วโมงเรียนคณิตศาสตร์ตามความเป็นจริง	2. จำนวนรางวัลและทุนเรียนดี
3. จำนวนชั่วโมงเรียนวิทยาศาสตร์ตามความเป็นจริง	
4. จำนวนชั่วโมงเรียนสังคมศาสตร์ตามความเป็นจริง	
5. จำนวนชั่วโมงเรียนสุขศึกษาพลศึกษาตามความเป็นจริง	
6. จำนวนชั่วโมงเรียนศิลปะตามความเป็นจริง	
7. จำนวนชั่วโมงเรียนการงานอาชีพตามความเป็นจริง	
8. จำนวนชั่วโมงเรียนภาษาต่างประเทศตามความเป็นจริง	
9. จำนวนกิจกรรมนอกหลักสูตร	
10. จำนวนชั่วโมงเรียนตลอดปีของนักเรียนที่มาเรียนปกติ	
11. ค่าเฉลี่ยของเวลาที่นักเรียนใช้ศึกษานอกเวลาเรียน	

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา 2) เพื่อนำเสนอปัจจัยการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ซึ่งเป็นโครงการจัดการศึกษาเพื่อขยายโอกาสให้นักเรียนที่ด้อยโอกาสทางการศึกษา ได้ศึกษาต่อจนจบในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งเป็นการศึกษาภาคบังคับ สอดคล้องพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่ประกาศให้เด็กทุกคนได้รับ โอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐานอย่างเท่าเทียมกัน เพื่อการพัฒนาบุคลากรในประเทศให้ทันต่อความเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี เศรษฐกิจและสังคมของโลก และจากการศึกษาหาข้อมูลที่รวมทั้งลักษณะการทำงานของ การวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้วยวิธีวงรอบข้อมูล (DEA) ที่มีความคล่องตัวในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพต่างจากวิธีดั้งเดิม เนื่องจากสามารถวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแต่ละ DMU ซึ่งก็หมายถึงแต่ละโรงเรียน โดยใช้กับปัจจัยป้อน และผลผลิตที่มีหน่วย (unit) และมาตรการวัด (scale of measurement) ต่างกันได้ โดยไม่ต้องตีค่าเป็นตัวเงิน และไม่มีข้อดanglingที่เข้มงวด จะทำให้ทราบประสิทธิภาพของแต่ละโรงเรียน และหากโรงเรียนใดขาดประสิทธิภาพ ก็สามารถบอกปัจจัยที่ขาดไปได้อีกด้วย นั่นก็ทำให้ทราบการเพิ่มประสิทธิภาพของโรงเรียน ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการพัฒนา และการลงทุนที่ตรงจุดของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหาการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา อันจะส่งผลต่อการพัฒนาเยาวชนที่ด้อยโอกาสทางการศึกษาของชาติต่อไป

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ซึ่งเป็นโรงเรียนระดับประถมศึกษาที่จัดการศึกษาดั้งแต่ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทั่วประเทศ รวมทั้งสิ้น 7,355 โรงเรียน ประกอบด้วยโรงเรียนในภาคเหนือ จำนวน 1,690 โรงเรียน ภาคอีสาน จำนวน 3,310 โรงเรียน ภาคกลางจำนวน 1,498 โรงเรียน และภาคใต้จำนวน 857 โรงเรียน

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือ โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาทั่วประเทศ ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) โดยใช้ภาคเป็นระดับชั้น (Strata) มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยจากการศึกษาการวิเคราะห์ห้วงกรอบข้อมูล พบว่า ขนาดกลุ่มตัวอย่าง (DMU) ที่เหมาะสมนั้น ต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่า 3 เท่าของผลรวมของตัวแปรปัจจัยป้อนและปัจจัยผลผลิต ดังนี้

$$\text{ขนาดกลุ่มตัวอย่าง} = 3 (\text{จำนวนปัจจัยป้อน} + \text{จำนวนปัจจัยผลผลิต})$$

จากการสอบถามผู้เชี่ยวชาญเพิ่มเติม โดย Lovell ได้กล่าวเกี่ยวกับขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการวิเคราะห์ห้วงกรอบข้อมูลที่เหมาะสม ซึ่งจะทำให้ผลการวิเคราะห์ที่แสดงความแตกต่างของระดับค่าประสิทธิภาพได้ดีนั้น ควรมีขนาด 10 เท่าของผลรวมตัวแปรปัจจัยป้อนและปัจจัยผลผลิตทั้งหมดในการวิจัย ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ โมเดลประสิทธิภาพทั้ง 3 โมเดลนั้น ทำการศึกษาประสิทธิภาพของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวกัน โดยผู้วิจัยคัดเลือกจากโมเดลที่มีผลรวมของตัวแปรปัจจัยป้อนและปัจจัยผลผลิตที่มีจำนวนสูงสุด คือ 14 ตัวแปร

$$\begin{aligned} \text{ขนาดกลุ่มตัวอย่าง} &= 10 (\text{จำนวนปัจจัยป้อน} + \text{จำนวนปัจจัยผลผลิต}) \\ &= 10 (14) \\ &= 140 \text{ โรงเรียน} \end{aligned}$$

โดยกลุ่มผู้ให้ข้อมูลคือ ผู้บริหารโรงเรียน

ขั้นที่ 2 การสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น โดยการนำขนาดกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้ มาสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) โดยใช้ภาคเป็นระดับชั้น (Strata) แล้วทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) ตามสัดส่วนในแต่ละภาค รวมทั้งสิ้น 4 ภาค เท่ากับ 32: 63: 29: 16 แสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาแยกตามภาค

ภาค	ประชากร(โรง)	กลุ่มตัวอย่าง(โรง)
เหนือ	1,690	32
อีสาน	3,310	63
กลาง	1,498	29
ใต้	857	16
รวม	7,355	140

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบบันทึกข้อมูล ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อรวบรวมข้อมูล ประสิทธิภาพในการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา แบ่งเป็น 2 ตอน ได้แก่

2.1 แบบบันทึกข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย ข้อคำถามเกี่ยวกับโรงเรียน เช่น ขนาด ที่ตั้งของโรงเรียน เป็นต้น

2.2 แบบบันทึกข้อมูลตามตัวแปรการวิเคราะห์ด้วยวิธีวางกรอบข้อมูล ประกอบด้วยข้อคำถามตามกรอบแนวคิดในการวิจัยทั้ง 3 โมเดล เช่น อัตราส่วนครูต่อนักเรียน จำนวนอาคารและสิ่งอำนวยความสะดวกในโรงเรียน จำนวนชั่วโมงในการจัดการศึกษาในรายวิชา ต่างๆ จำนวนกิจกรรมนอกหลักสูตร ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวนรางวัลและทุนเรียนดีต่างๆ ที่โรงเรียนได้รับ เป็นต้น โดยมีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือดังนี้

1) ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพ และ ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา และวิธีการวิเคราะห์ วางกรอบข้อมูล ทั้งในและต่างประเทศ

2) กำหนดโครงสร้างเนื้อหาข้อคำถามของแบบบันทึกข้อมูล

3) สร้างข้อคำถามในแบบบันทึกข้อมูลประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของ โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาตามโครงสร้างที่กำหนดไว้

4) ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ โดยนำแบบบันทึกข้อมูลที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Analysis) ความ ครอบคลุมของข้อความ ความชัดเจนของภาษา และรูปแบบการพิมพ์

5) ปรับปรุงข้อคำถามตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เสนอแนะ และ ทดลองใช้กับกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อสอบถามความเข้าใจและความชัดเจนของ ข้อความในแบบบันทึกข้อมูล แล้วนำกลับมาปรับปรุงแก้ไข

6) นำแบบบันทึกข้อมูลที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ทดลองใช้เพื่อตรวจสอบ ความเที่ยง (Reliability) ของแบบบันทึกข้อมูล แล้วนำกลับมาปรับปรุงแก้ไข

7) นำแบบบันทึกข้อมูลฉบับสมบูรณ์ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

### วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้วิธีการส่งแบบบันทึกข้อมูลทางไปรษณีย์ ไปยังโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาตามรายชื่อโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสุ่มทั้งหมดจำนวน 140 โรงเรียน โรงเรียนละ 1 ชุด รวมส่งแบบบันทึกข้อมูลจำนวน 140 ชุด เพื่อขอความร่วมมือผู้บริหารในการให้ข้อมูล โดยแนบรายละเอียดในการเก็บข้อมูลไปด้วย และดำเนินการติดตามแบบบันทึกข้อมูลไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง โดยเว้นระยะห่างจากเวลาที่ส่งแบบบันทึกข้อมูลเป็นเวลาครั้งละ 2 สัปดาห์

ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในระหว่างวันที่ 12 มกราคม ถึง 15 กุมภาพันธ์ 2549 และทำการโทรศัพท์สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมบางโรงเรียน ในกรณีที่กรอกข้อมูลไม่ครบถ้วนทุกช่อง รวมทั้งจัดทำเอกสารขอข้อมูลบางส่วนจากสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน และเขตพื้นที่การศึกษาที่โรงเรียนนั้นๆ สังกัดอยู่ในกรณีที่โรงเรียนไม่มีข้อมูลครบถ้วนตามแบบบันทึกข้อมูล เช่น คะแนนสอบมาตรฐาน (คะแนน NT) เป็นต้น โดยทำการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมระหว่างวันที่ 15 กุมภาพันธ์ ถึง 28 กุมภาพันธ์ 2549 รวมระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งสิ้น 48 วัน

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากกลุ่มตัวอย่าง มาวิเคราะห์ตามระเบียบวิธีทางสถิติ โดยตรวจสอบความสมบูรณ์ของการตอบแบบบันทึกข้อมูลที่ได้รับกลับมาทั้งหมด เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนต่อไปนี้

**ขั้นตอนที่ 1** การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และนำเสนอลักษณะการแจกแจงของตัวแปรปัจจัยป้อน และผลผลิตที่จะใช้ในการวิเคราะห์วงรอบข้อมูล โดยใช้สถิติบรรยายด้วยโปรแกรม SPSS ได้แก่ จำนวน ร้อยละ และค่าเฉลี่ยของข้อมูล แล้วนำเสนอในลักษณะการบรรยายตารางค่าสถิติพื้นฐานของลักษณะพื้นฐานของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย และตัวแปรปัจจัยป้อนและปัจจัยผลผลิตของแต่ละโมเดล

**ขั้นตอนที่ 2** การวิเคราะห์วงรอบข้อมูล (DEA) ของโมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น โมเดลประสิทธิภาพระยะกลาง และโมเดลประสิทธิภาพระยะยาว โดยใช้โปรแกรม Frontier Analyst ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาแต่ละโรงเรียน ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์ประสิทธิภาพภายในของโมเดลประสิทธิภาพ ทั้ง 3 ระยะเท่านั้น ไม่ได้ทำการวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างโมเดล โดยวิธีการนำเสนอผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพนั้น เป็นการนำเสนอในภาพรวมของประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างโดยภาพรวมในโมเดลแต่ละระยะ และแยกเป็นแต่ละโรงเรียน ว่ามีประสิทธิภาพในการจัดการศึกษามากน้อยเพียงไร ในรูปของตารางค่าประสิทธิภาพ และแผนภาพหรือตารางแสดงทิศทางและขนาดการปรับปรุงประสิทธิภาพในรูปของการเพิ่มปัจจัยผลผลิตและ/หรือการลดปัจจัยป้อน

สำหรับโรงเรียนที่ด้อยประสิทธิภาพ โดยมีรายละเอียดในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพวิธีวางกรอบข้อมูล ดังนี้

ผู้วิจัยเลือกใช้รูปแบบโมเดลที่เหมาะสมกับข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ โดยใช้โมเดล BCC ในการวิเคราะห์โดยเน้นการเพิ่มปัจจัยผลผลิตของโมเดลทั้ง 3 ระยะ คือ โมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น โมเดลประสิทธิภาพระยะกลาง และโมเดลประสิทธิภาพระยะยาว เนื่องจากโมเดล BCC สามารถใช้กับข้อมูลที่มีผลผลิตไม่คงที่ สามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่ต้องการเน้นการใช้ปัจจัยป้อนจำนวนน้อยที่สุด เพื่อให้ได้ปัจจัยผลผลิตจำนวนมากที่สุด ซึ่งผลการวิเคราะห์วางกรอบข้อมูลจะแสดงผลออกมาในรูปแบบเส้นโค้งวางกรอบข้อมูล และฉายภาพการอ้างอิงปัจจัยการปรับปรุงประสิทธิภาพของโรงเรียนที่ด้อยประสิทธิภาพไปยังโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพที่อยู่ใกล้ที่สุด พร้อมแสดงทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพ ซึ่งมีความเหมาะสมกับข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ในโมเดลทั้ง 3 ระยะ คือ ต้องการเน้นปัจจัยผลผลิต ในโมเดลประสิทธิภาพทั้ง 3 ระยะให้มีปริมาณมากที่สุด ทำการวิเคราะห์โดยกำหนดค่าทศนิยม 2 ตำแหน่งในการวิเคราะห์ทั้ง 3 โมเดล มีรายละเอียดโมเดลในแต่ละระยะ ดังนี้

### โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น

โมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น มีตัวแปรในการวิจัยรวมทั้งสิ้น 14 ตัวแปร ซึ่งมีปัจจัยป้อนเป็นทรัพยากรทางการศึกษา จำนวน 3 ตัวแปร ซึ่งได้แก่ จำนวนบุคลากรทั้งหมดในโรงเรียน จำนวนหนังสือในห้องสมุด และจำนวนสิ่งอำนวยความสะดวกทางกายภาพ โดยมีปัจจัยผลผลิตเป็นบริการทางการศึกษาที่โรงเรียนจัดให้ จำนวนทั้งสิ้น 11 ตัวแปร โดยการวิเคราะห์วางกรอบข้อมูล จะเน้นการเพิ่มปัจจัยผลผลิต นั่นคือการใช้ทรัพยากรทางการศึกษาที่มีอยู่ในปริมาณน้อยที่สุด และเน้นให้เกิดการบริการทางการศึกษาของโรงเรียนในปริมาณมากที่สุด ซึ่งมีรายละเอียดในการวิเคราะห์ดังนี้

$$\begin{aligned} \min Z_0 &= \theta_1 - \varepsilon \cdot \vec{1} S^+ - \varepsilon \cdot \vec{1} S^- \\ \theta_1, \lambda, s^+, s^- \\ \text{s.t. } \bar{Y}\lambda - S^+ &= Y_0 \\ \theta_1 X_0 - \bar{X}\lambda - S^- &= -X_0 \\ \vec{1} \cdot \lambda &= 1 \\ \lambda, s^+, s^- &\geq 0 \end{aligned}$$

เมื่อ  $Y_0$  คือ  $11 \times 1$  เวกเตอร์ผลผลิตระยะสั้นของโรงเรียนขยายโอกาสแต่ละโรงเรียน  
 $X_0$  คือ  $3 \times 1$  เวกเตอร์ปัจจัยป้อนระยะสั้นของโรงเรียนขยายโอกาสแต่ละโรงเรียน

$Y$  คือ  $11 \times N_1$  เมทริกซ์ปัจจัยผลผลิตระยะสั้นของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาทุกโรงเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

$\bar{Y}$  คือ  $Y/Y_0$

$X$  คือ  $3 \times N_1$  เมทริกซ์ปัจจัยป้อนระยะสั้นของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาทุกโรงเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

$\bar{X}$  คือ  $X/X_0$

และมิติของ  $\lambda$  คือ  $1 \times (N_1 - 1)$  เมื่อ  $N_1$  คือจำนวนโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในโมเดล ซึ่งในที่นี้คือ 140 โรงเรียน

### โมเดลที่ 2 ประสิทธิภาพระยะกลาง

โมเดลประสิทธิภาพระยะกลาง มีตัวแปรในการวิจัยรวมทั้งสิ้น 14 ตัวแปร ซึ่งมีปัจจัยป้อนเป็นบริการทางการศึกษาที่โรงเรียนจัดให้ และปัจจัยด้านตัวนักเรียน จำนวนทั้งสิ้น 11 ตัวแปร และปัจจัยผลผลิต ซึ่งได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน จำนวน 3 ตัวแปร โดยการวิเคราะห์ห้วงกรอบข้อมูล จะเน้นการเพิ่มปัจจัยผลผลิต นั่นคือการใช้ปัจจัยป้อนด้านบริการทางการศึกษาและปัจจัยด้านตัวนักเรียนที่มีอยู่เดิมในปริมาณน้อยที่สุด โดยเน้นให้เกิดปัจจัยผลผลิต คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียนในปริมาณมากที่สุด ซึ่งมีรายละเอียดในการวิเคราะห์ดังนี้

$$\begin{aligned} \min Z_0 &= \theta_2 - \varepsilon \cdot \vec{1} s^+ - \varepsilon \cdot \vec{1} s^- \\ &\theta_2, \lambda, s^+, s^- \\ \text{s.t. } \bar{Z}\lambda - s^+ &= T_0 \\ \theta_2 Y_0 - \bar{Y}\lambda - s^- &= 0 \\ \theta_2 S_0 - \bar{S}\lambda - s^- &= 0 \\ \lambda, s^+, s^- &\geq 0 \end{aligned}$$

เมื่อ  $T_0$  คือ  $3 \times 1$  เวกเตอร์ผลผลิตระยะกลางของโรงเรียนขยายโอกาสแต่ละโรงเรียน  
 $Y_0$  คือ  $11 \times 1$  เวกเตอร์ปัจจัยผลผลิตของโมเดลที่ 1  
 $S_0$  คือ คำนีค่าสเกลของปัจจัยป้อนที่เกี่ยวข้องกับตัวนักเรียนของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาแต่ละโรงเรียน

$\bar{T}$  =  $T/T_0$

ดังนั้น  $T$  คือ  $3 \times (N_2 - 1)$  เมทริกซ์ปัจจัยผลผลิตระยะกลาง

$$\bar{Y} = Y/Y_0$$
 ดังนั้น  $\bar{Y}$  คือ  $11 \times (N_2 - 1)$  เมทริกซ์ปัจจัยผลผลิตของโมเดลที่ 1

$$\bar{S} = S/S_0$$
 ดังนั้น  $\bar{S}$  คือ  $1 \times (N_2 - 1)$  เวกเตอร์ของปัจจัยป้อนอันเนื่องมาจากตัวนักเรียน

และมีดีของ  $\lambda$  คือ  $1 \times (N_2 - 1)$  เมื่อ  $N_2$  คือจำนวนโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในโมเดล ซึ่งในที่นี้คือ 140 โรงเรียน

### โมเดลที่ 3 ประสิทธิภาพระยะยาว

โมเดล ประสิทธิภาพระยะยาว มีตัวแปรในการวิจัยรวมทั้งสิ้น 13 ตัวแปร ซึ่งมีปัจจัยป้อนเป็นบริการทางการศึกษาที่โรงเรียนจัดให้ และปัจจัยด้านตัวนักเรียน จำนวนทั้งสิ้น 11 ตัวแปร และปัจจัยผลผลิต ซึ่งได้แก่ ความสามารถในการเรียนรู้ในอนาคตของนักเรียน จำนวน 2 ตัวแปร ประกอบด้วย อัตราส่วนนักเรียนที่ศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น และจำนวนรางวัลและทุนเรียนดีที่โรงเรียนและ/หรือนักเรียนได้รับ โดยการวิเคราะห์ห้วงกรอบข้อมูล จะเน้นการเพิ่มปัจจัยผลผลิต นั่นคือการใช้ปัจจัยป้อนด้านบริการทางการศึกษาและปัจจัยด้านตัวนักเรียนในปริมาณน้อยที่สุด และเน้นให้เกิดปัจจัยผลผลิต คือ ความสามารถในการเรียนรู้ในอนาคตของนักเรียนในปริมาณมากที่สุด ซึ่งมีรายละเอียดในการวิเคราะห์ดังนี้

$$\begin{aligned}
 \min \quad & \theta_3 - \epsilon \cdot \vec{1} s^+ - \epsilon \cdot \vec{1} s^- \\
 & \theta_3, \lambda, s^+, s^- \\
 \text{s.t.} \quad & \bar{Z}\lambda - s^+ = T_0 \\
 & \theta_3 Y_0 - \bar{Y}\lambda - s^- = 0 \\
 & \theta_3 S_0 - \bar{S}\lambda - s^- = 0 \\
 & \lambda, s^+, s^- \geq 0
 \end{aligned}$$

เมื่อ  $Z_0$  คือ  $2 \times 1$  เวกเตอร์ของผลผลิตระยะยาวของโรงเรียนขยายโอกาสแต่ละโรงเรียน

$Y_0$  คือ  $11 \times 1$  เวกเตอร์ปัจจัยผลผลิตของโมเดลที่ 1

$S_0$  คือ คำนวณค่าสเกลของปัจจัยป้อนที่เกี่ยวข้องกับตัวนักเรียนของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาแต่ละโรงเรียน

$$\bar{Z} = Z/Z_0$$
 ดังนั้น  $\bar{Z}$  คือ  $2 \times (N_3 - 1)$  เมทริกซ์ปัจจัยผลผลิตระยะยาว



$$\bar{Y} = Y/Y_0$$

ดังนั้น  $\bar{Y}$  คือ  $11 \times (N_3 - 1)$  เมทริกซ์ปัจจัยผลผลิตของโมเดลที่ 1

$$\text{และ } \bar{S} = S/S_0$$

ดังนั้น  $\bar{S}$  คือ  $1 \times (N_3 - 1)$  เวกเตอร์ของปัจจัยป้อนอันเนื่องมาจากตัวนักเรียน

และมิติของ  $\lambda$  คือ  $1 \times (N_3 - 1)$  เมื่อ  $N_3$  คือจำนวนโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในโมเดล ซึ่งในที่นี้คือ 140 โรงเรียน



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา 2) เพื่อนำเสนอปัจจัยการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแยกเป็น 2 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติเบื้องต้นเกี่ยวกับภูมิหลังของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์วงรอบข้อมูล (DEA) ของโมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น โมเดลประสิทธิภาพระยะกลาง และโมเดลประสิทธิภาพระยะยาว โดยใช้โปรแกรม Frontier Analyst ในภาพรวมแต่ละโมเดล และแยกเป็นแต่ละโรงเรียน รวมทั้งการนำเสนอทิศทางและขนาดของประสิทธิภาพ โดยใช้การปรับปรุงประสิทธิภาพในรูปของการเพิ่มปัจจัยผลผลิตเพียงอย่างเดียว การลดปัจจัยป้อนเพียงอย่างเดียว หรือทั้งการเพิ่มปัจจัยผลผลิตและการลดปัจจัยป้อนสำหรับโรงเรียนที่ด้อยประสิทธิภาพ

#### ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติเบื้องต้นเกี่ยวกับโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี้นำประกอบด้วยผลการวิเคราะห์ค่าสถิติเบื้องต้นเกี่ยวกับโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ซึ่งได้แก่ จำนวน ร้อยละ และค่าเฉลี่ยของข้อมูล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะภูมิหลังของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างแต่ละโรงเรียน ดังนี้

1.1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติเบื้องต้นเกี่ยวกับภูมิหลังของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ตัวแปร คือ ภาค เขตที่ตั้ง และขนาดของโรงเรียน โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้จำนวน 140 โรงเรียน เมื่อพิจารณาจากแต่ละตัวแปร พบว่า มีโรงเรียนที่อยู่ในเขตภาคอีสานมากที่สุด คือ จำนวน 63 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 45.00 รองลงมาคือโรงเรียนที่อยู่ในเขตภาคเหนือจำนวน 32 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 22.90 ภาคกลางจำนวน 29 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 20.70 และอยู่ในเขตภาคใต้น้อยที่สุด คือ จำนวน 16 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 11.40 ตามลำดับ โดยมีโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขตที่อื่นๆ ที่ไม่ใช่อำเภอเมืองมากที่สุด จำนวน 79 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 56.40 และโรงเรียนที่อยู่ในเขตอำเภอเมืองของแต่ละจังหวัดจำนวน 61 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 43.60 ซึ่งขนาดของโรงเรียน เมื่อแบ่งตามเกณฑ์จำนวนนักเรียนของสำนักงานการศึกษาระดับพื้นฐาน พบว่า เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่มากที่สุด คือ จำนวน 77 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 55.00

รองลงมาคือ โรงเรียนขนาดกลาง 59 โรง คิดเป็นร้อยละ 42.10 และ โรงเรียนขนาดเล็กมีจำนวนน้อยที่สุด คือ 4 โรง คิดเป็นร้อยละ 2.90 ตามลำดับ รายละเอียดของผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาจำแนกตามภูมิภาค

ตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
ภาค		
เหนือ	32	22.90
อีสาน	63	45.00
กลาง	29	20.70
ใต้	16	11.40
รวม	140	100.00
ที่ตั้ง		
อำเภอเมือง	61	43.60
ต่างอำเภอ	79	56.40
รวม	140	100.00
ขนาดโรงเรียน		
เล็ก	4	2.90
กลาง	59	42.10
ใหญ่	77	55.00
รวม	140	100.00

โรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวมีข้อมูลพื้นฐานของปัจจัยป้อน และปัจจัยผลผลิตที่ใช้ในการศึกษาประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียน ด้วยวิธีวิเคราะห์วงรอบข้อมูล แบ่งตามตัวแปรในแต่ละโมเดลออกเป็น 4 ด้าน เนื่องจากตัวแปรปัจจัยผลผลิตของโมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น กับตัวแปรปัจจัยป้อนในโมเดลประสิทธิภาพระยะกลาง และโมเดลประสิทธิภาพระยะยาวเป็นตัวแปรเดียวกัน ซึ่งประกอบด้วย ทรัพยากรทางการศึกษา บริการทางการศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา และความสามารถการเรียนรู้ในอนาคตของนักเรียน รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลพื้นฐานปัจจัยป้อนและปัจจัยผลผลิตของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ใช้ในการวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทานข้อมูล

ตัวแปร	Min	Max	Mean	S.D.
<b>ทรัพยากรทางการศึกษา</b>				
<b>1. จำนวนบุคลากรในโรงเรียนทั้งหมด</b>				
จำนวนครู	9	48	19.76	7.42
จำนวนผู้ช่วยครู	0	4	0.32	0.78
จำนวนคนงาน/ภารโรง	0	6	1.18	0.65
รวมจำนวนบุคลากรทั้งหมดในโรงเรียน	10	49	21	7.89
<b>2. จำนวนหนังสือในห้องสมุดทั้งหมด</b>				
จำนวนวารสารทางวิชาการ	0	800	69.41	123.67
จำนวนหนังสือในห้องสมุด	100	30,000	3,308.50	4,153.30
รวมจำนวนหนังสือในห้องสมุด	120	30,026	3,378	4,160.41
<b>3. จำนวนสิ่งอำนวยความสะดวกทางกายภาพทั้งหมด</b>				
จำนวนอาคารเรียน	2	8	3.53	1.14
จำนวนห้องเรียน	8	39	14.84	6.46
จำนวนห้องฝึกปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์	0	3	1.21	0.29
จำนวนห้องฝึกปฏิบัติการทางภาษา	0	2	0.97	0.29
จำนวนสถานที่ฝึกปฏิบัติทางกีฬา	0	6	0.93	1.00
จำนวนคอมพิวเตอร์	0	90	12.30	12.17
<b>บริการทางการศึกษาของโรงเรียน</b>				
1. จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาภาษาไทย	1,080	2,520	1,748.57	215.02
2. จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาคณิตศาสตร์	1,080	2,520	1,614.29	212.64
3. จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	720	2,280	1,060.54	222.90
4. จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาสังคมศึกษาวัฒนธรรม	600	2,160	1,113.14	277.25
5. จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาสุขศึกษาพลศึกษา	360	2,160	737.71	231.52
6. จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาศิลปศึกษา	360	2,160	583.43	259.05
7. จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาการงานอาชีพ	480	2,160	912.14	272.92
8. จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาภาษาต่างประเทศ	600	2,160	930.29	224.30
9. จำนวนกิจกรรมนอกหลักสูตร	2	35	5.96	5.03

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ตัวแปร	Min	Max	Mean	S.D.
<b>บริการทางการศึกษาของโรงเรียน</b>				
10. จำนวนชั่วโมงเรียนตลอดปีของนักเรียนปกติ	1000	1236	1,161.86	79.47
11. จำนวนชั่วโมงที่นักเรียนใช้ศึกษานอกเวลาเรียน	40	800	142.71	120.11
<b>ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน</b>				
1. ร้อยละของคะแนนสอบมาตรฐาน (NT)	29	63	41.04	7.04
2. ร้อยละของ GPA เฉลี่ย	34	97	66.56	12.06
3. ร้อยละของนักเรียนที่ครูประเมินว่าจบการศึกษา	34	100	96.98	7.43
<b>ความสามารถการเรียนรู้ในอนาคตของนักเรียน</b>				
1. ร้อยละของนักเรียนที่ศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น	32	100	77.94	19.75
2. จำนวนรางวัลและทุนเรียนดี	1	150	24.07	29.07

จากตารางที่ 4.2 พบว่าข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ มีค่าเฉลี่ยของปัจจัยป้อนและปัจจัยผลผลิตในระดับต่างๆ กัน ดังนี้

**ทรัพยากรทางการศึกษา** ซึ่งเป็นตัวแปรปัจจัยป้อนของโมเดลประสิทธิภาพพระยะสั้น แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1) จำนวนบุคลากรในโรงเรียนทั้งหมด ซึ่งประกอบด้วย ครู ผู้ช่วยครู และคณาจารย์/ภารโรง ซึ่งโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ มีจำนวนบุคลากรในโรงเรียนเฉลี่ยจำนวน 21 คน 2) จำนวนหนังสือในห้องสมุดทั้งหมด ซึ่งประกอบด้วยวารสารทางวิชาการ และหนังสือในห้องสมุด ซึ่งโดยเฉลี่ยมีหนังสือในห้องสมุดจำนวน 3,378 เล่ม 3) จำนวนสิ่งอำนวยความสะดวกทางกายภาพทั้งหมด พบว่า โรงเรียนขยายโอกาสที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ มีจำนวนสิ่งอำนวยความสะดวกโดยเฉลี่ย ดังนี้ อาคารเรียน จำนวน 4 หลัง ห้องเรียนจำนวน 15 ห้อง ห้องฝึกปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์จำนวน 1 ห้อง ห้องฝึกปฏิบัติการทางภาษาจำนวน 1 ห้อง สถานที่ฝึกปฏิบัติทางกีฬาจำนวน 1 ที่ และจำนวนคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอนจำนวน 12 เครื่อง

**บริการทางการศึกษา** แบ่งออกเป็นการให้บริการการศึกษาที่โรงเรียนจัด ซึ่งเป็นทั้งปัจจัยป้อนของโมเดลประสิทธิภาพพระยะสั้น เมื่อนำมาคูณด้วยจำนวนนักเรียน และปัจจัยผลผลิตของโมเดลประสิทธิภาพพระยะยาว เมื่อรวมกับปัจจัยด้านตัวนักเรียน โดยบริการทางการศึกษาประกอบด้วย การจัดการศึกษาใน 8 กลุ่มสาระรายวิชา กิจกรรมนอกหลักสูตร และจำนวนชั่วโมงเรียนตลอดปีของนักเรียนปกติ ส่วนปัจจัยด้านตัวนักเรียน ได้แก่ จำนวนชั่วโมงที่นักเรียนใช้ศึกษานอกเวลาเรียน ซึ่งจากผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยการให้บริการทางการศึกษาของโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการ

วิจัยครั้งนี้พบว่า ใน 1 ปีการศึกษาที่โรงเรียนการจัดการศึกษาทั้ง 8 กลุ่มสาระรายวิชา ได้จัดการศึกษาวิชาภาษาไทยมากที่สุด คือ ประมาณ 1,749 ชั่วโมง รองลงมาคือวิชาคณิตศาสตร์ ประมาณ 1,614 ชั่วโมง วิชาสังคมศึกษาและวัฒนธรรม ประมาณ 1,113 ชั่วโมง และวิชาที่จัดการเรียนการสอนน้อยที่สุด คือ วิชาศิลปศึกษา ประมาณ 583 ชั่วโมง ตามลำดับ โดยกิจกรรมนอกหลักสูตรที่โรงเรียนจัดนั้น เฉลี่ยประมาณ 6 กิจกรรม และรวมจำนวนชั่วโมงตลอดปีของนักเรียนปกติ โดยเฉลี่ยประมาณ 1,162 ชั่วโมง

*ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน* เป็นปัจจัยผลผลิตของโมเดลประสิทธิภาพระยะกลาง สามารถแบ่งออกเป็น 3 ปัจจัย ได้แก่ ร้อยละคะแนนจากแบบสอบมาตรฐาน (คะแนน NT) ร้อยละของ GPA เฉลี่ย และร้อยละของนักเรียนที่ครูประเมินว่าจะจบการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้มีค่าร้อยละของนักเรียนที่ครูประเมินว่าจะจบการศึกษามากที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 96.98 รองลงมาคือ ร้อยละของ GPA เฉลี่ย คือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 66.56 และมีร้อยละของคะแนนสอบมาตรฐานน้อยที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 41.04 ตามลำดับ

*ความสามารถการเรียนรู้ในอนาคต* เป็นปัจจัยผลผลิตของโมเดลประสิทธิภาพระยะยาว แบ่งออกเป็น 2 ปัจจัย ได้แก่ ร้อยละของนักเรียนที่ศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น และจำนวนรางวัลและทุนเรียนดีที่โรงเรียน/นักเรียนได้รับ จากผลวิเคราะห์พบว่าร้อยละของนักเรียนที่ศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 77.94 โดยได้รับรางวัลและทุนเรียนดี เฉลี่ยจำนวน 24 รางวัล/ทุน

## **ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ด้วยวิธีวิเคราะห์ห่วงรอบข้อมูล**

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการศึกษาด้วยวิธีวิเคราะห์ห่วงรอบข้อมูล พบว่า โมเดลประสิทธิภาพทั้ง 3 ระยะ มีจำนวนโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพและด้อยประสิทธิภาพแตกต่างกัน โดยโมเดลประสิทธิภาพระยะยาวมีโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพจำนวนมากที่สุด คือ 101 โรงเรียน รองลงมาคือ โมเดลประสิทธิภาพระยะกลาง มีโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพจำนวน 98 โรงเรียน และโมเดลประสิทธิภาพระยะสั้นมีจำนวนโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพจำนวนน้อยที่สุด คือ จำนวน 87 โรงเรียน ตามลำดับ

การนำเสนอทิศทางการและขนาดการปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการศึกษาในโมเดลแต่ละระยะนั้น ผลการวิเคราะห์ห่วงรอบข้อมูลโดยเน้นการเพิ่มปัจจัยผลผลิต พบว่ามีการแสดงทิศทางการปรับปรุงประสิทธิภาพ 3 รูปแบบ คือ การนำเสนอการลดปัจจัยป้อนเพียงอย่างเดียว การเพิ่มปัจจัยผลผลิตเพียงอย่างเดียว และสามารถเลือกปรับปรุงในรูปแบบการลดปัจจัยป้อน หรือการเพิ่มปัจจัยผลผลิต ซึ่งในโมเดลประสิทธิภาพระยะสั้นจะแสดงทิศทางการปรับปรุงประสิทธิภาพ

ทั้ง 3 รูปแบบ ส่วนโมเดลประสิทธิภาพพระยะกลาง และโมเดลประสิทธิภาพพระยะยาวนั้น แสดงทิศทางการปรับปรุงประสิทธิภาพเพียง 2 รูปแบบ คือ การเพิ่มปัจจัยผลผลิตเพียงอย่างเดียว และสามารถเลือกปรับปรุงในรูปแบบการลดปัจจัยป้อน หรือการเพิ่มปัจจัยผลผลิต ซึ่งในสภาพความเป็นจริงนั้น การลดปัจจัยป้อนบางปัจจัยในแต่ละโมเดลยังกระทำไม่ได้ยาก ผู้วิจัยจึงนำเสนอทิศทางการปรับปรุงประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพพระยะสั้น ทั้ง 3 รูปแบบ และนำเสนอทิศทางการปรับปรุงประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพพระยะกลาง และโมเดลประสิทธิภาพพระยะยาว โดยเน้นการเพิ่มปัจจัยผลผลิตเพียงอย่างเดียว ซึ่งมีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ และทิศทางการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในแต่ละโมเดล แสดงดังตารางที่ 4.3



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ และทิศทางการปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ในโมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น โมเดลประสิทธิภาพระยะกลาง และโมเดลประสิทธิภาพระยะยาว

โรงเรียน ที่	โมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น				โมเดลประสิทธิภาพระยะกลาง			โมเดลประสิทธิภาพระยะยาว		
	ความมีประสิทธิภาพ		การปรับปรุงประสิทธิภาพ		ความมีประสิทธิภาพ		การปรับปรุง ประสิทธิภาพ เพิ่มปัจจัยผลผลิต	ความมีประสิทธิภาพ		การปรับปรุง ประสิทธิภาพ เพิ่มปัจจัยผลผลิต
	มีประสิทธิภาพ	ด้อยประสิทธิภาพ	ลด ปัจจัยป้อน	เพิ่ม ปัจจัยผลผลิต	มีประสิทธิภาพ	ด้อยประสิทธิภาพ		มีประสิทธิภาพ	ด้อยประสิทธิภาพ	
101	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-
102	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
103	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓
104	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓
105	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
106	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-
107	✓	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	-
108	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
109	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓
110	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-
111	✓	-	-	-	✓	-	-	-	✓	✓
112	-	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-
113	✓	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	-
114	-	✓	✓	✓	✓	-	-	-	✓	✓
115	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
116	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	✓
117	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓



ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

โรงเรียน ที่	โมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น				โมเดลประสิทธิภาพระยะกลาง			โมเดลประสิทธิภาพระยะยาว		
	ความมีประสิทธิภาพ		การปรับปรุงประสิทธิภาพ		ความมีประสิทธิภาพ		การปรับปรุง ประสิทธิภาพ เพิ่มปัจจัยผลผลิต	ความมีประสิทธิภาพ		การปรับปรุง ประสิทธิภาพ เพิ่มปัจจัยผลผลิต
	มีประสิทธิภาพ	ด้อยประสิทธิภาพ	ลด ปัจจัยป้อน	เพิ่ม ปัจจัยผลผลิต	มีประสิทธิภาพ	ด้อยประสิทธิภาพ		มีประสิทธิภาพ	ด้อยประสิทธิภาพ	
118	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓
119	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
120	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-
121	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
122	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
123	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
124	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	✓
125	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
126	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
127	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-
128	✓	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	-
129	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
130	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-
131	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	-
132	-	✓	✓	-	✓	-	-	✓	-	-
201	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
202	✓	-	-	-	✓	-	-	-	✓	✓

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

โรงเรียน ที่	โมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น				โมเดลประสิทธิภาพระยะกลาง			โมเดลประสิทธิภาพระยะยาว		
	ความมีประสิทธิภาพ		การปรับปรุงประสิทธิภาพ		ความมีประสิทธิภาพ		การปรับปรุง ประสิทธิภาพ เพิ่มปัจจัยผลผลิต	ความมีประสิทธิภาพ		การปรับปรุง ประสิทธิภาพ เพิ่มปัจจัยผลผลิต
	มีประสิทธิภาพ	ด้อยประสิทธิภาพ	ลด ปัจจัยป้อน	เพิ่ม ปัจจัยผลผลิต	มีประสิทธิภาพ	ด้อยประสิทธิภาพ		มีประสิทธิภาพ	ด้อยประสิทธิภาพ	
203	✓	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	-
204	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
205	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓
206	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓
207	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
208	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-
209	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
210	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-
211	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-
212	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓
213	-	✓	✓	-	✓	-	-	✓	-	-
214	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-
215	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
216	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
217	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-
218	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-
219	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

โรงเรียน ที่	โมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น				โมเดลประสิทธิภาพระยะกลาง			โมเดลประสิทธิภาพระยะยาว		
	ความมีประสิทธิภาพ		การปรับปรุงประสิทธิภาพ		ความมีประสิทธิภาพ		การปรับปรุง ประสิทธิภาพ เพิ่มปัจจัยผลผลิต	ความมีประสิทธิภาพ		การปรับปรุง ประสิทธิภาพ เพิ่มปัจจัยผลผลิต
	มีประสิทธิภาพ	ด้อยประสิทธิภาพ	ลด ปัจจัยป้อน	เพิ่ม ปัจจัยผลผลิต	มีประสิทธิภาพ	ด้อยประสิทธิภาพ		มีประสิทธิภาพ	ด้อยประสิทธิภาพ	
220	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓
221	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓
222	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
223	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
224	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	✓
225	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
226	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-
227	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓
228	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-
229	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
230	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓
231	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-
232	-	✓	✓	✓	✓	-	-	-	✓	✓
233	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓
234	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
235	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓
236	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	-

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

โรงเรียน ที่	โมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น				โมเดลประสิทธิภาพระยะกลาง			โมเดลประสิทธิภาพระยะยาว		
	ความมีประสิทธิภาพ		การปรับปรุงประสิทธิภาพ		ความมีประสิทธิภาพ		การปรับปรุง ประสิทธิภาพ เพิ่มปัจจัยผลผลิต	ความมีประสิทธิภาพ		การปรับปรุง ประสิทธิภาพ เพิ่มปัจจัยผลผลิต
	มีประสิทธิภาพ	ด้อยประสิทธิภาพ	ลด ปัจจัยป้อน	เพิ่ม ปัจจัยผลผลิต	มีประสิทธิภาพ	ด้อยประสิทธิภาพ		มีประสิทธิภาพ	ด้อยประสิทธิภาพ	
237	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
238	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	✓
239	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
240	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-
241	-	✓	✓	-	✓	-	-	✓	-	-
242	✓	-	-	-	✓	-	-	-	✓	✓
243	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
244	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
245	✓	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	-
246	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
247	-	✓	✓	-	-	✓	✓	-	✓	✓
248	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
249	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
250	✓	-	-	-	✓	-	-	-	✓	✓
251	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-
252	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓
253	✓	-	-	-	✓	-	-	-	✓	✓

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

โรงเรียน ที่	โมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น				โมเดลประสิทธิภาพระยะกลาง			โมเดลประสิทธิภาพระยะยาว		
	ความมีประสิทธิภาพ		การปรับปรุงประสิทธิภาพ		ความมีประสิทธิภาพ		การปรับปรุง ประสิทธิภาพ เพิ่มปัจจัยผลผลิต	ความมีประสิทธิภาพ		การปรับปรุง ประสิทธิภาพ เพิ่มปัจจัยผลผลิต
	มีประสิทธิภาพ	ด้อยประสิทธิภาพ	ลด ปัจจัยป้อน	เพิ่ม ปัจจัยผลผลิต	มีประสิทธิภาพ	ด้อยประสิทธิภาพ		มีประสิทธิภาพ	ด้อยประสิทธิภาพ	
254	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓
255	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
256	✓	-	-	-	✓	-	-	-	✓	✓
257	-	✓	-	✓	✓	-	-	✓	-	-
258	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-
259	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
260	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-
261	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
262	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
263	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
301	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
302	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
303	-	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-
304	✓	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	-
305	✓	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	-
306	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-
307	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

โรงเรียน ที่	โมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น				โมเดลประสิทธิภาพระยะกลาง			โมเดลประสิทธิภาพระยะยาว		
	ความมีประสิทธิภาพ		การปรับปรุงประสิทธิภาพ		ความมีประสิทธิภาพ		การปรับปรุง ประสิทธิภาพ เพิ่มปัจจัยผลผลิต	ความมีประสิทธิภาพ		การปรับปรุง ประสิทธิภาพ เพิ่มปัจจัยผลผลิต
	มีประสิทธิภาพ	ด้อยประสิทธิภาพ	ลด ปัจจัยป้อน	เพิ่ม ปัจจัยผลผลิต	มีประสิทธิภาพ	ด้อยประสิทธิภาพ		มีประสิทธิภาพ	ด้อยประสิทธิภาพ	
308	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
309	-	✓	✓	-	✓	-	-	✓	-	-
310	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓
311	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-
312	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
313	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	✓
314	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-
315	-	✓	✓	-	✓	-	-	✓	-	-
316	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
317	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓
318	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-
319	-	✓	✓	-	-	✓	✓	-	✓	✓
320	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
321	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-
322	-	✓	✓	-	✓	-	-	✓	-	-
323	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-
324	✓	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	-

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

โรงเรียน ที่	โมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น				โมเดลประสิทธิภาพระยะกลาง			โมเดลประสิทธิภาพระยะยาว		
	ความมีประสิทธิภาพ		การปรับปรุงประสิทธิภาพ		ความมีประสิทธิภาพ		การปรับปรุง ประสิทธิภาพ เพิ่มปัจจัยผลผลิต	ความมีประสิทธิภาพ		การปรับปรุง ประสิทธิภาพ เพิ่มปัจจัยผลผลิต
	มีประสิทธิภาพ	ด้อยประสิทธิภาพ	ลด ปัจจัยป้อน	เพิ่ม ปัจจัยผลผลิต	มีประสิทธิภาพ	ด้อยประสิทธิภาพ		มีประสิทธิภาพ	ด้อยประสิทธิภาพ	
325	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
326	-	✓	✓	-	✓	-	-	✓	-	-
327	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-
328	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
329	-	✓	✓	-	✓	-	-	✓	-	-
401	-	✓	✓	-	✓	-	-	✓	-	-
402	✓	-	-	-	✓	-	-	-	✓	✓
403	-	✓	✓	-	-	✓	✓	-	✓	✓
404	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
405	-	✓	✓	-	✓	-	-	✓	-	-
406	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
407	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓
408	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
409	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓
410	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
411	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
412	-	✓	✓	-	✓	-	-	✓	-	-

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

โรงเรียน ที่	โมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น				โมเดลประสิทธิภาพระยะกลาง			โมเดลประสิทธิภาพระยะยาว		
	ความมีประสิทธิภาพ		การปรับปรุงประสิทธิภาพ		ความมีประสิทธิภาพ		การปรับปรุง ประสิทธิภาพ เพิ่มปัจจัยผลผลิต	ความมีประสิทธิภาพ		การปรับปรุง ประสิทธิภาพ เพิ่มปัจจัยผลผลิต
	มีประสิทธิภาพ	ด้อยประสิทธิภาพ	ลด ปัจจัยป้อน	เพิ่ม ปัจจัยผลผลิต	มีประสิทธิภาพ	ด้อยประสิทธิภาพ		มีประสิทธิภาพ	ด้อยประสิทธิภาพ	
413	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
414	-	✓	✓	-	-	✓	✓	-	✓	✓
415	✓	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	-
416	✓	-	-	-	✓	-	-	-	✓	✓
รวม	87	53	52	35	98	42	42	101	39	39

หมายเหตุ เครื่องหมาย ✓ หมายถึง โรงเรียนที่มีคุณสมบัติตรงกับช่องนั้นๆ และ เครื่องหมาย - หมายถึง โรงเรียนที่มีคุณสมบัติไม่ตรงกับช่องนั้นๆ



## 2.1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ด้วยวิธีวิเคราะห์วงรอบข้อมูล โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้วยวิธีวิเคราะห์วงรอบข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ โมเดล ประสิทธิภาพระยะสั้นนั้น ผู้วิจัยกำหนดตัวแปรในการวิจัยรวมทั้งสิ้น 14 ตัวแปร เป็นปัจจัยป้อน ทรัพยากรทางการศึกษา จำนวน 3 ตัวแปร ซึ่งได้แก่ 1) จำนวนบุคลากรต่อนักเรียน ประกอบด้วย จำนวนครูต่อนักเรียน จำนวนผู้ช่วยครู จำนวนคนงาน/ภารโรง 2) จำนวนหนังสือในห้องสมุด ประกอบด้วย จำนวนวารสารทางวิชาการที่โรงเรียนได้รับ และจำนวนหนังสือในห้องสมุด 3) จำนวนสิ่งอำนวยความสะดวกทางกายภาพ ประกอบด้วย จำนวนอาคารเรียน จำนวนห้องเรียน จำนวนห้องฝึกปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์และทางภาษา จำนวนสถานที่ฝึกปฏิบัติทางกีฬา และจำนวนคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอน โดยมีปัจจัยผลผลิตเป็นบริการทางการศึกษาจำนวนทั้งสิ้น 11 ตัวแปร ซึ่งได้แก่ 1) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาภาษาไทยคุณจำนวนนักเรียน 2) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาคณิตศาสตร์คุณจำนวนนักเรียน 3) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาวิทยาศาสตร์คุณจำนวนนักเรียน 4) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาสังคมศึกษาและวัฒนธรรมคุณจำนวนนักเรียน 5) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาสุขศึกษาพลศึกษาคุณจำนวนนักเรียน 6) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาศิลปะคุณจำนวนนักเรียน 7) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาการงานอาชีพคุณจำนวนนักเรียน 8) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาภาษาต่างประเทศคุณจำนวนนักเรียน 9) จำนวนกิจกรรมนอกหลักสูตรคุณจำนวนนักเรียน 10) จำนวนวิชาที่เปิดสอนทั้งหมด และ 11) จำนวนชั่วโมงเรียนตลอดปีของนักเรียนที่มาเรียนปกติคุณจำนวนนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนทั้งหมด

จากตัวแปรปัจจัยป้อนและปัจจัยผลผลิตทั้ง 14 ตัวแปร เมื่อนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีวิเคราะห์วงรอบข้อมูลแบบ BCC (BCC Model) โดยวิเคราะห์เน้นการลดปัจจัยป้อนและเพิ่มปัจจัยผลผลิต พบว่า จากจำนวนกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยทั้งสิ้น 140 โรงเรียน มีโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพการจัดการศึกษาในโมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น ด้านการใช้ทรัพยากรทางการศึกษาในการทางการศึกษา จำนวนทั้งสิ้น 87 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 62.14 ของโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด และมีโรงเรียนที่ด้อยประสิทธิภาพ จำนวน 53 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 37.86 ของโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด โดยแต่ละโรงเรียนมีระดับค่าประสิทธิภาพแตกต่างกัน ซึ่งโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพแสดงดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพการจัดการศึกษาในโมเดล  
ประสิทธิภาพพระยะสั้น เรียงลำดับตามค่าประสิทธิภาพจากมากไปน้อย

ลำดับ	โรงเรียน	ลำดับ	โรงเรียน	ลำดับ	โรงเรียน	ลำดับ	โรงเรียน
1	111	23	246	45	117	67	122
2	415	24	219	46	255	68	411
3	406	25	225	47	105	69	410
4	250	26	254	48	216	70	262
5	320	27	121	49	256	71	209
6	210	28	242	50	126	72	409
7	129	29	108	51	402	73	249
8	263	30	305	52	221	74	220
9	245	31	230	53	222	75	123
10	229	32	207	54	206	76	253
11	215	33	118	55	115	77	204
12	109	34	104	56	310	78	128
13	119	35	407	57	408	79	307
14	312	36	212	58	233	80	239
15	202	37	234	59	203	81	227
16	317	38	235	60	413	82	325
17	205	39	243	61	107	83	324
18	113	40	102	62	308	84	103
19	316	41	252	63	328	85	304
20	416	42	244	64	261	86	302
21	125	43	223	65	237	87	259
22	248	44	404	66	301		

จากตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีวางกรอบข้อมูลในโมเดลประสิทธิภาพพระยะสั้น พบว่า มีโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ คือ มีค่าประสิทธิภาพ (Efficiency score) 100% จำนวนทั้งสิ้น 87 โรงเรียน โดยโรงเรียนที่ 111 มีประสิทธิภาพมากที่สุด รองลงมา คือ โรงเรียนที่ 415, 406 และ 250 ตามลำดับ และโรงเรียนที่ 259 มีประสิทธิภาพน้อยที่สุด

โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่อยู่ในกลุ่มโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพการจัดการศึกษาในโมเดลประสิทธิภาพพระยะสั้น จำนวน 87 โรงเรียนข้างต้นนั้น มีค่าประสิทธิภาพ 100% เต็มในการวิเคราะห์วางกรอบข้อมูล โดยไม่แสดงทิศทางหรือขนาดปรับปรุงใดๆ เลย แสดงให้เห็นว่า ทั้ง 87 โรงเรียนดังกล่าว สามารถใช้ปัจจัยป้อนคือ ทรัพยากรทางการศึกษาในปริมาณเท่าเดิม ในการให้ปัจจัยผลผลิต คือ บริการทางการศึกษาใน 8 กลุ่มสาระรายวิชา การจัดกิจกรรมนอกหลักสูตร และจำนวนวิชาเรียน แก่นักเรียนในปริมาณมากที่สุดนั่นเอง

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการศึกษาในโมเดลประสิทธิภาพพระยะสั้น มีโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ด้อยประสิทธิภาพ จำนวนทั้งสิ้น 53 โรง เมื่อเรียงลำดับตามค่าประสิทธิภาพจากน้อยไปมาก พบว่า โรงเรียนที่ 210 มีค่าประสิทธิภาพน้อยที่สุด คือ 65.84% รองลงมาคือ โรงเรียนที่ 306 มีค่าประสิทธิภาพ 73.05% และโรงเรียนที่ 311 มีค่าประสิทธิภาพ 74.05% ตามลำดับ โดยค่าประสิทธิภาพมากที่สุดของโรงเรียนที่ด้อยประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพพระยะสั้นนี้ คือ 100% มีจำนวนทั้งสิ้น 19 โรง ซึ่งมีค่าเท่ากับโรงเรียนในกลุ่มที่มีประสิทธิภาพ แต่ยังอยู่ในกลุ่มด้อยประสิทธิภาพ เนื่องจากการกำหนดค่าทศนิยม 2 ตำแหน่งในการวิเคราะห์ ผลจากการปัดทศนิยมจึงทำให้โรงเรียนดังกล่าวมีค่าประสิทธิภาพ 100% แม้จะอยู่ในกลุ่มโรงเรียนที่ด้อยประสิทธิภาพ ซึ่งนับว่ามีค่าประสิทธิภาพใกล้เคียงกับโรงเรียนในกลุ่มที่มีประสิทธิภาพมาก แต่ยังสามารถปรับปรุงค่าประสิทธิภาพอีกเล็กน้อย ให้มีค่าทัดเทียมกับกลุ่มที่มีประสิทธิภาพ โดยโรงเรียนที่มีค่าใกล้เคียงกับกลุ่มที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดคือ โรงเรียนที่ 315 รองลงมา คือ โรงเรียนที่ 213, 303 และ 257 ตามลำดับ

จากค่าประสิทธิภาพของโรงเรียนที่อยู่ในกลุ่มที่มีประสิทธิภาพและด้อยประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพพระยะสั้น ที่มีค่าประสิทธิภาพเท่ากัน คือ 100% ดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า ประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้มีความใกล้เคียงกันมาก แต่โรงเรียนที่อยู่ในกลุ่มด้อยประสิทธิภาพแต่ละโรง ยังสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพตามทิศทางและขนาดที่ผลการวิเคราะห์วางกรอบข้อมูลได้แสดงไว้ เพื่อเทียบเคียงระดับความมีประสิทธิภาพด้านการใช้ทรัพยากรน้อยที่สุด และให้บริการทางการศึกษาปริมาณมากที่สุด ซึ่งเมื่อพิจารณาโรงเรียนที่ด้อยประสิทธิภาพจำนวน 53 โรง พบว่า ผลการวิเคราะห์วางกรอบข้อมูลแสดงทิศทาง การปรับปรุงประสิทธิภาพของโรงเรียนในโมเดลประสิทธิภาพพระยะสั้นแต่ละโรงเรียนในรูปแบบแตกต่างกัน ซึ่งสามารถแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ตามรูปแบบการปรับปรุงประสิทธิภาพ ดังนี้

1) รูปแบบการลดปัจจัยป้อนหรือการเพิ่มปัจจัยผลผลิต ซึ่งโรงเรียนสามารถเลือกปรับปรุงค่าประสิทธิภาพได้ 2 วิธี คือ การลดปัจจัยป้อน หรือการเพิ่มปัจจัยผลผลิตก็ได้ โดยผลจากการปรับปรุงทั้ง 2 วิธีจะให้ค่าประสิทธิภาพหลังการปรับปรุงเหมือนกัน ซึ่งโรงเรียนที่อยู่ใน

กลุ่มการปรับปรุงประสิทธิภาพรูปแบบดังกล่าว มีจำนวน 34 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนในกลุ่มด้อยประสิทธิภาพลำดับที่ 1 ถึง 34 ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีค่าประสิทธิภาพน้อยกว่า 100% ทุกโรงเรียน โดยรายละเอียดทิศทางและขนาดการปรับปรุงประสิทธิภาพของแต่ละโรงเรียน เรียงลำดับตามค่าประสิทธิภาพจากน้อยไปมาก แสดงดังแผนภาพ 4.1 ถึง 4.34

2) รูปแบบเพิ่มปัจจัยผลผลิตเพียงอย่างเดียว ซึ่งโรงเรียนที่มีทิศทางการปรับปรุงประสิทธิภาพรูปแบบนี้ มีจำนวน 1 โรงเรียน คือ โรงเรียนที่ 257 ซึ่งโรงเรียนดังกล่าวมีค่าประสิทธิภาพ 100% จัดอยู่ในกลุ่มโรงเรียนที่มีค่าใกล้เคียงกับโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพ โดยรายละเอียดทิศทางและขนาดการปรับปรุงประสิทธิภาพของโรงเรียนที่ 257 แสดงดังแผนภาพ 4.35

3) รูปแบบลดปัจจัยป้อนเพียงอย่างเดียว ซึ่งโรงเรียนที่มีทิศทางการปรับปรุงประสิทธิภาพรูปแบบนี้ มีจำนวนทั้งสิ้น 18 โรงเรียน คือ ซึ่งโรงเรียนที่อยู่ในกลุ่มการปรับปรุงประสิทธิภาพรูปแบบนี้ เป็นโรงเรียนที่มีค่าประสิทธิภาพ 100% ทุกโรงเรียน ซึ่งอยู่ในกลุ่มโรงเรียนที่มีค่าใกล้เคียงกับโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยรายละเอียดทิศทางและขนาดการปรับปรุงประสิทธิภาพของแต่ละโรงเรียน เรียงลำดับตามค่าประสิทธิภาพจากน้อยไปมาก แสดงดังแผนภาพ 4.36 ถึง 4.53

การนำเสนอทิศทางและขนาดการปรับปรุงประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพระยะสั้นพบว่า โรงเรียนที่มีทิศทางการปรับปรุงประสิทธิภาพโดยการลดปัจจัยป้อน จำนวน 52 โรงเรียน สามารถลดปัจจัยป้อนด้านอาคารเรียนมากที่สุด คือ จำนวน 33 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 63.46 ของโรงเรียนที่สามารถปรับลดปัจจัยป้อนลงทั้งหมด รองลงมาคือ ด้านจำนวนครูและห้องเรียน ซึ่งมีจำนวนเท่ากันคือ 32 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 61.54 และ ด้านจำนวนสถานที่ปฏิบัติทางกีฬา จำนวน 28 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 53.85 ตามลำดับ ส่วนทิศทางการปรับปรุงประสิทธิภาพโดยการเพิ่มปัจจัยผลผลิต มีจำนวน 35 โรงเรียนพบว่า ทุกโรงเรียนสามารถเพิ่มปัจจัยผลผลิตทุกๆ ปัจจัยควบคู่กันไป ซึ่งแสดงให้เห็นว่า โรงเรียนทั้ง 35 โรงเรียน สามารถให้บริการทางการศึกษาแก่นักเรียนเพิ่มเติม หรือมีความสามารถในการรองรับนักเรียนในอัตราสูงขึ้นทุกรายวิชา และกิจกรรมของโรงเรียน ซึ่งค่าประสิทธิภาพของโรงเรียนที่ด้อยประสิทธิภาพการจัดการศึกษาในโมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น รวมทั้งทิศทางการลดปัจจัยป้อนและความสามารถในการรับนักเรียนเพิ่มเติม เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพโดยเน้นการเพิ่มปัจจัยผลผลิตของทั้ง 53 โรงเรียน แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ด้อยประสิทธิภาพการจัดการศึกษาในโมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น และทิศทางการปรับปรุงประสิทธิภาพ เรียงลำดับตามค่าประสิทธิภาพจากน้อยไปมาก

ลำดับ ที่	โรงเรียน ที่	ค่า ประสิทธิภาพ	การลดปัจจัยป้อน											การเพิ่มปัจจัยผลผลิต
			ครู	ผู้ช่วยครู	คนงาน	วารสาร วิชาการ	หนังสือ ห้องสมุด	อาคาร เรียน	ห้อง เรียน	ห้องปฏิบัติ วิทยาศาสตร์	ห้องปฏิบัติ ทางภาษา	สถานที่ ฝึกกีฬา	คอมพิวเตอร์	
1	210	65.84%	-	-	✓	-	✓	✓	✓	-	-	✓	-	138
2	306	73.02%	✓	-	-	✓	-	✓	-	-	-	✓	✓	111
3	311	74.05%	-	-	✓	✓	-	✓	✓	-	-	✓	✓	66
4	258	74.79%	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	149
5	327	74.79%	-	-	✓	-	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	101
6	226	75.24%	-	-	-	✓	-	✓	-	-	-	-	✓	124
7	231	75.75%	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	-	✓	✓	58
8	236	76.43%	✓	-	✓	-	✓	✓	-	-	-	✓	✓	66
9	232	77.23%	✓	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	104
10	110	79.34%	-	-	✓	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	55
11	240	79.42%	✓	✓	-	-	-	✓	-	-	-	✓	✓	97
12	130	80.11%	✓	-	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	43
13	313	80.40%	✓	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	79
14	314	80.54%	✓	-	-	✓	-	✓	-	-	-	-	✓	80
15	106	81.10%	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	✓	✓	75
16	127	86.13%	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	-	-	✓	91
17	114	87.13%	-	-	✓	-	✓	-	✓	-	-	✓	✓	40
18	120	87.16%	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	✓	✓	100

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ลำดับ ที่	โรงเรียน ที่	ค่า ประสิทธิภาพ	การลดปัจจัยป้อน											การเพิ่มปัจจัยผลผลิต
			ครู	ผู้ช่วยครู	คนงาน	วารสาร วิชาการ	หนังสือ ห้องสมุด	อาคาร เรียน	ห้อง เรียน	ห้องปฏิบัติ วิทยาศาสตร์	ห้องปฏิบัติ ทางภาษา	สถานที่ ฝึกกีฬา	คอมพิวเตอร์	ความสามารถในการรับ นักเรียนเพิ่มเติม (คน)
19	124	87.79%	-	-	-	-	✓	-	✓	-	✓	✓	-	104
20	323	88.25%	-	-	✓	-	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	53
21	214	90.23%	-	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	✓	✓	102
22	238	90.74%	✓	-	✓	-	✓	✓	-	-	-	✓	✓	28
23	211	91.03%	-	-	-	-	-	✓	-	✓	✓	-	✓	65
24	321	91.05%	-	✓	-	-	✓	✓	-	-	-	✓	-	37
25	101	91.73%	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	✓	✓	70
26	208	95.29%	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	140
27	131	95.51%	✓	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	16
28	228	95.65%	-	-	✓	✓	-	✓	✓	-	-	✓	✓	122
29	251	95.67%	✓	-	✓	-	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	62
30	260	96.07%	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	-	-	28
31	218	97.15%	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	12
32	217	97.67%	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	35
33	224	97.87%	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	✓	✓	44
34	318	98.66%	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	✓	✓	82
35	403	100.00%	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	-	-	-	-	-
36	329	100.00%	✓	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ลำดับ ที่	โรงเรียน ที่	ค่า ประสิทธิภาพ	การลดปัจจัยป้อน											การเพิ่มปัจจัยผลผลิต ความสามารถในการรับ นักเรียนเพิ่มเติม (คน)
			ครู	ผู้ช่วยครู	คนงาน	วารสาร วิชาการ	หนังสือ ห้องสมุด	อาคาร เรียน	ห้อง เรียน	ห้องปฏิบัติ วิทยาศาสตร์	ห้องปฏิบัติ ทางภาษา	สถานที่ ฝึกกีฬา	คอมพิวเตอร์	
37	309	100.00%	✓	-	-	✓	-	-	✓	-	-	-	-	-
38	401	100.00%	✓	-	✓	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-
39	414	100.00%	✓	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
40	405	100.00%	✓	✓	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-
41	326	100.00%	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-
42	247	100.00%	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
43	132	100.00%	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-
44	116	100.00%	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
45	412	100.00%	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
46	322	100.00%	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
47	241	100.00%	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
48	112	100.00%	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
49	319	100.00%	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
50	257	100.00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	303	100.00%	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
52	213	100.00%	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
53	315	100.00%	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม		32	8	16	15	23	33	32	4	6	28	26	2,577

หมายเหตุ เครื่องหมาย ✓ หมายถึง ทิศทางการปรับปรุงประสิทธิภาพโดยลดปัจจัยป้อนนั้นๆ และเครื่องหมาย - หมายถึง ไม่มีทิศทางการปรับปรุงประสิทธิภาพโดยลดปัจจัยป้อนนั้นๆ

จากตารางที่ 4.5 พบว่า โรงเรียนขยายโอกาสที่ด้อยประสิทธิภาพการจัดการศึกษาในโมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น มีทิศทางการปรับปรุงประสิทธิภาพแตกต่างกันไป ตามขนาดของความด้อยประสิทธิภาพ ซึ่งการแสดงทิศทางการปรับปรุงประสิทธิภาพของโรงเรียนที่แสดงในรูปแบบการลดปัจจัยป้อนและการเพิ่มปัจจัยผลผลิตนั้น เป็นการวิเคราะห์ในเชิงเปรียบเทียบการใช้ทรัพยากรทางการศึกษา ในการให้บริการทางการศึกษาระหว่างโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาด้วยกันเท่านั้น การวิเคราะห์ประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพระยะสั้นนี้ ไม่ได้หมายรวมถึงคุณภาพการจัดการเรียนการสอน หรือผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียนแต่อย่างใด ดังนั้น การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในโมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น ผู้วิจัยจึงเน้นการนำเสนอในรูปแบบของการเพิ่มปัจจัยผลผลิต โดยแสดงข้อมูลความสามารถในการรับนักเรียนเพิ่มเติมของแต่ละโรงเรียน เพื่อให้โรงเรียนที่ด้อยประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น สามารถนำผลการวิเคราะห์ดังกล่าวไปใช้ปรับปรุงประสิทธิภาพได้อย่างเหมาะสมยิ่งขึ้น

จากการวิเคราะห์ พบว่า โรงเรียนที่มีค่าประสิทธิภาพต่ำกว่า 100% จำนวน 34 โรงเรียน คือโรงเรียนลำดับที่ 1 ถึง 34 นั้น สามารถปรับปรุงประสิทธิภาพ โดยการรับนักเรียนเพิ่มเติมรวม 2,577 คน โดยโรงเรียนที่สามารถรับนักเรียนเพิ่มได้มากที่สุด ได้แก่ โรงเรียนที่ 258 สามารถรับเพิ่มได้จำนวน 149 คน รองลงมาคือ โรงเรียนที่ 210 สามารถรับเพิ่มได้จำนวน 138 คน และน้อยที่สุดคือ โรงเรียนที่ 218 สามารถรับเพิ่มได้จำนวน 12 คน ตามลำดับ ซึ่งโดยเฉลี่ยทั้ง 34 โรงเรียน สามารถรับนักเรียนเพิ่มเติมได้โรงเรียนละ 76 คน ซึ่งการแสดงทิศทางการให้บริการทางการศึกษา โดยการรับนักเรียนเพิ่มเติม แสดงให้เห็นว่าจากกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 140 โรงเรียน ยังมีโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่สามารถรับนักเรียนเพิ่มเติม จำนวน 34 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 24.29 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด โดยโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาทั้ง 34 โรงเรียน สามารถนำผลการวิเคราะห์ดังกล่าวไปปรับปรุงประสิทธิภาพตามทิศทาง และขนาดการปรับปรุงประสิทธิภาพ ตามที่ผลการวิเคราะห์ข้อมูลระบุไว้ เพื่อเทียบเคียงสู่ความมีประสิทธิภาพต่อไป

ส่วนโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา อีก 19 โรงเรียน ที่มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 100% ซึ่งผลการวิเคราะห์ไม่ได้แสดงทิศทางการเพิ่มปัจจัยผลผลิต เป็นความสามารถในการรับนักเรียนเพิ่มเติม แต่แสดงการปรับปรุงประสิทธิภาพโดยการลดปัจจัยป้อนเพียงอย่างเดียวเท่านั้น แม้โรงเรียนจะไม่สามารถนำผลการวิเคราะห์ดังกล่าวไปใช้ในการลดทรัพยากรทางการศึกษาที่มีอยู่จริงบางปัจจัยได้ แต่ผลการวิเคราะห์สะท้อนให้เห็นว่าโรงเรียนดังกล่าว มีค่าประสิทธิภาพใกล้เคียงกับโรงเรียนในกลุ่มที่มีประสิทธิภาพมาก แต่ยังใช้ทรัพยากรทางการศึกษามากเกินไปเมื่อเทียบกับโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาด้วยกัน ซึ่งโรงเรียนสามารถพัฒนาประสิทธิภาพของตนเองโดยการให้บริการทางการศึกษาเพิ่มเติม เช่นการรับนักเรียนเพิ่มอีกเล็กน้อยได้ ตามความเหมาะสม ซึ่ง



ทิศทางและขนาดการปรับปรุงประสิทธิภาพของโรงเรียนที่ด้อยประสิทธิภาพทั้ง 53 โรงเรียน ซึ่งมีการปรับปรุงประสิทธิภาพแตกต่างกันนั้น มีรายละเอียดของแต่ละรูปแบบดังนี้

### 2.1.1 การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนในกลุ่มด้อยประสิทธิภาพการจัดการศึกษาในโมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น รูปแบบการลดปัจจัยป้อน หรือการเพิ่มปัจจัยผลผลิต

การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนในกลุ่มด้อยประสิทธิภาพการจัดการศึกษาในโมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น ซึ่งผลการวิเคราะห์ห่วงรอบข้อมูลแสดงทิศทางการปรับปรุงประสิทธิภาพ 2 รูปแบบ คือ รูปแบบการลดปัจจัยป้อน หรือการเพิ่มปัจจัยผลผลิต มีจำนวน 34 โรงเรียน ซึ่งทุกโรงเรียนมีค่าประสิทธิภาพ (Efficiency score) น้อยกว่า 100% ในระดับแตกต่างกัน เรียงลำดับตามค่าประสิทธิภาพจากน้อยไปมาก โดยแต่ละโรงเรียนมีทิศทางและขนาดของการลดปัจจัยป้อน และเพิ่มปัจจัยผลผลิตแตกต่างกัน ซึ่งผลการวิเคราะห์ห่วงรอบข้อมูลจะนำเสนอข้อมูลในรูปค่าร้อยละ (%) ของจำนวนที่โรงเรียนมีอยู่เดิม และจำนวนที่ควรจะเป็น ซึ่งโรงเรียนสามารถเลือกใช้รูปแบบการปรับปรุงประสิทธิภาพได้ตามความเหมาะสมกับบริบทแต่ละโรงเรียน โดยมีรายละเอียดของรูปแบบการปรับปรุงประสิทธิภาพ ดังนี้

1) การลดปัจจัยป้อน ผลการวิเคราะห์ห่วงรอบข้อมูล พบว่า ทิศทางการลดปัจจัยป้อนของโรงเรียน จำนวน 34 โรงเรียนในกลุ่มนี้ มีจำนวนปัจจัยป้อนที่ควรลดน้อยที่สุด คือ 4 ปัจจัย และมากที่สุดคือ 7 ปัจจัย โดยปัจจัยที่ควรปรับลดได้มากที่สุด คือ จำนวนอาคารเรียน ซึ่งมีจำนวน 29 โรงเรียนที่ควรปรับลดปัจจัยดังกล่าว คิดเป็นร้อยละ 85.29 ของโรงเรียนทั้งหมด 34 โรงเรียนในกลุ่มนี้ รองลงมา คือ ปัจจัยด้านสถานที่ฝึกปฏิบัติทางกีฬา มีจำนวน 28 โรงเรียนที่ควรปรับลดปัจจัยดังกล่าว คิดเป็นร้อยละ 82.35 ปัจจัยป้อนอันดับที่ 3 ที่ควรปรับลด คือ ปัจจัยด้านจำนวนคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งมีโรงเรียนที่ควรปรับลดปัจจัยดังกล่าวจำนวน 26 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 76.47 ตามลำดับ โดยปัจจัยที่ควรปรับลดน้อยที่สุด คือ ปัจจัยด้านจำนวนผู้ช่วยครู และจำนวนห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ มีจำนวนโรงเรียนที่ควรปรับลดจำนวน 4 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 11.76 ของโรงเรียนทั้ง 34 โรงเรียน

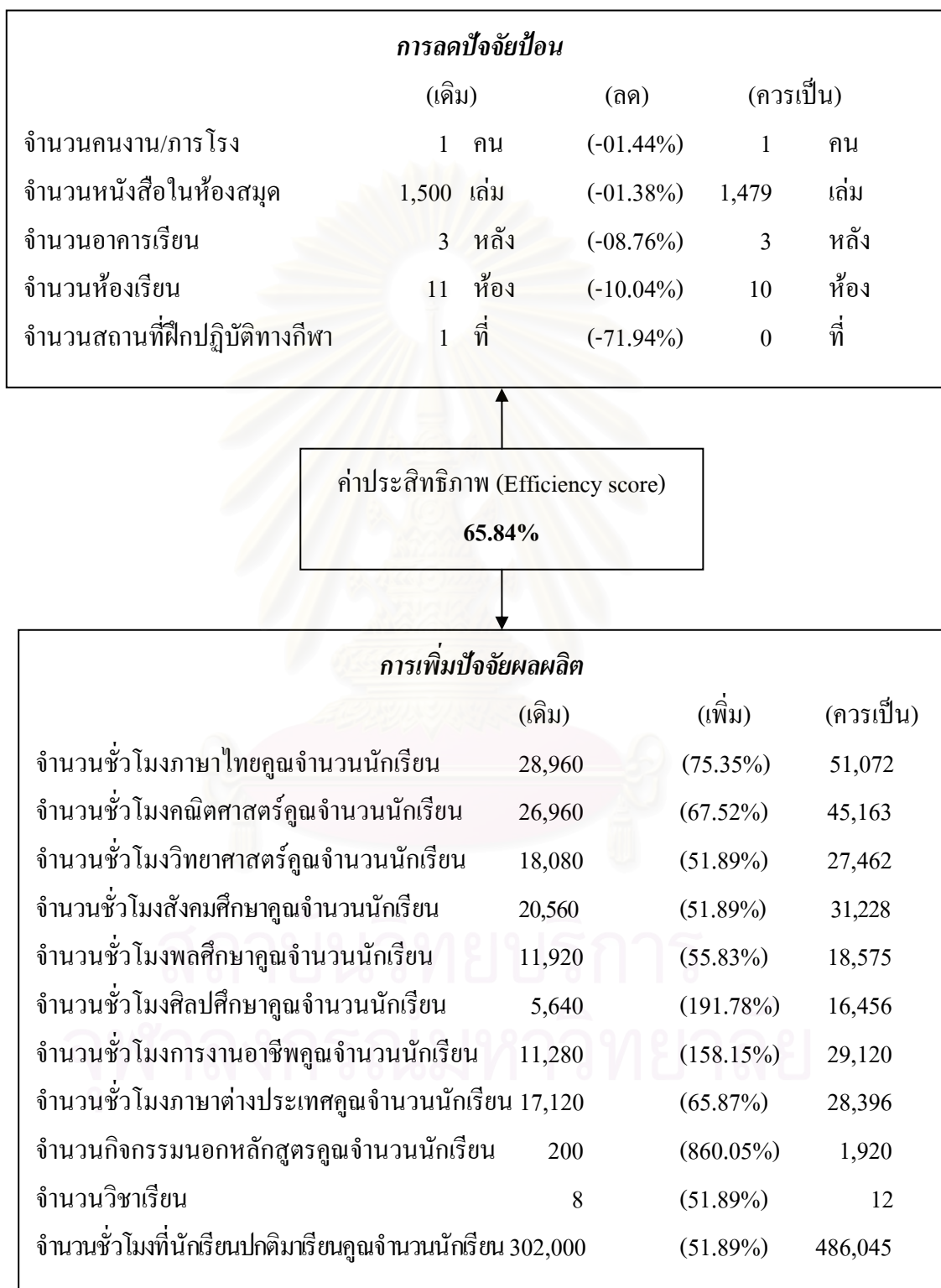
2) การเพิ่มปัจจัยผลผลิต ผลการวิเคราะห์ห่วงรอบข้อมูล พบว่า ทิศทางการเพิ่มปัจจัยผลผลิตของโรงเรียน จำนวน 34 โรงเรียนในกลุ่มนี้ ควรเพิ่มปัจจัยผลผลิตทุกปัจจัยในโมเดลระยะสั้น ซึ่งได้แก่ 1. จำนวนชั่วโมงเรียนภาษาไทยคุณจำนวนนักเรียน 2. จำนวนชั่วโมงเรียนคณิตศาสตร์คุณจำนวนนักเรียน 3. จำนวนชั่วโมงเรียนวิทยาศาสตร์คุณจำนวนนักเรียน 4. จำนวนชั่วโมงเรียนสังคมศาสตร์คุณจำนวนนักเรียน 5. จำนวนชั่วโมงเรียนสุขศึกษา

พลศึกษาคุณจำนวนนักเรียน 6. จำนวนชั่วโมงเรียนศิลปะคุณจำนวนนักเรียน 7. จำนวนชั่วโมงเรียน  
 การงานอาชีพคุณจำนวนนักเรียน 8. จำนวนชั่วโมงเรียนภาษาต่างประเทศคุณจำนวนนักเรียน  
 9. จำนวนกิจกรรมนอกหลักสูตรคุณจำนวนนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรม 10. วิชาที่เปิดสอนทั้งหมด  
 และ 11. จำนวนชั่วโมงเรียนตลอดปีของนักเรียนที่มาเรียนปกติคุณจำนวนนักเรียนที่ลงทะเบียน  
 เรียนทั้งหมด

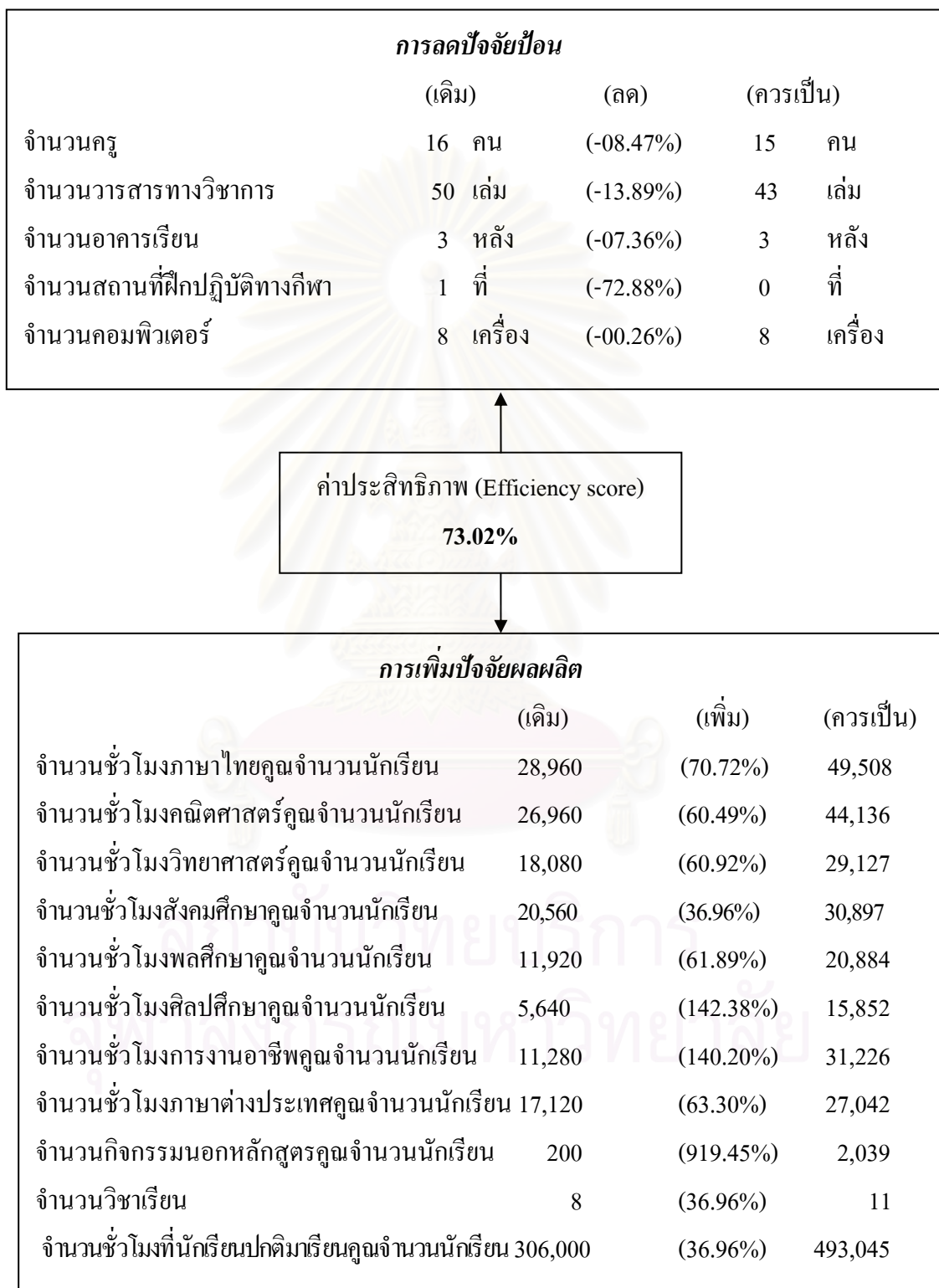
จากรูปแบบการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาทั้ง 2 วิธีข้างต้นนั้น นับเป็น  
 ทางเลือกที่โรงเรียนที่อยู่ในกลุ่มด้อยประสิทธิภาพด้านการใช้ทรัพยากรทางการศึกษา ในการ  
 ให้บริการทางการศึกษา จะได้นำไปปรับปรุงการใช้ทรัพยากร ในการให้บริการทางการศึกษาใน  
 โรงเรียนของตนเอง ตามทิศทางและขนาดการปรับปรุงประสิทธิภาพของแต่ละโรงเรียน โดยผล  
 จากการปรับปรุงประสิทธิภาพทั้งรูปแบบการลดปัจจัยป้อน หรือการเพิ่มปัจจัยผลิต ล้วนส่งผล  
 ต่อการเพิ่มค่าประสิทธิภาพเช่นเดียวกัน โรงเรียนในกลุ่มด้อยประสิทธิภาพการจัดการศึกษาใน  
 โมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น จำนวน 34 โรงเรียนในกลุ่มนี้ จึงสามารถเลือกรูปแบบการปรับปรุงได้ตาม  
 ความเหมาะสม โดยรายละเอียดทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพของแต่ละโรงเรียน แสดงดัง  
 แผนภาพที่ 4.1 ถึง 4.34

สถาบันวิทยบริการ  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

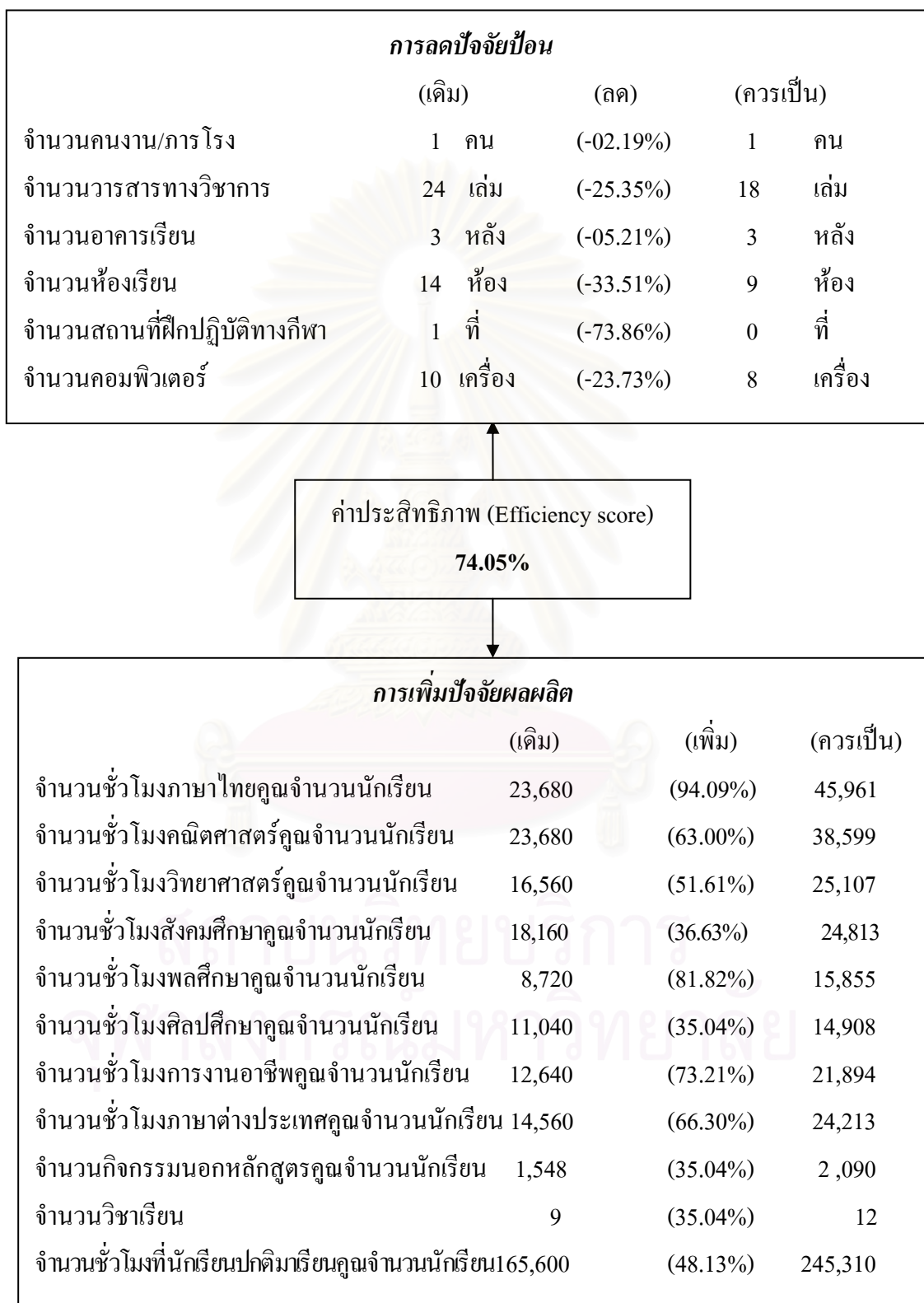
**แผนภาพที่ 4.1** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 210 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น



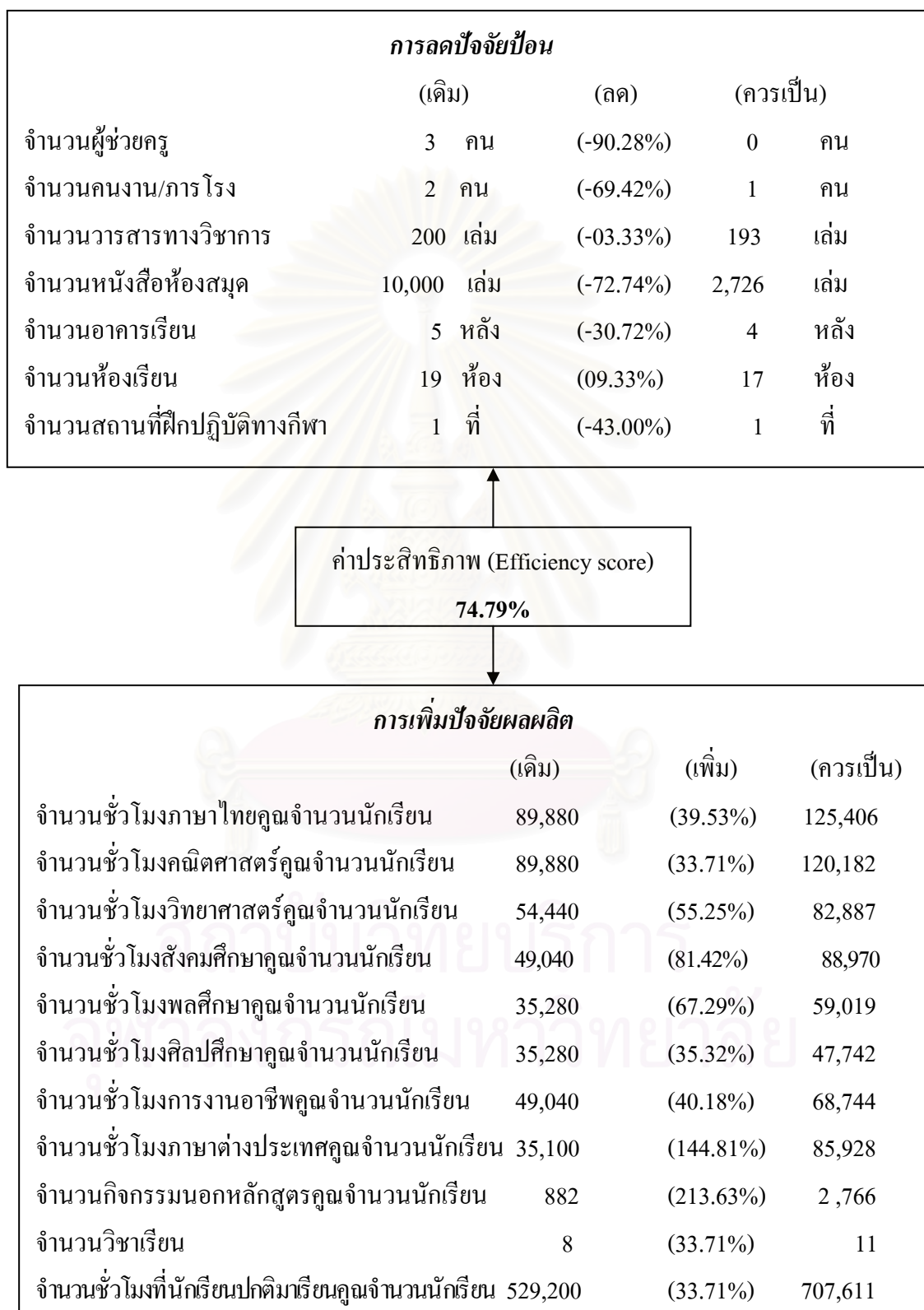
**แผนภาพที่ 4.2** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 306 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น



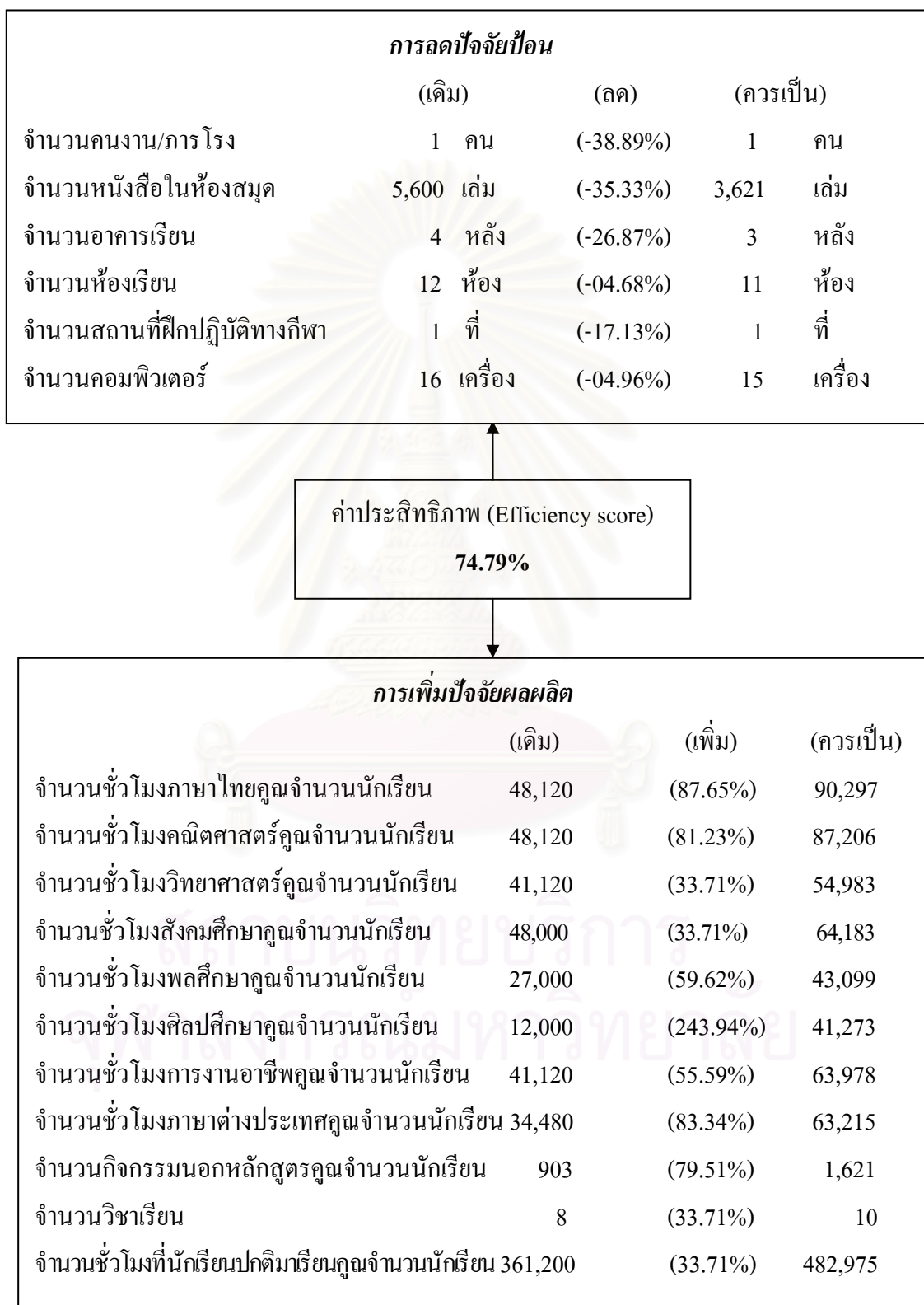
**แผนภาพที่ 4.3** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 311 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น



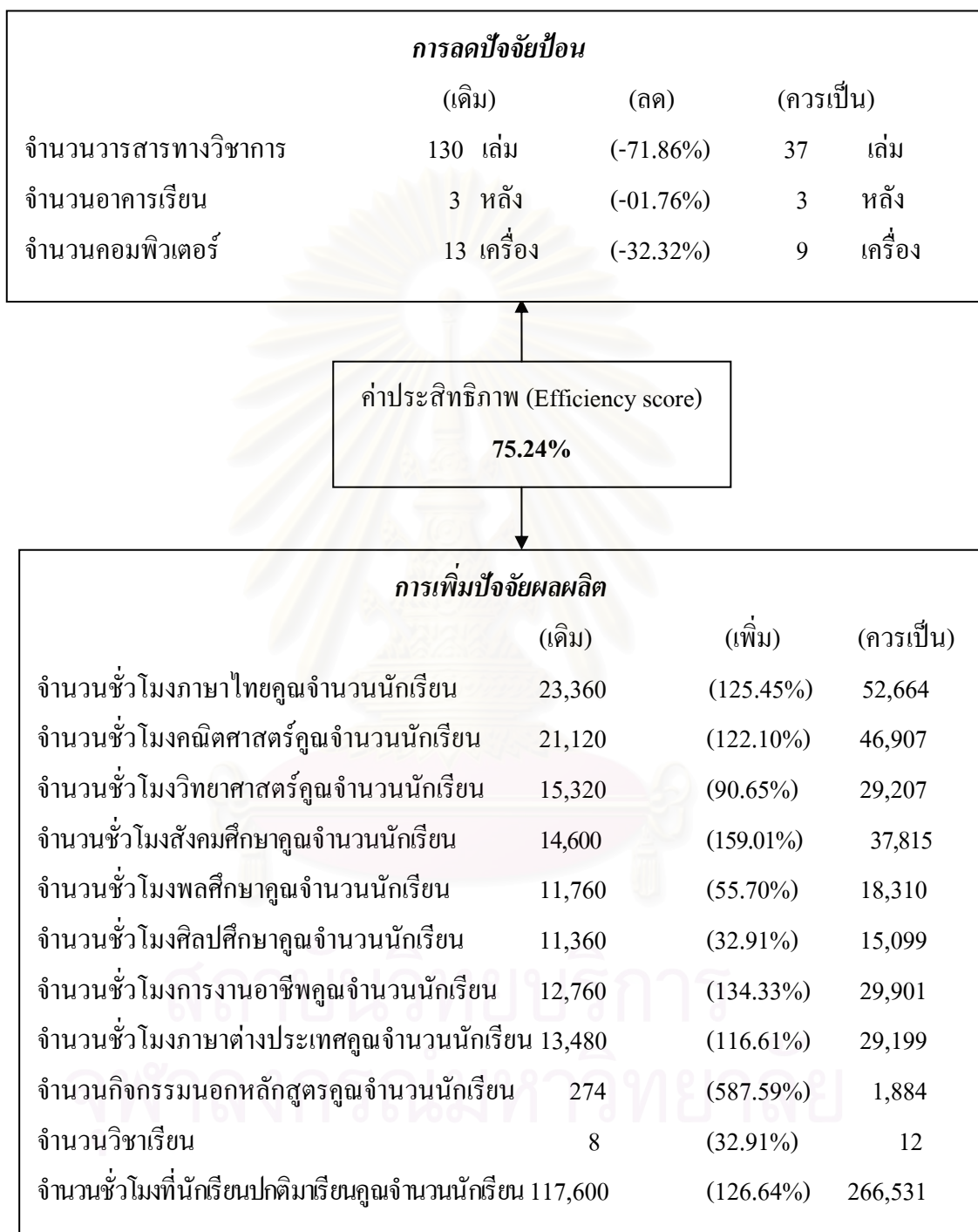
**แผนภาพที่ 4.4** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 258 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น



**แผนภาพที่ 4.5** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 327 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น

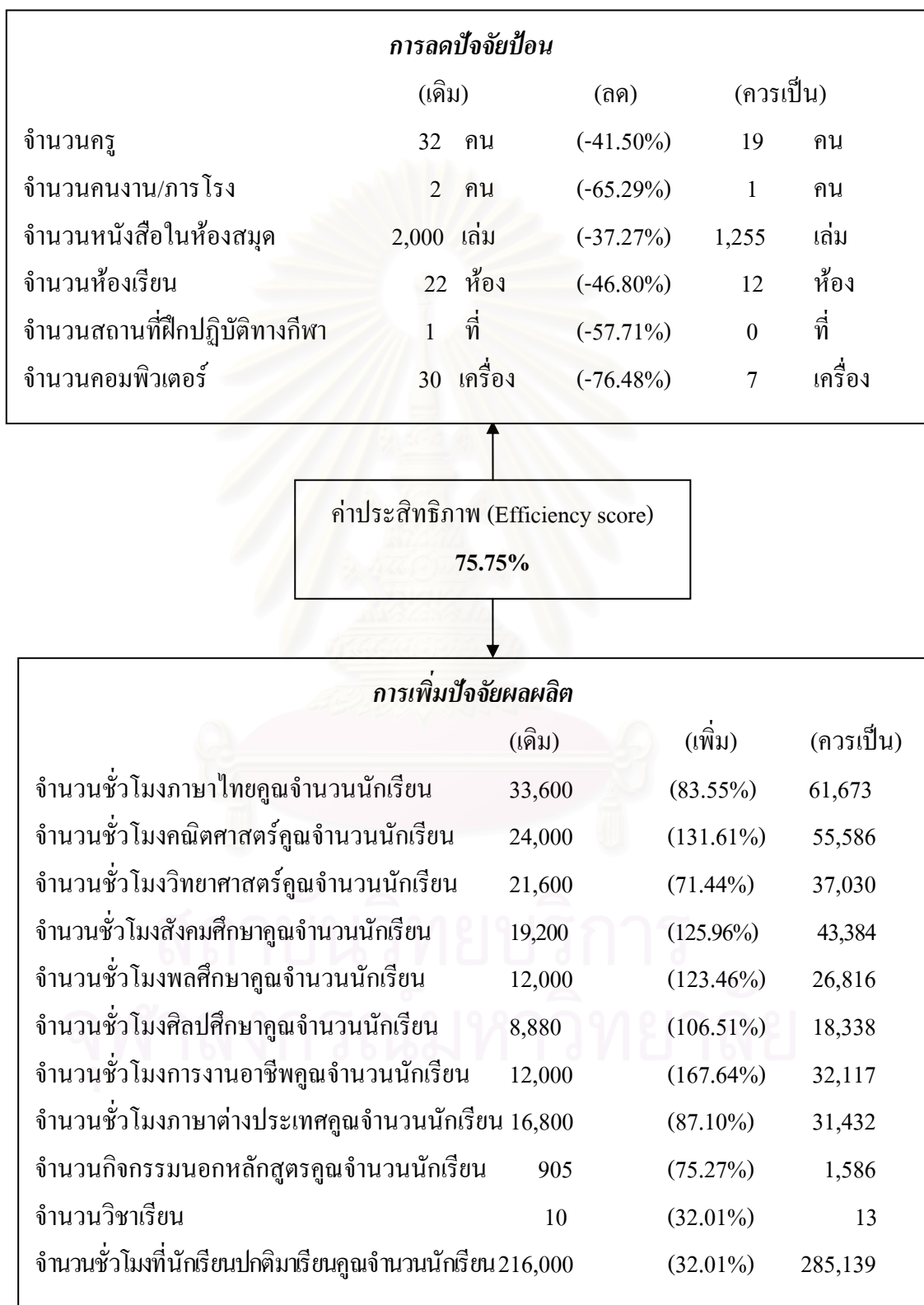


**แผนภาพที่ 4.6** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 226 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น

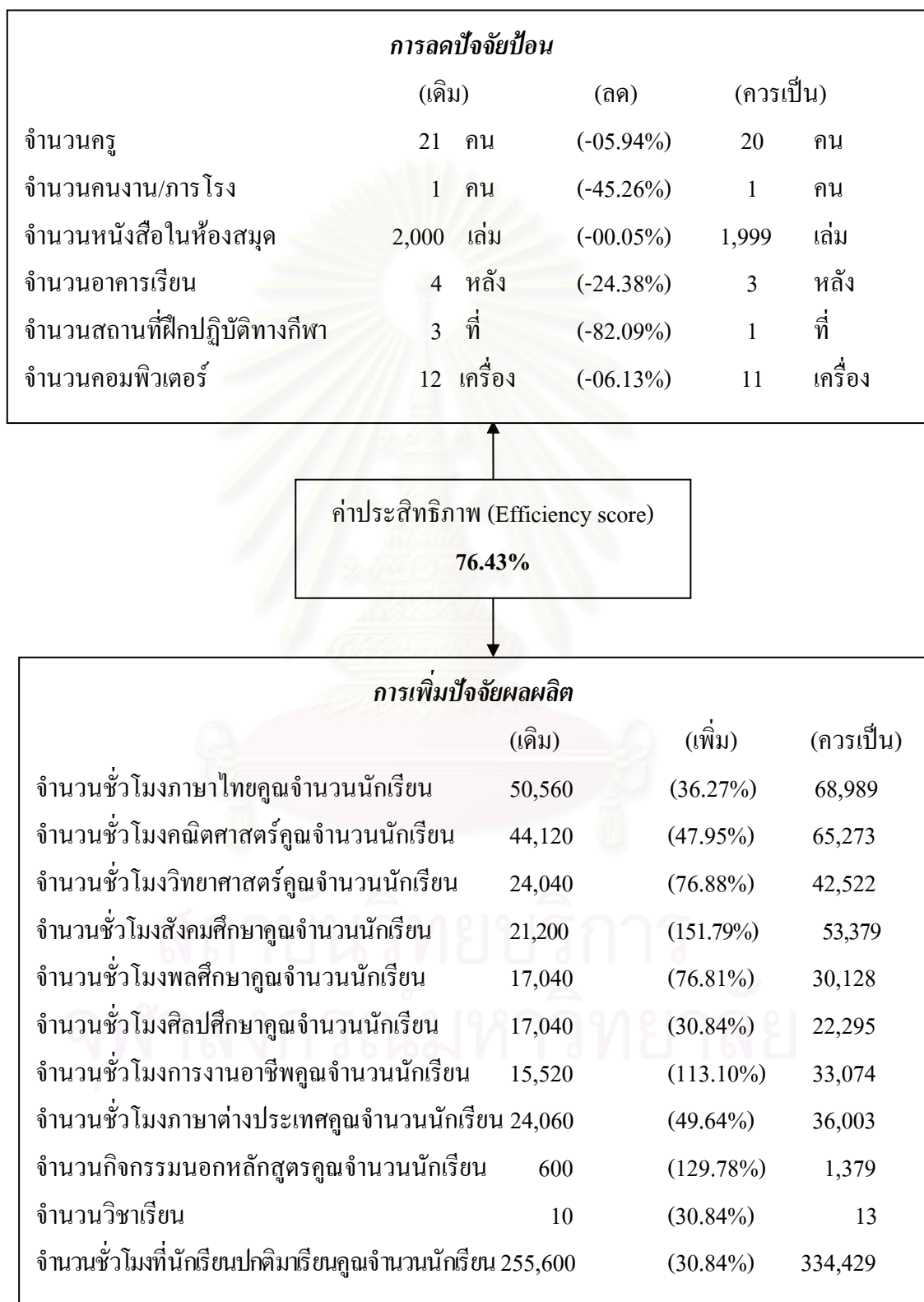




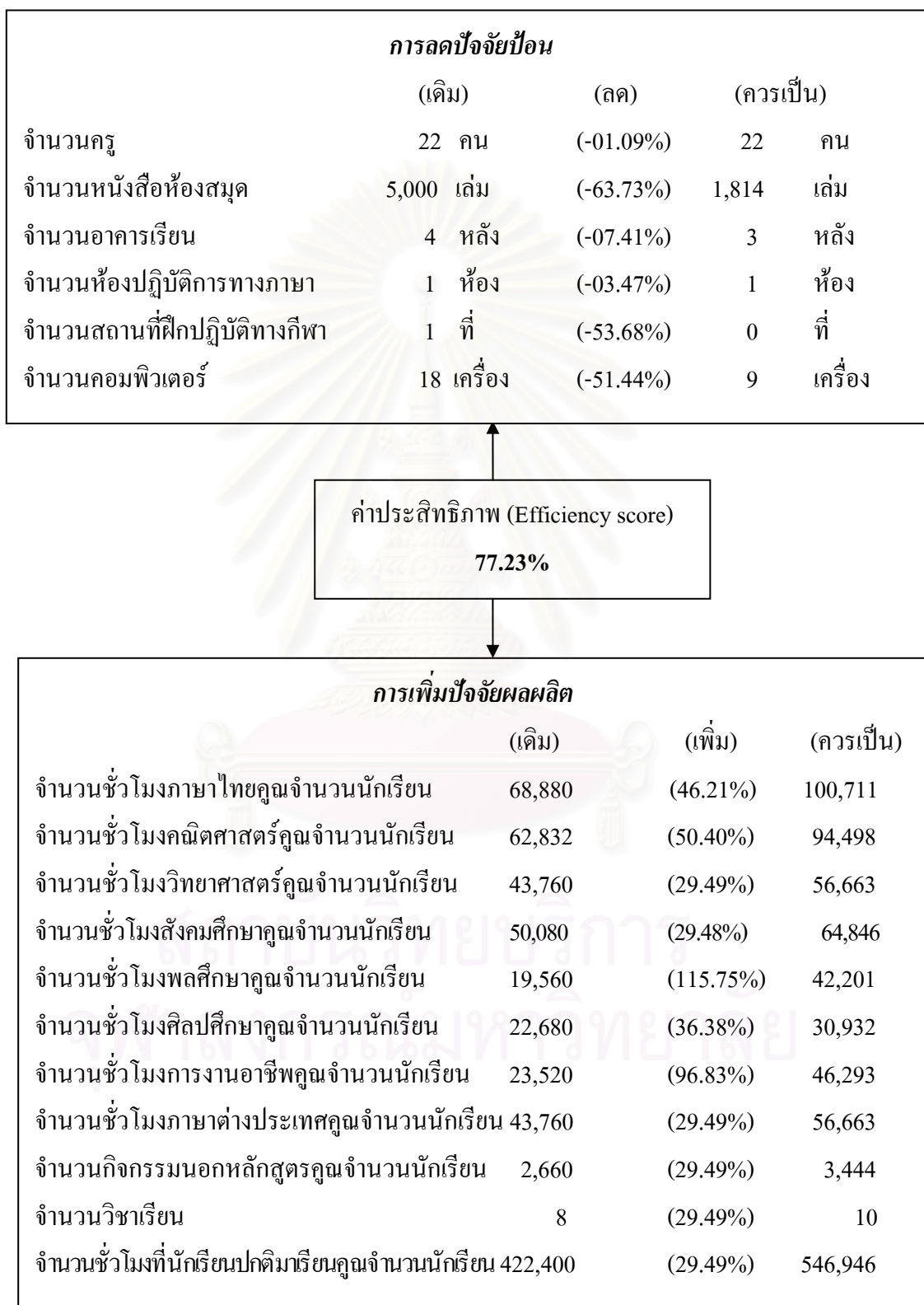
**แผนภาพที่ 4.7** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 231 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น



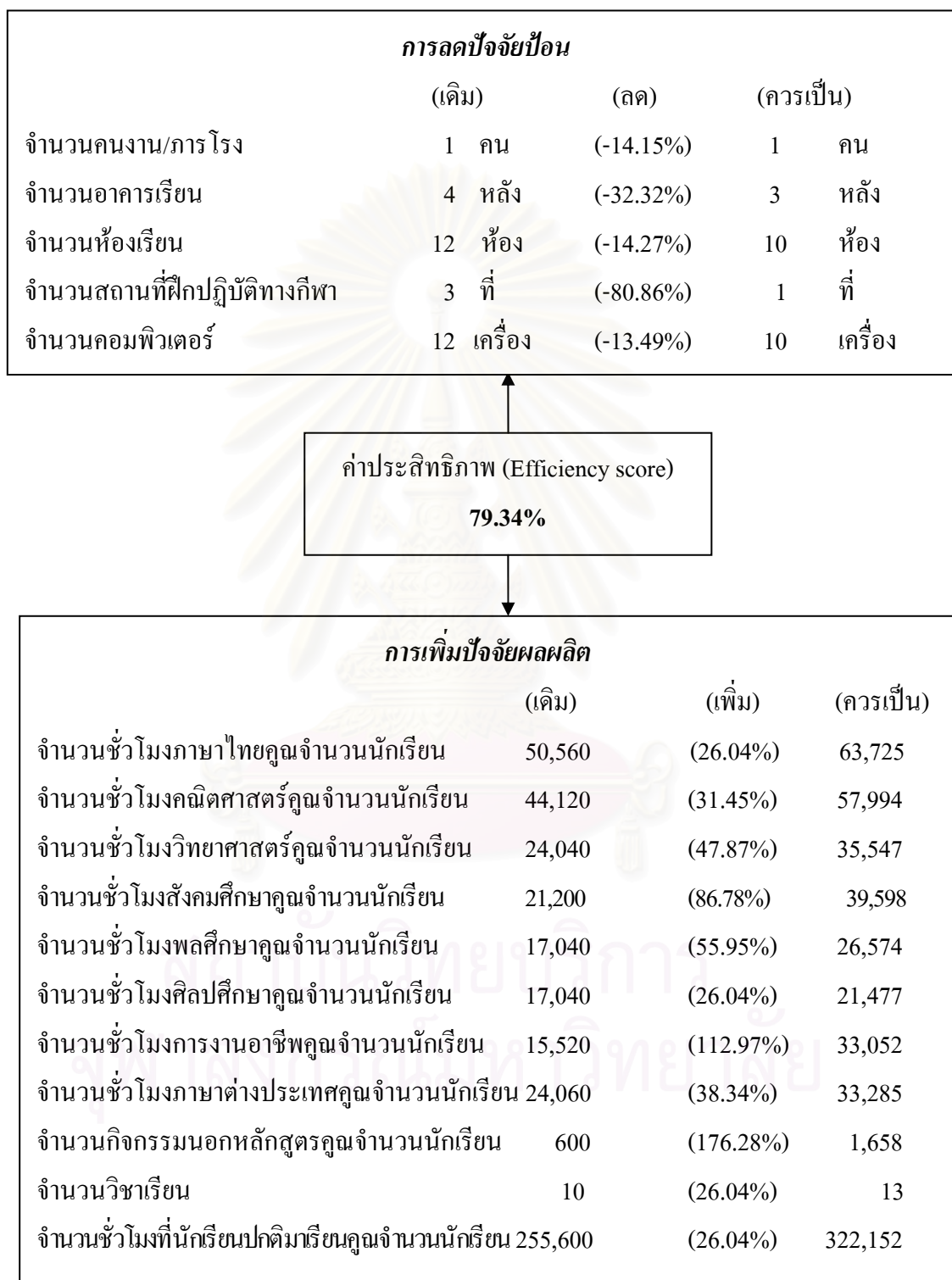
**แผนภาพที่ 4.8** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 236 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น



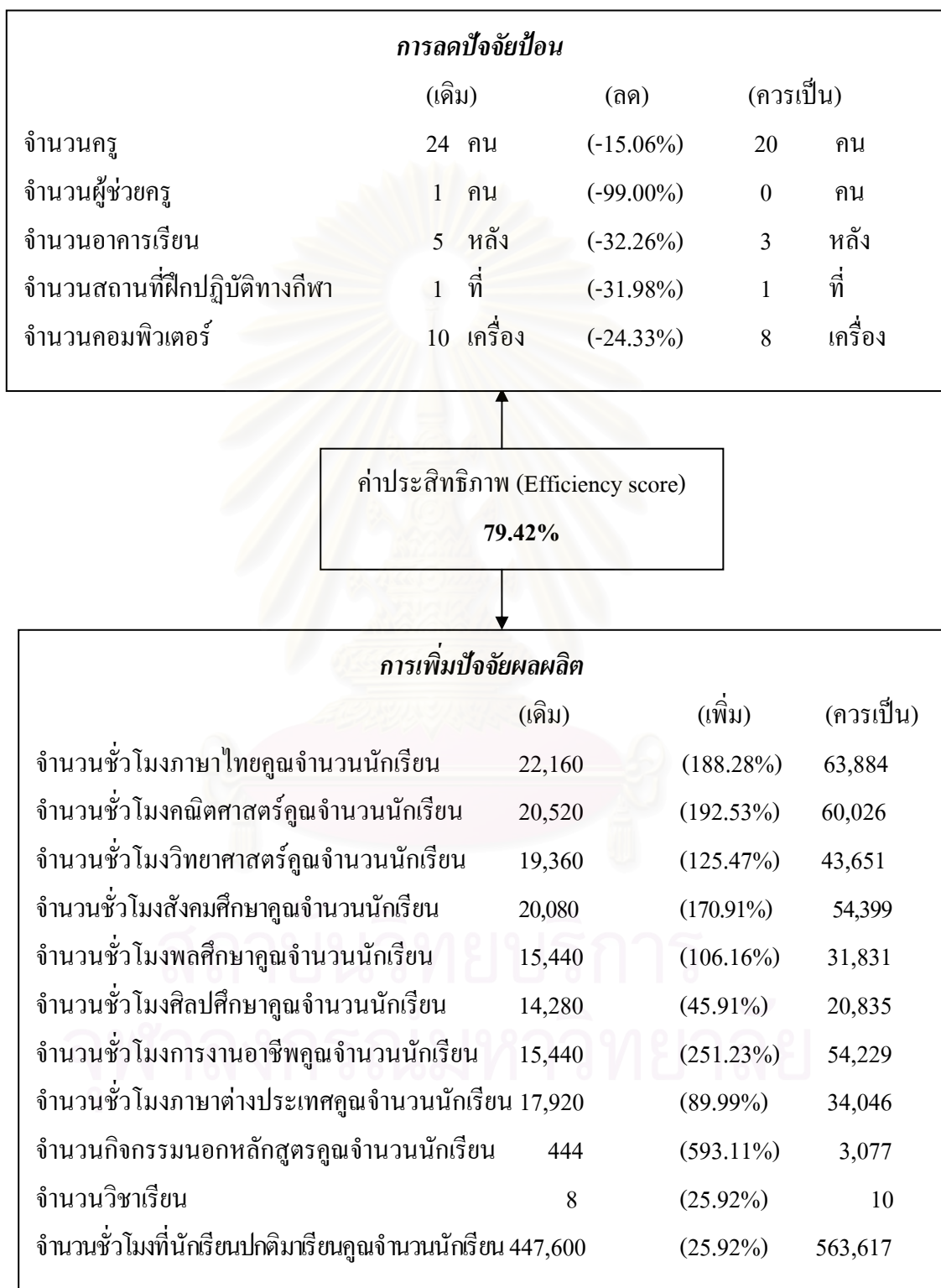
**แผนภาพที่ 4.9** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 232 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น



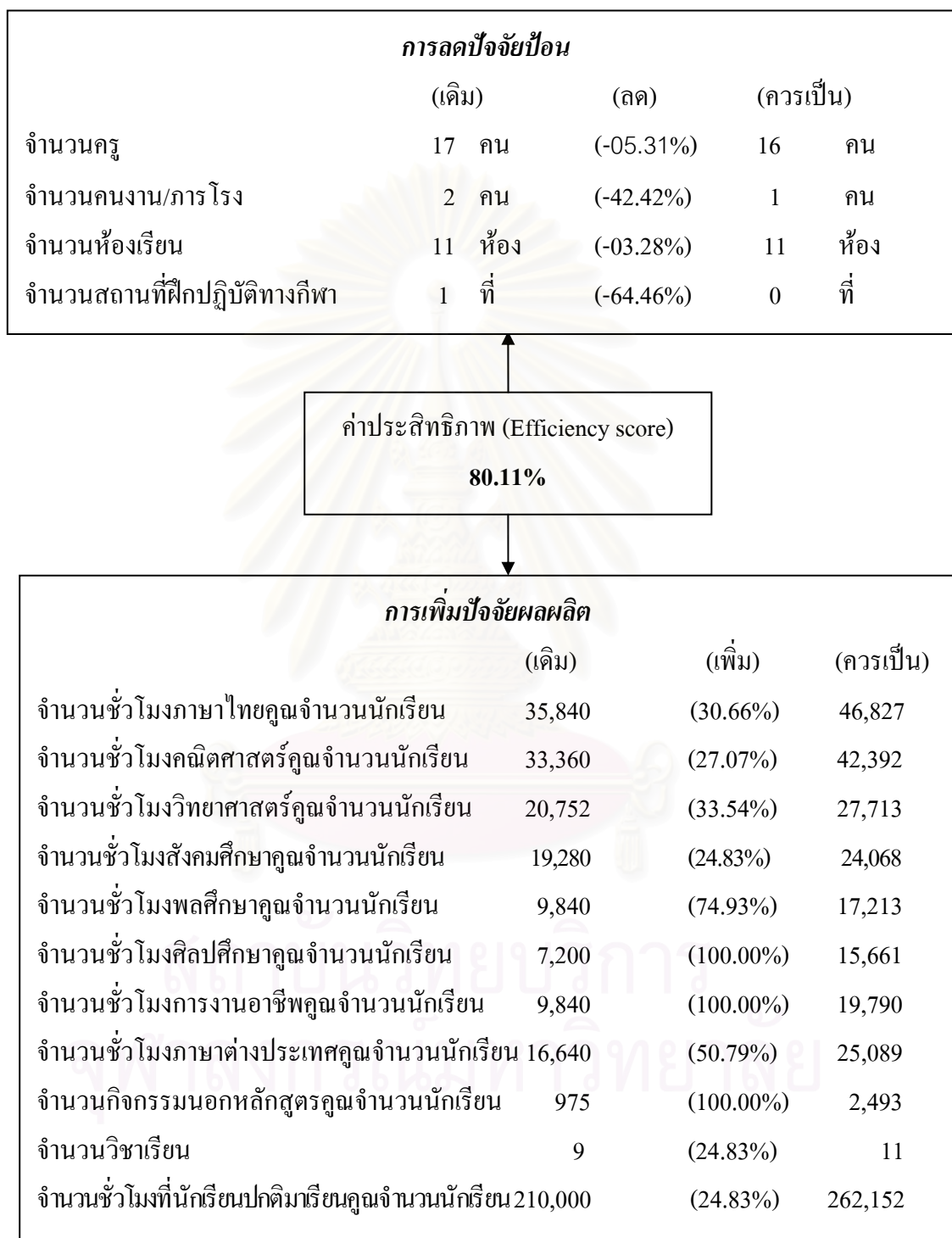
**แผนภาพที่ 4.10** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 110 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น



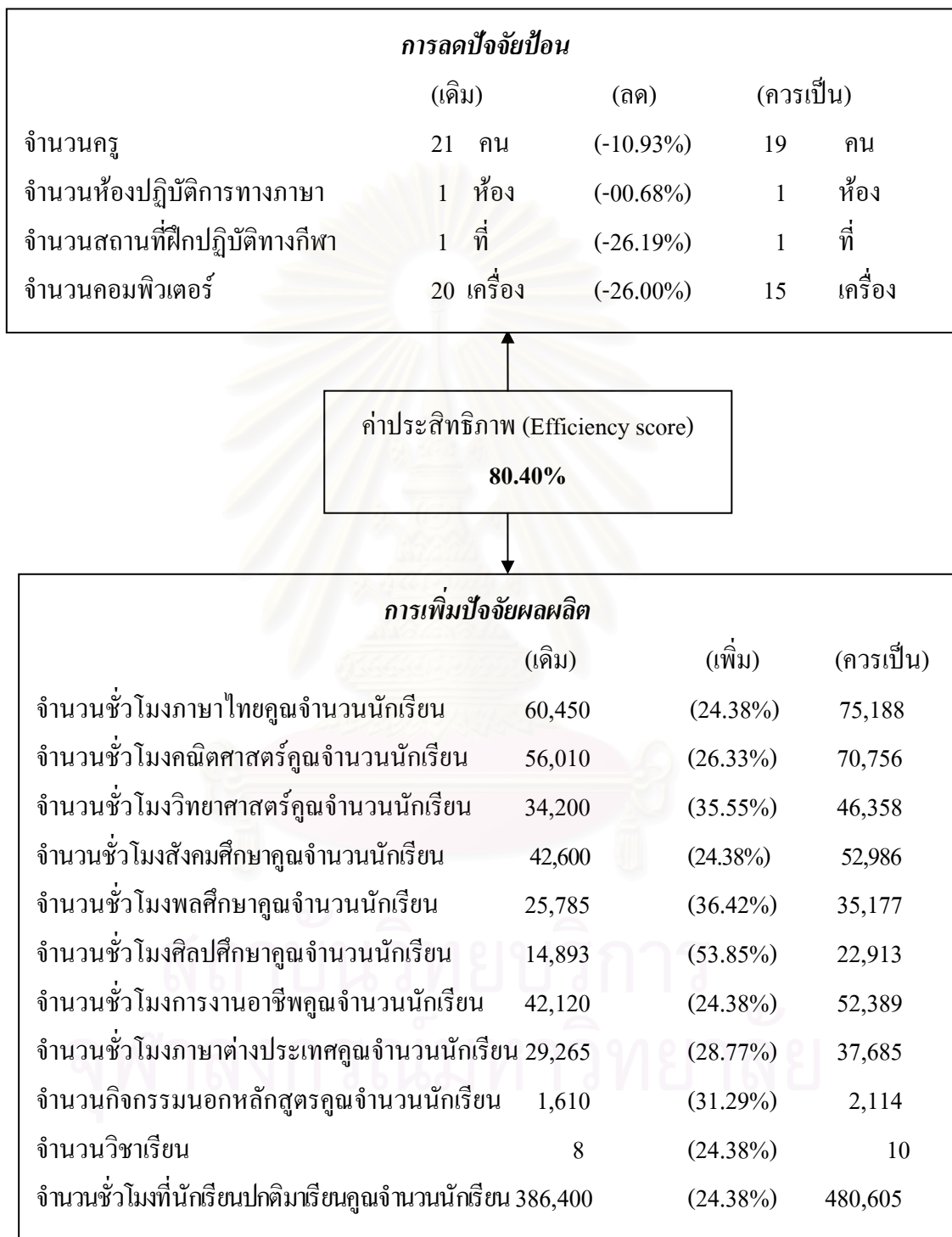
**แผนภาพที่ 4.11** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 240 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น



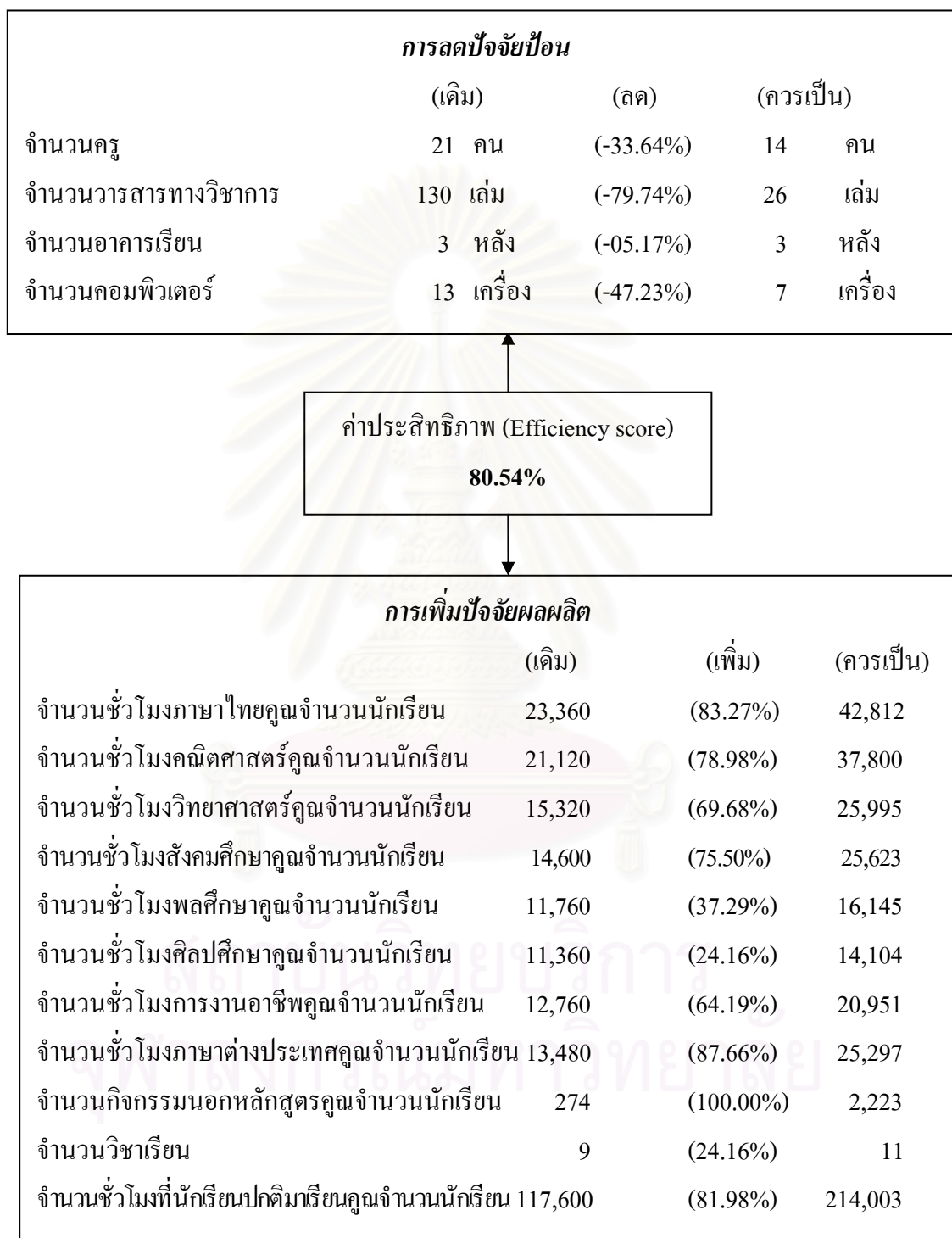
**แผนภาพที่ 4.12** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 130 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น



**แผนภาพที่ 4.13** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 313 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น

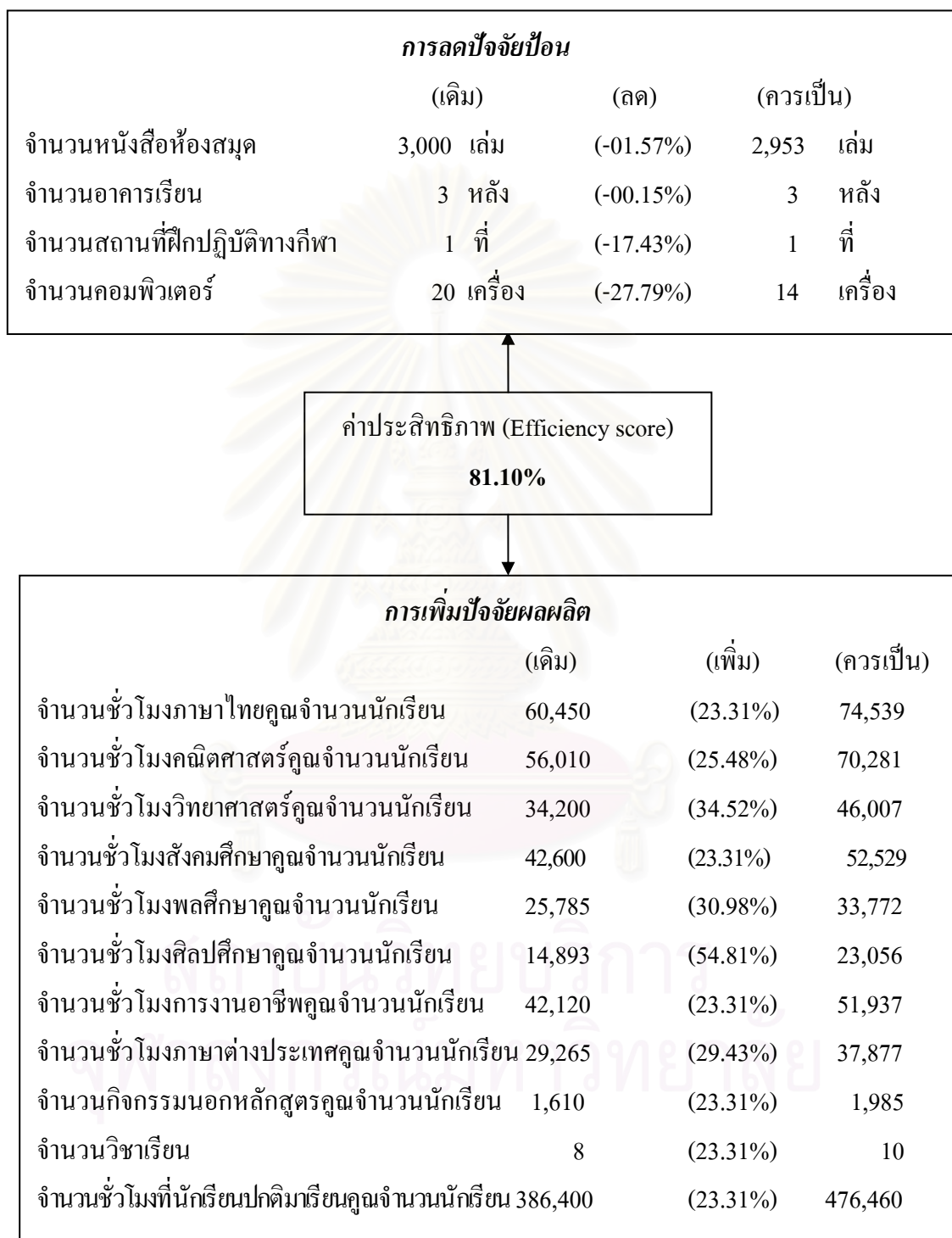


**แผนภาพที่ 4.14** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 314 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพพระยะสั้น

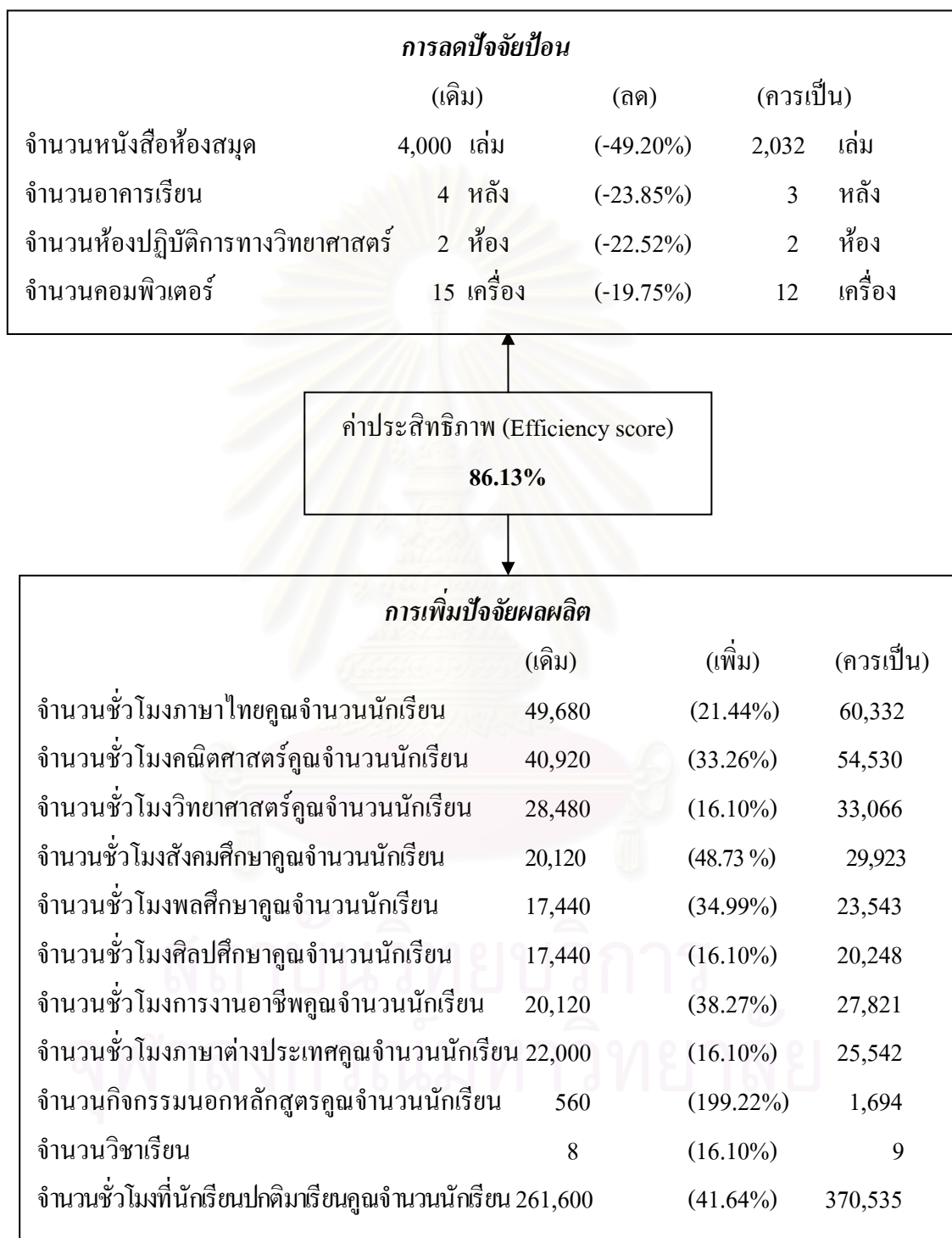




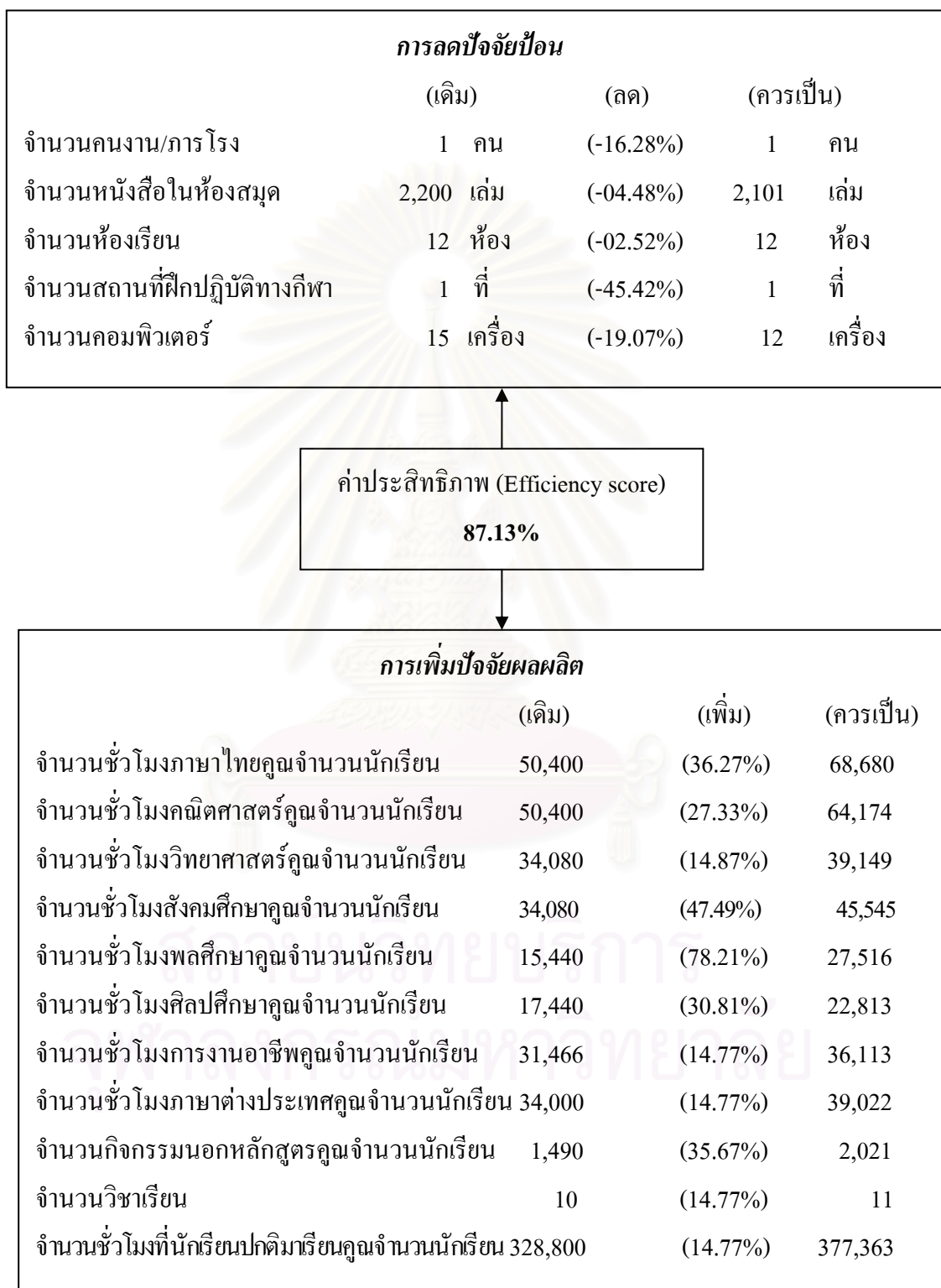
**แผนภาพที่ 4.15** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 106 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพพระยะสั้น



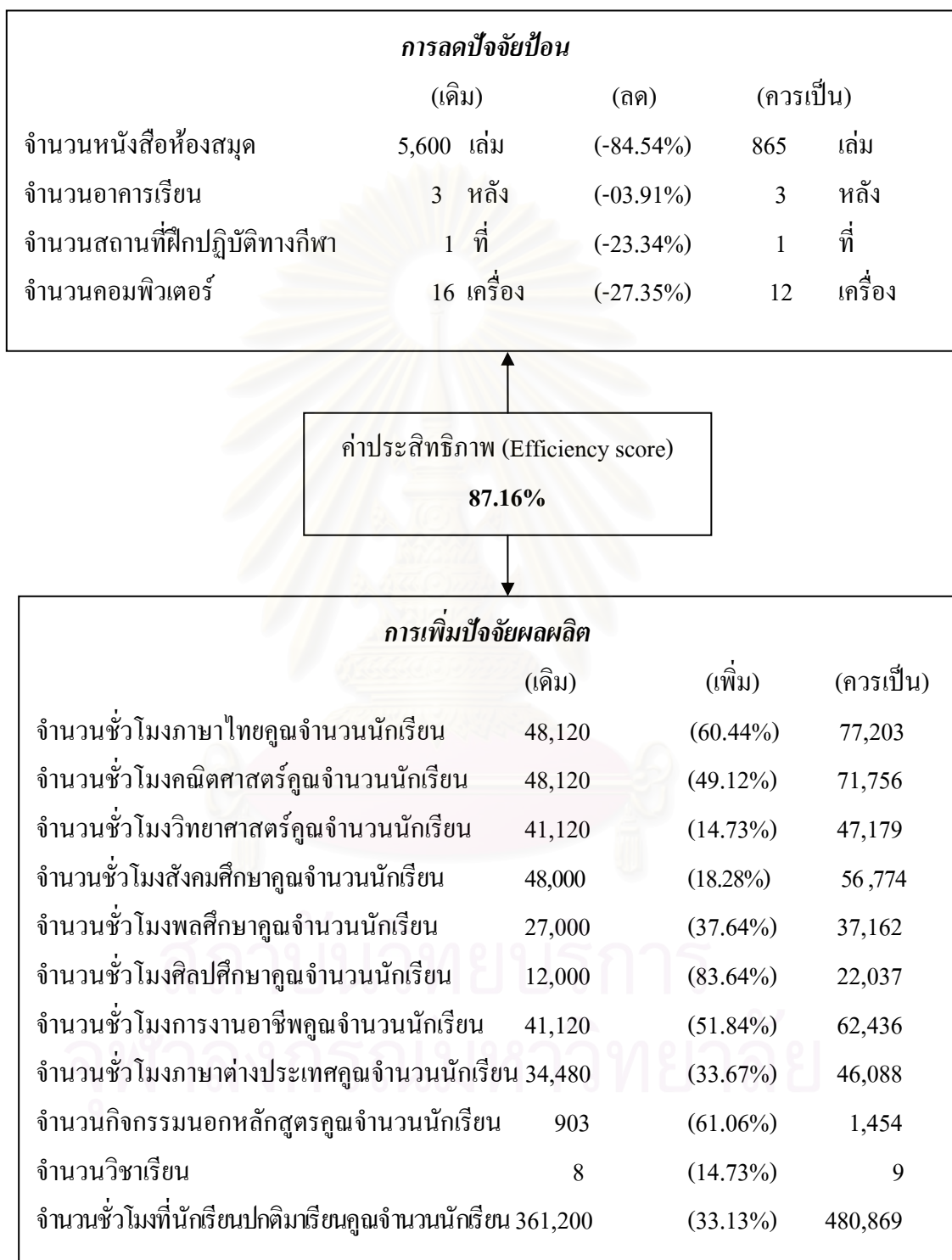
**แผนภาพที่ 4.16** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 127 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพพระยะสั้น



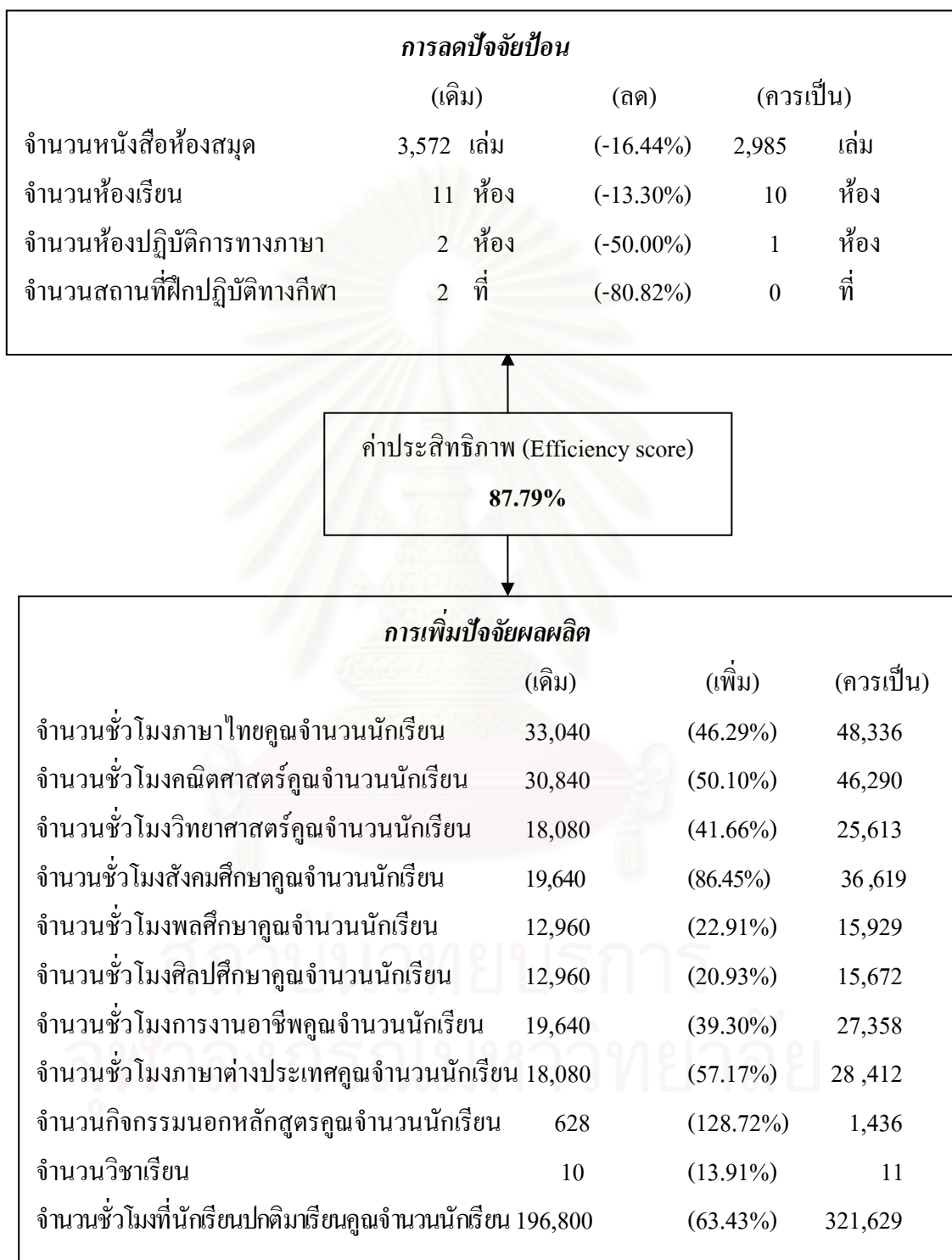
**แผนภาพที่ 4.17** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 114 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพพระยะสั้น



**แผนภาพที่ 4.18** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 120 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น



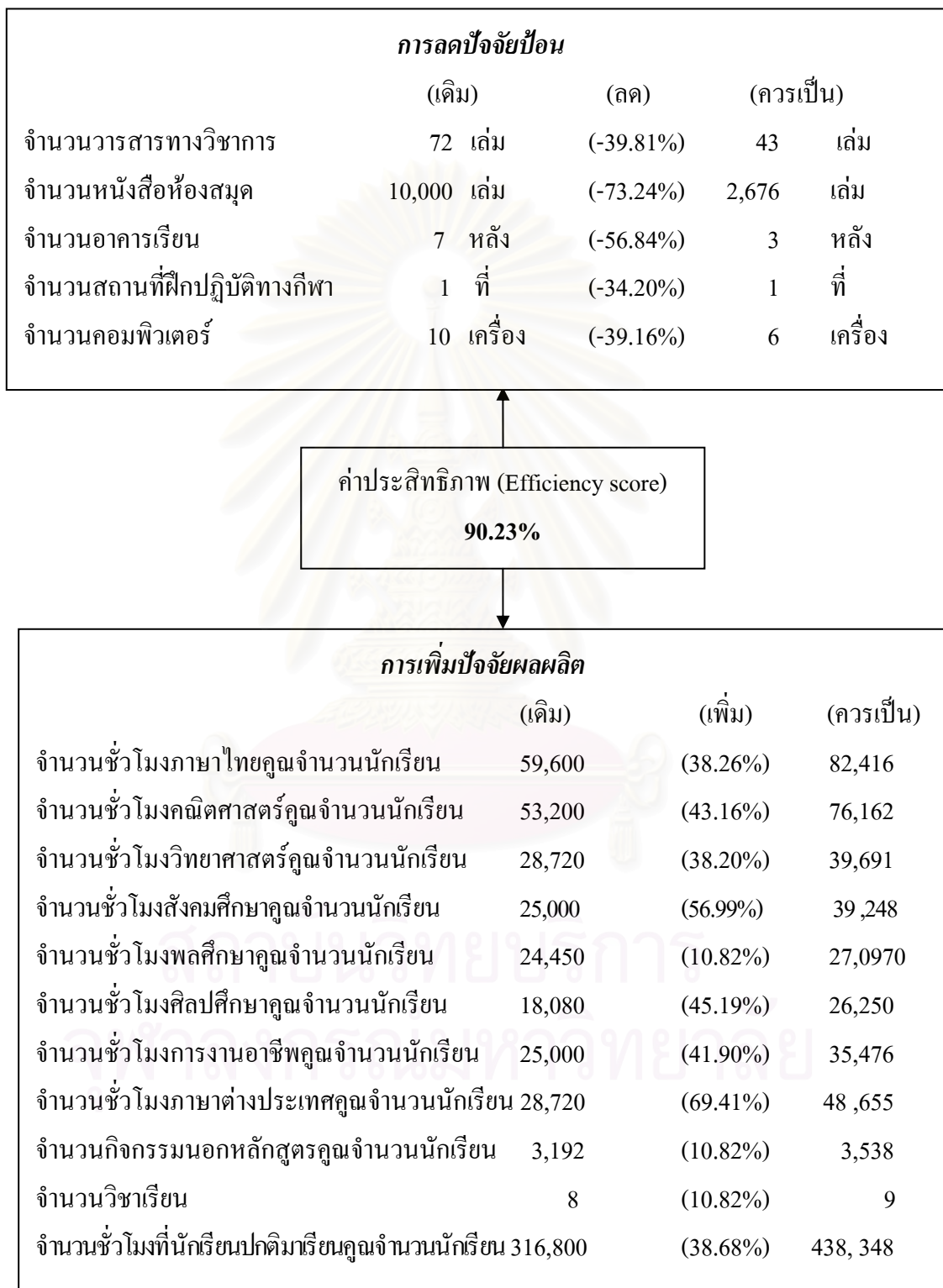
**แผนภาพที่ 4.19** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 124 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น



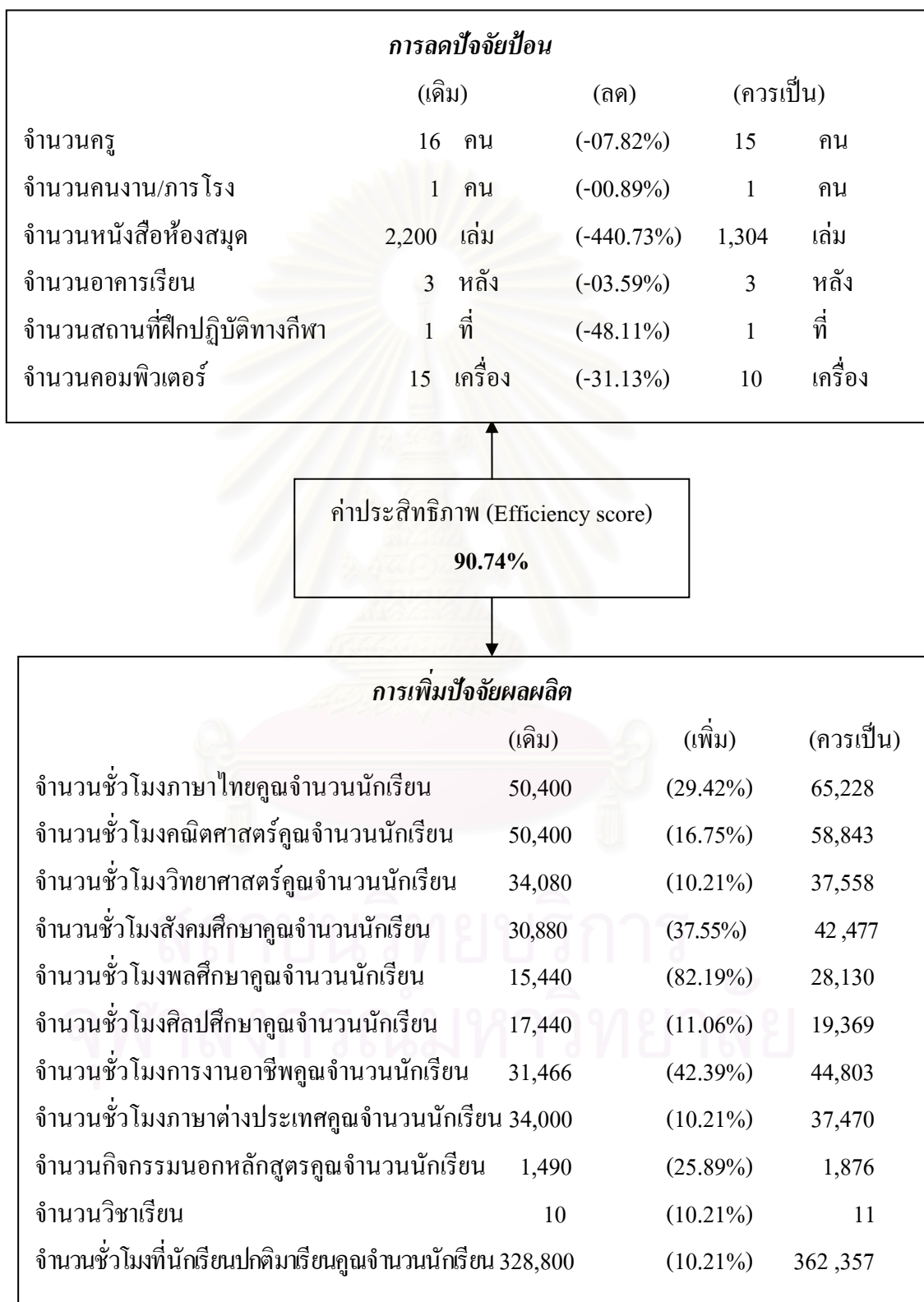
**แผนภาพที่ 4.20** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 323 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น



**แผนภาพที่ 4.21** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 214 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น

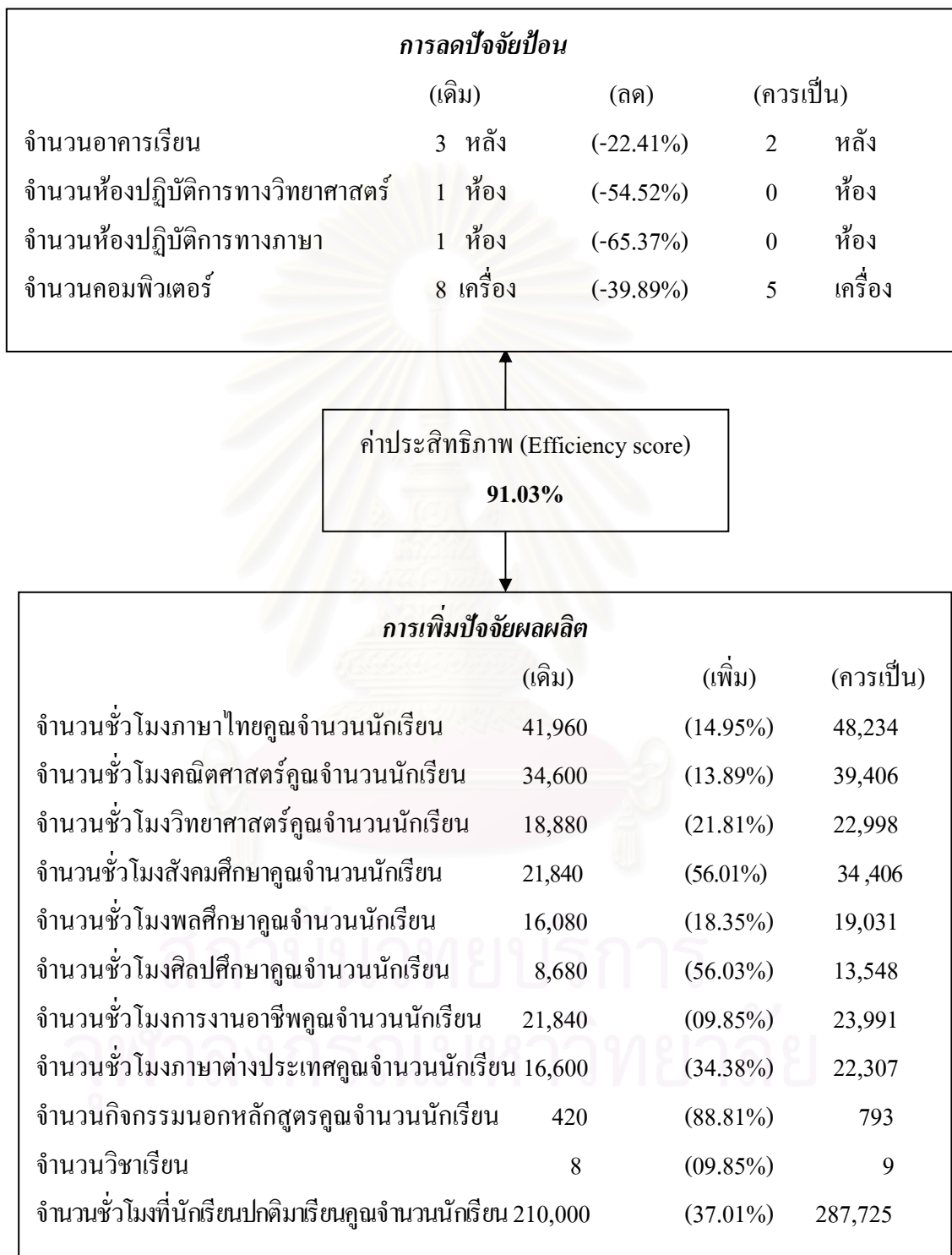


**แผนภาพที่ 4.22** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 238 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น

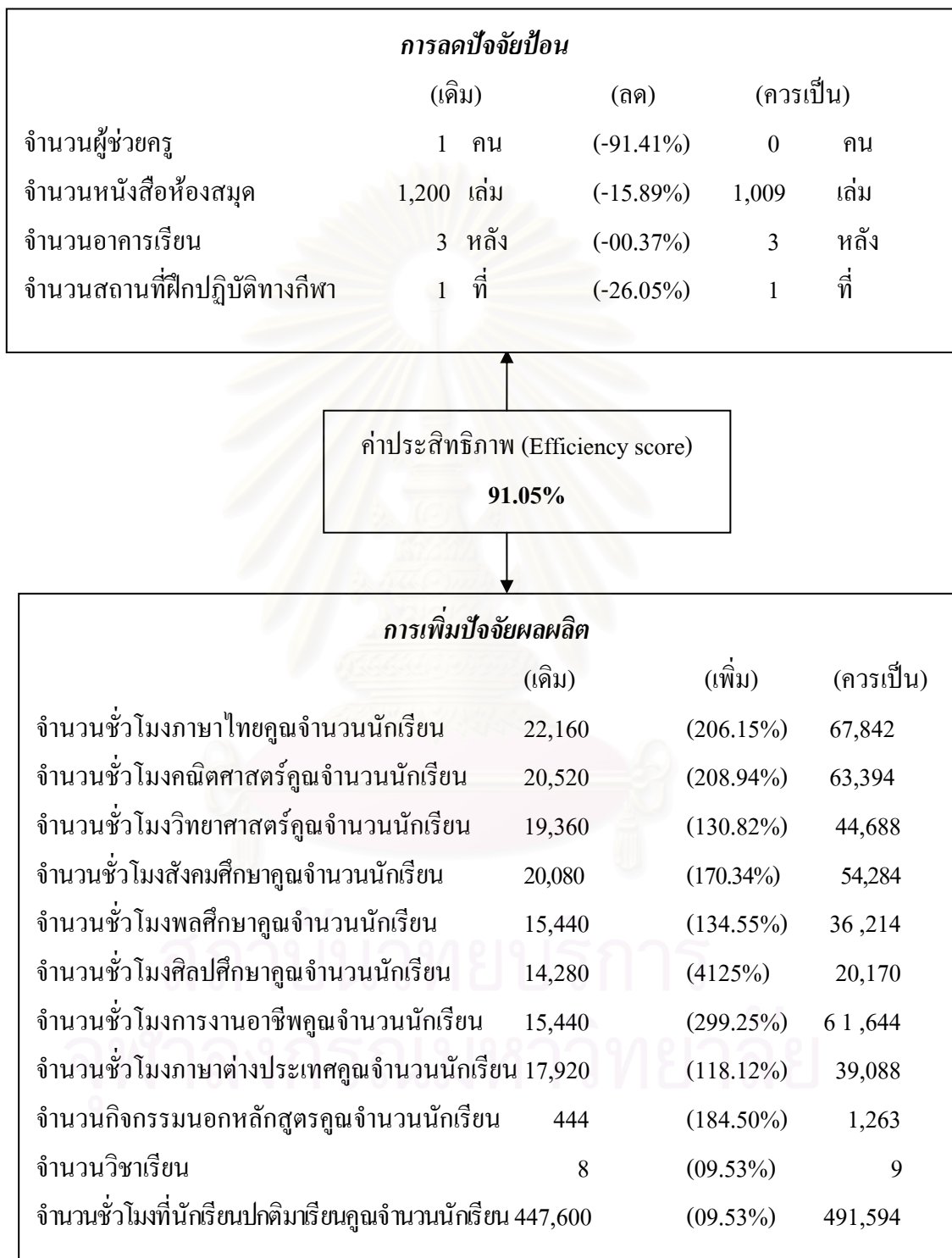




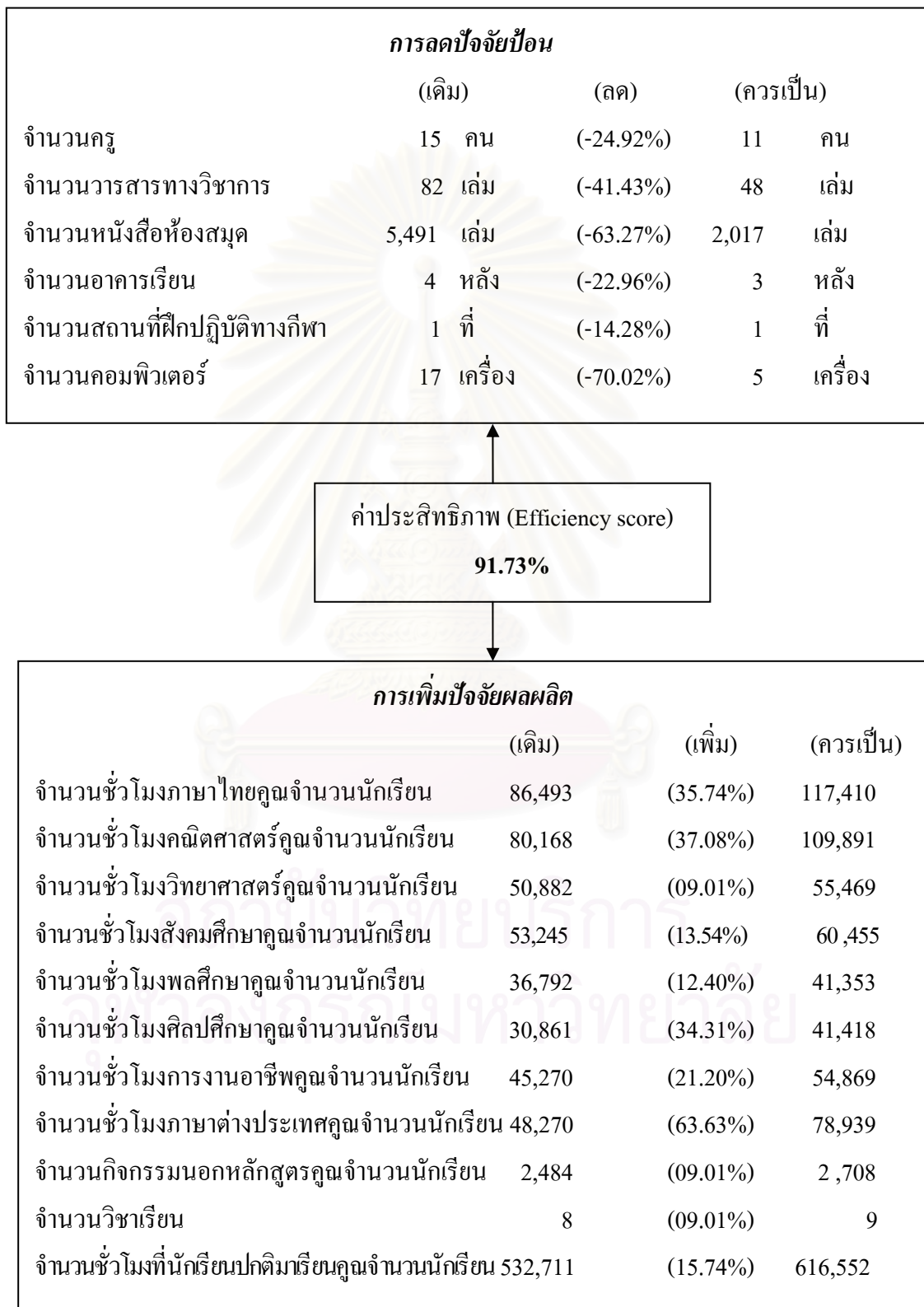
**แผนภาพที่ 4.23** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 211 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น



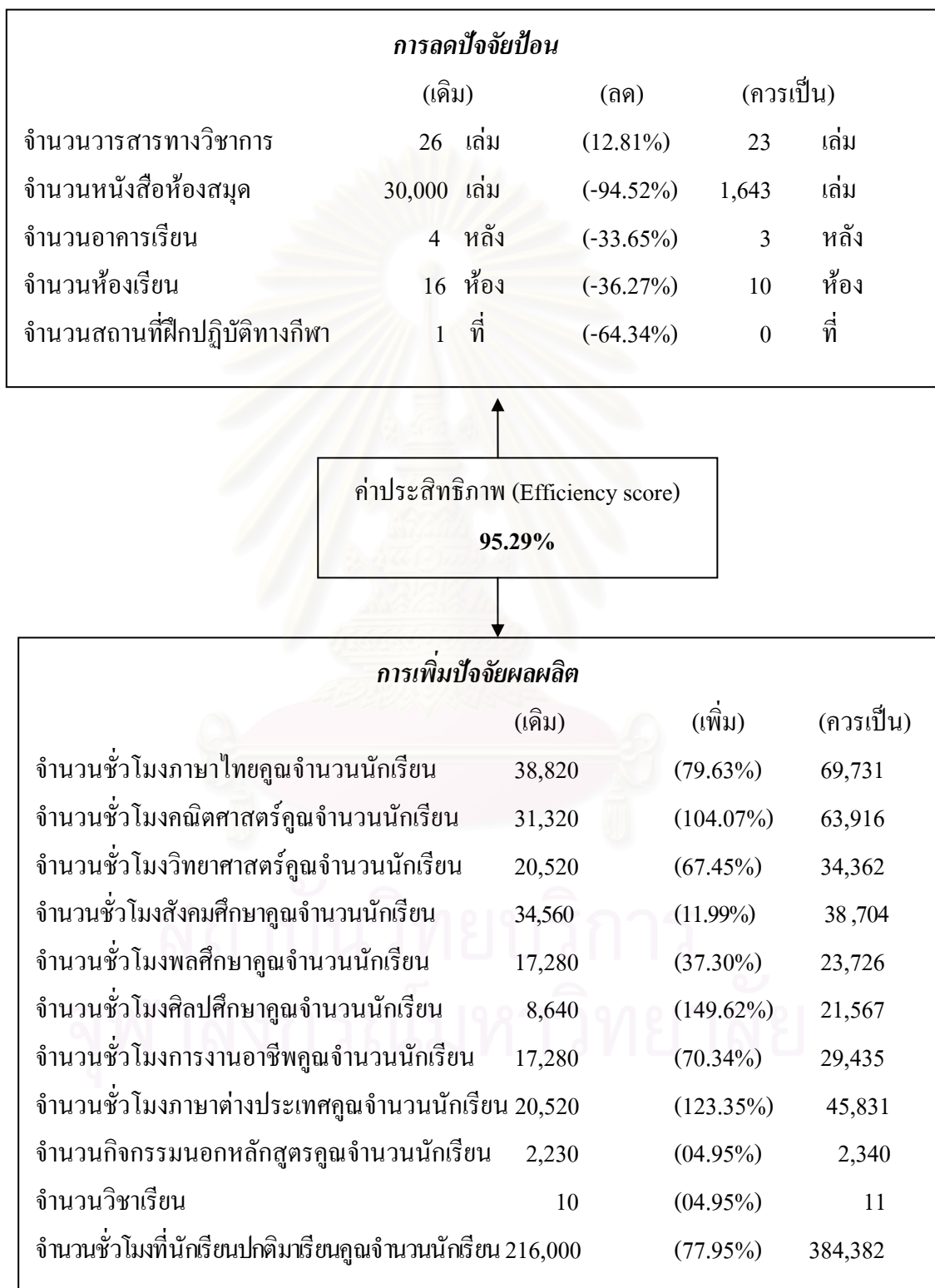
**แผนภาพที่ 4.24** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 321 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น



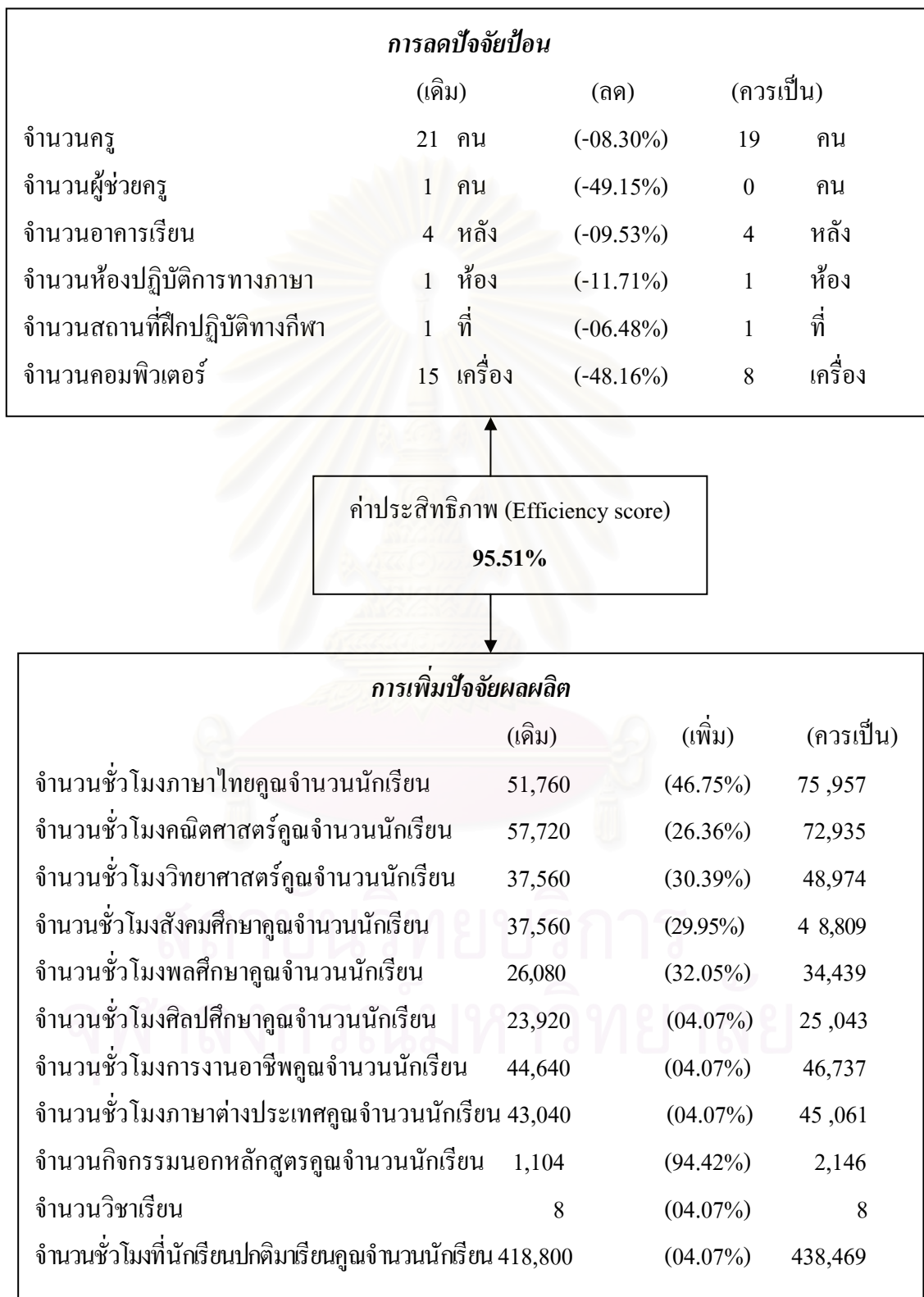
**แผนภาพที่ 4.25** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 101 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น



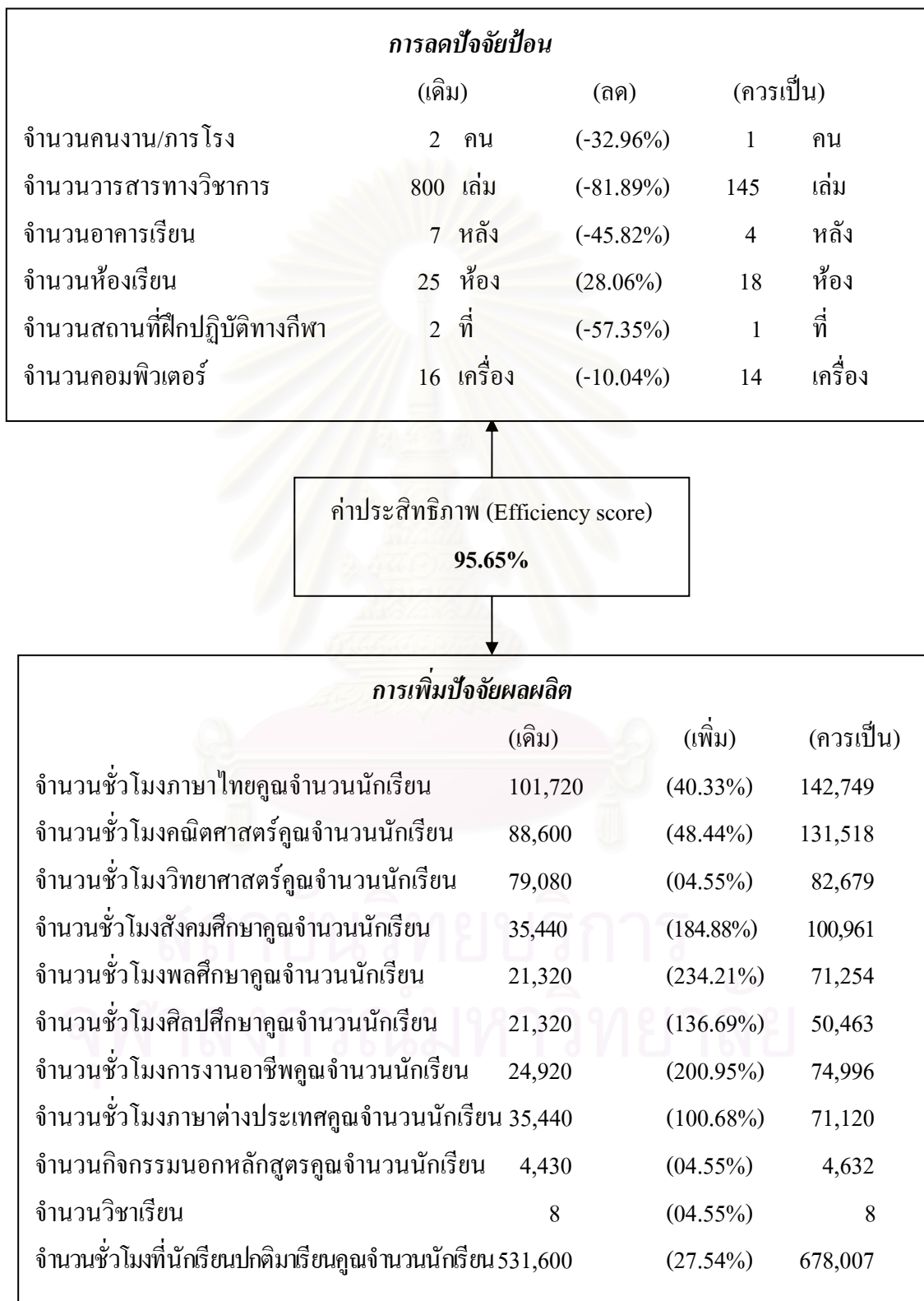
**แผนภาพที่ 4.26** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 208 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น



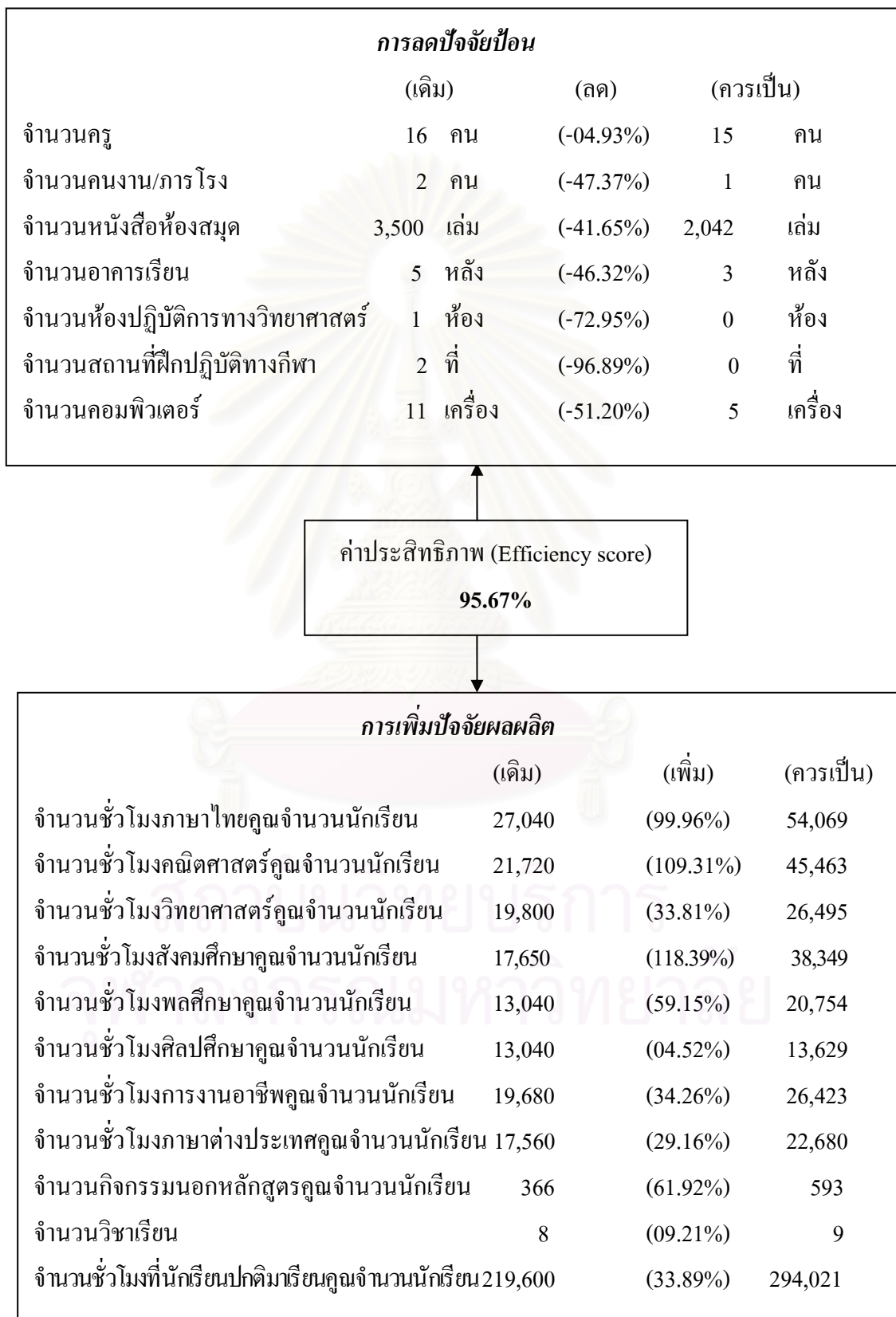
**แผนภาพที่ 4.27** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 131 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น



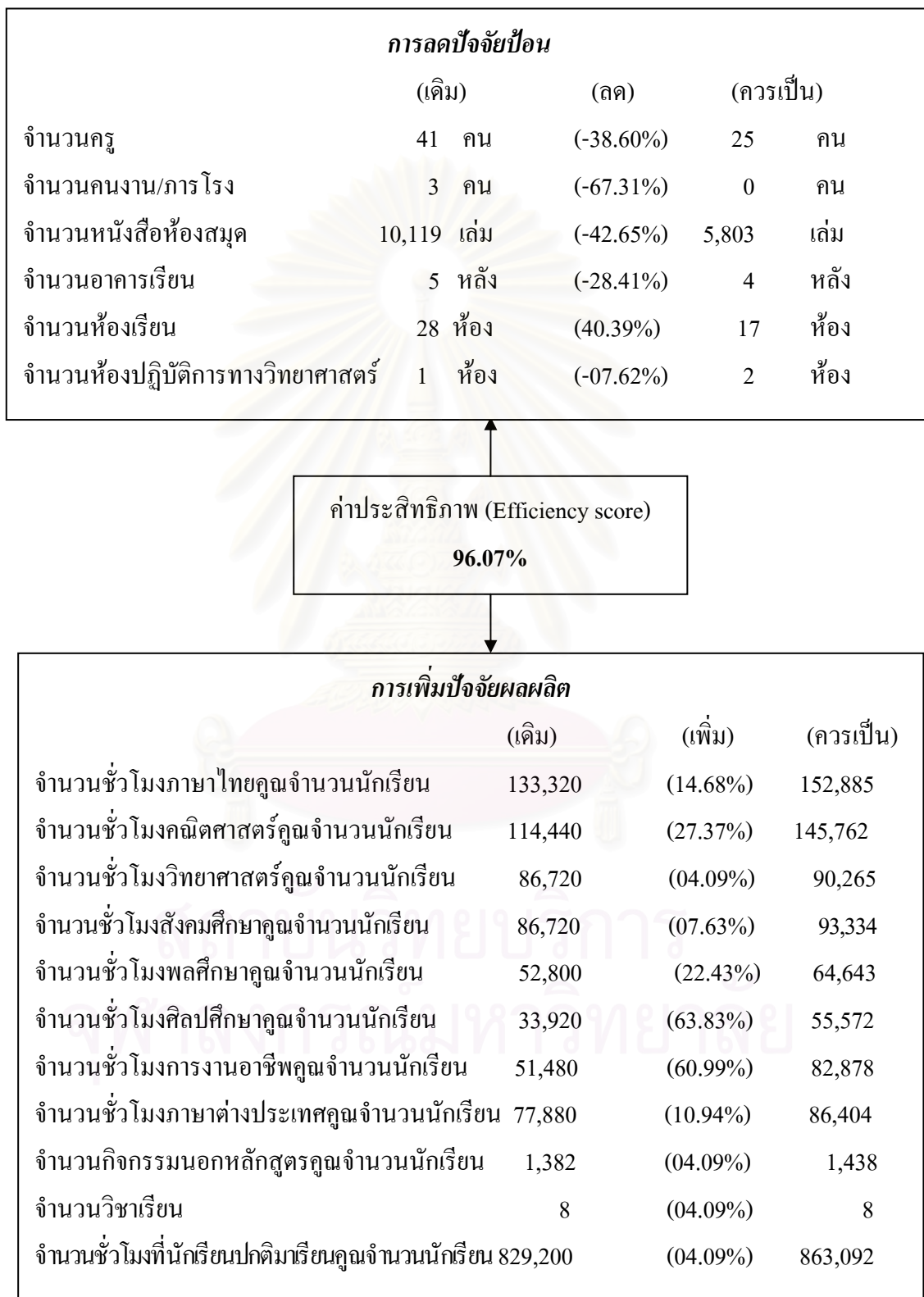
**แผนภาพที่ 4.28** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 228 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น



**แผนภาพที่ 4.29** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 251 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น

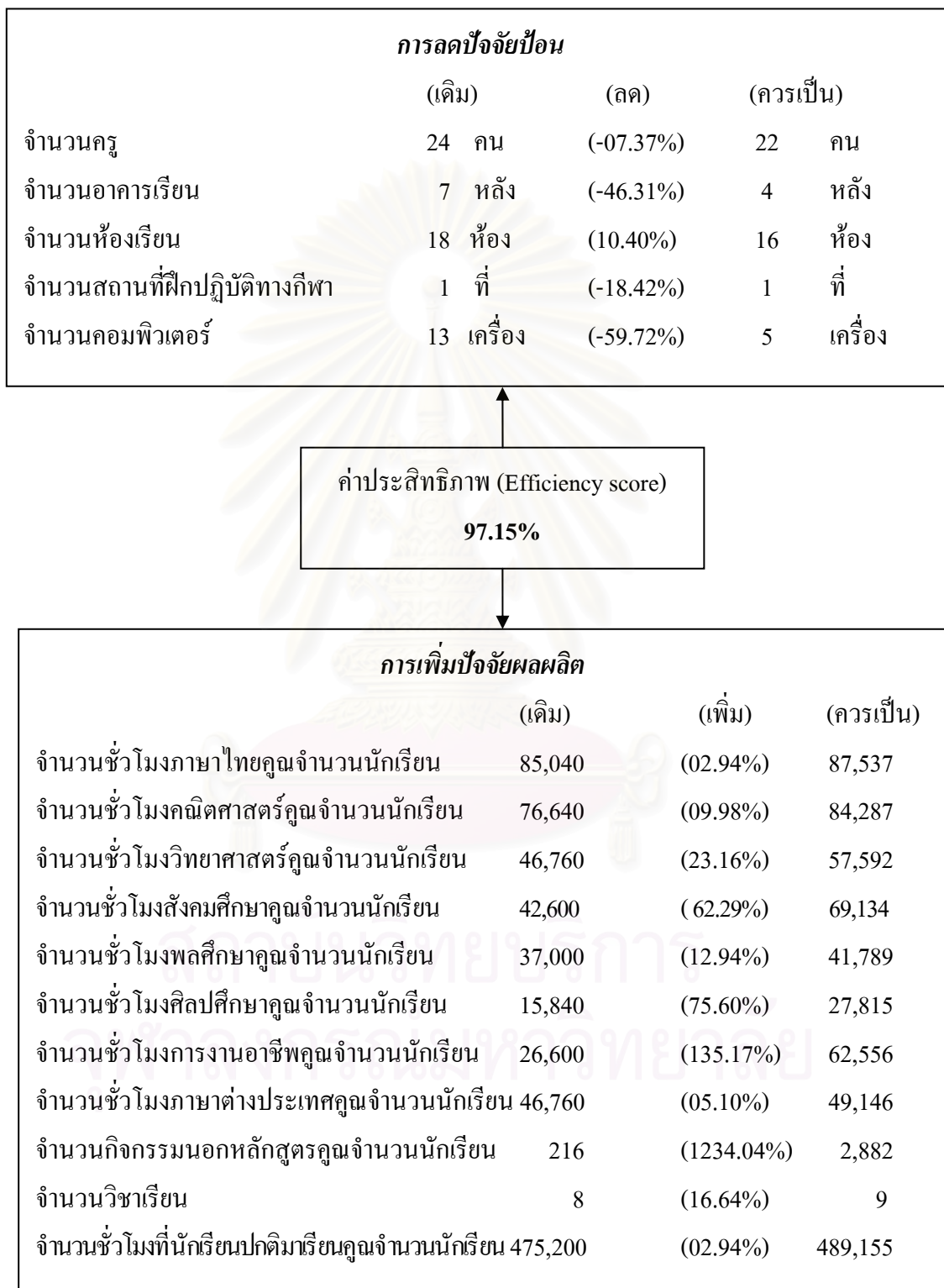


**แผนภาพที่ 4.30** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 260 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น

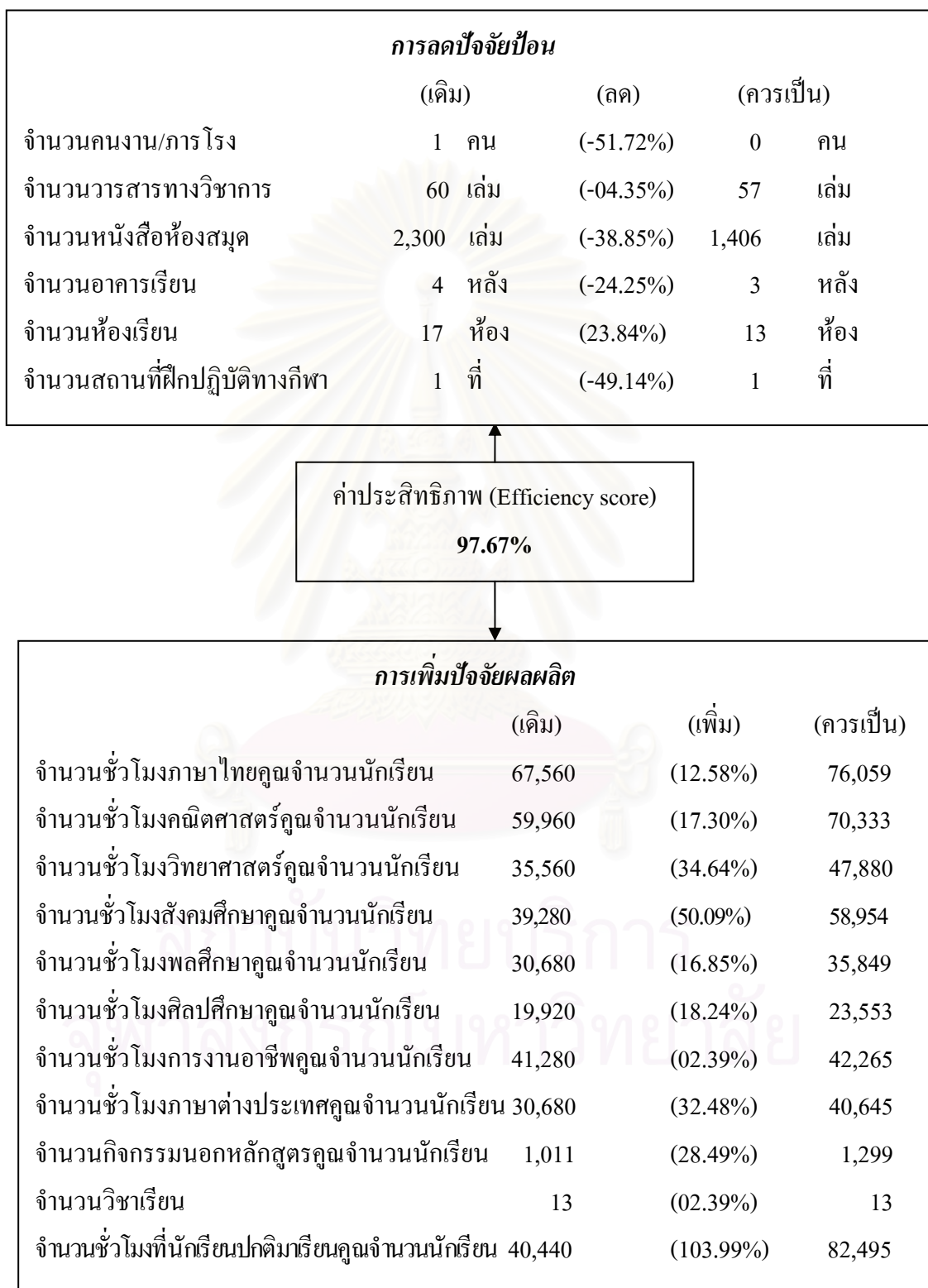




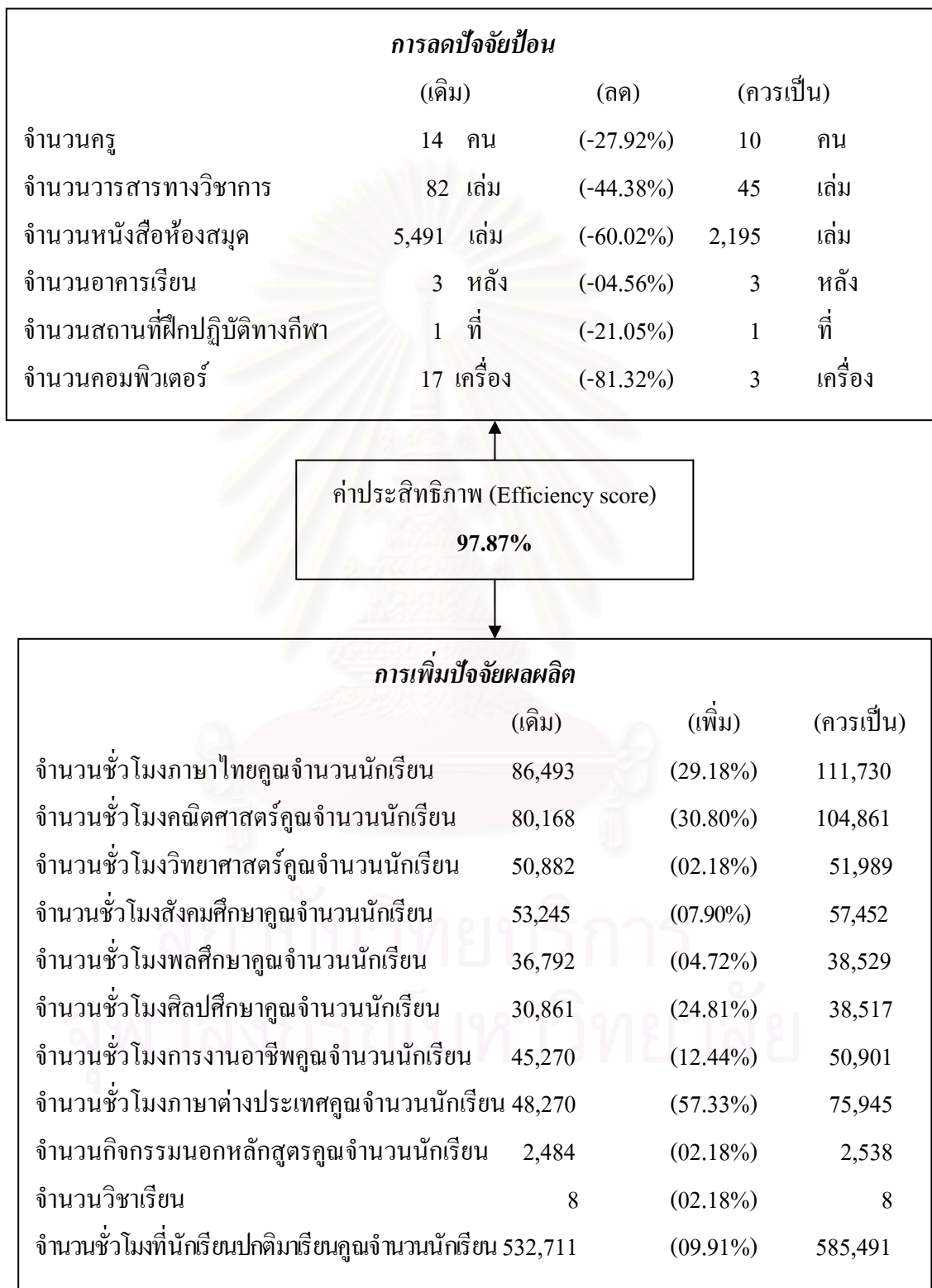
**แผนภาพที่ 4.31** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 218 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น



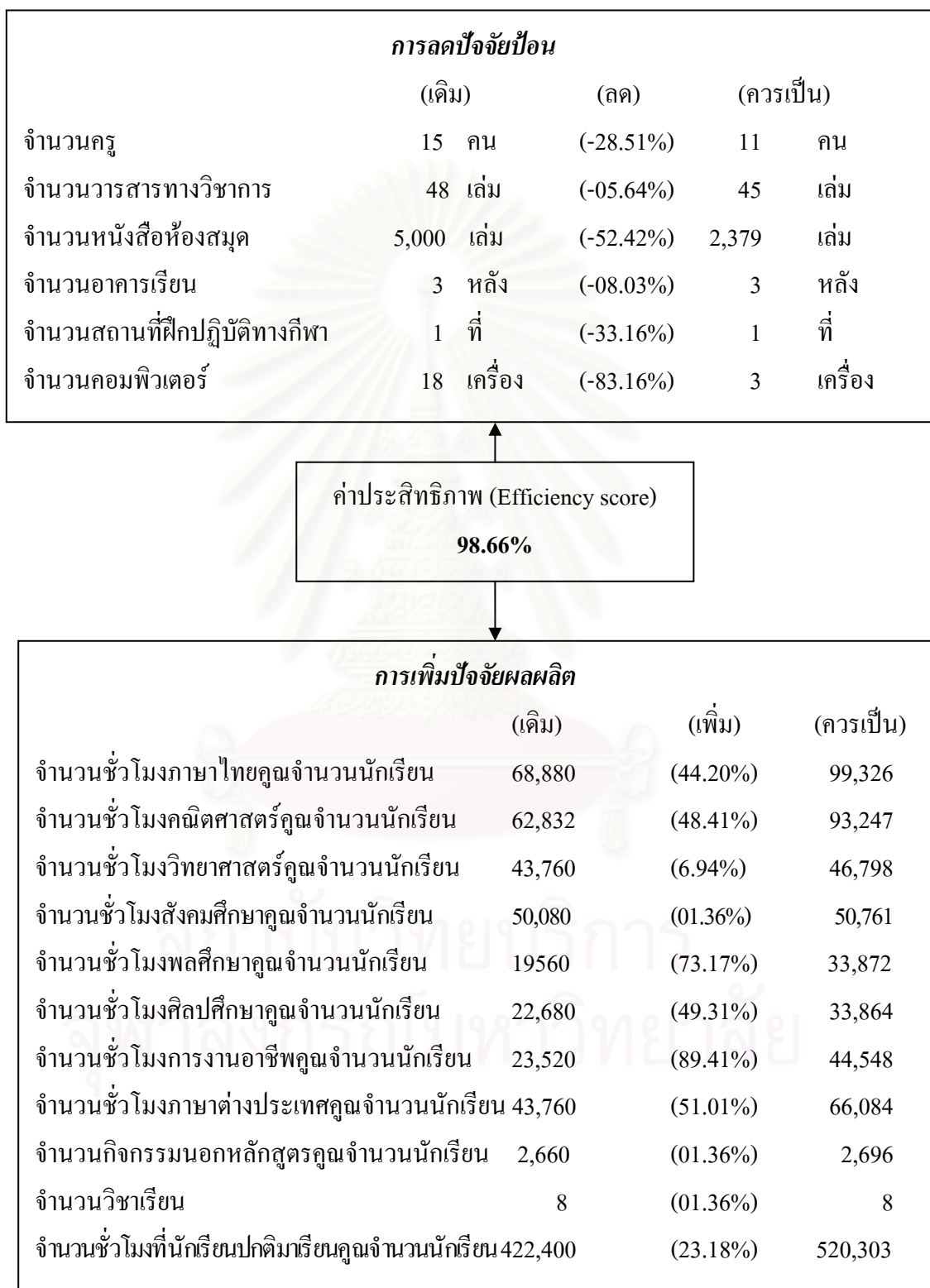
**แผนภาพที่ 4.32** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 217 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น



**แผนภาพที่ 4.33** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 224 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น



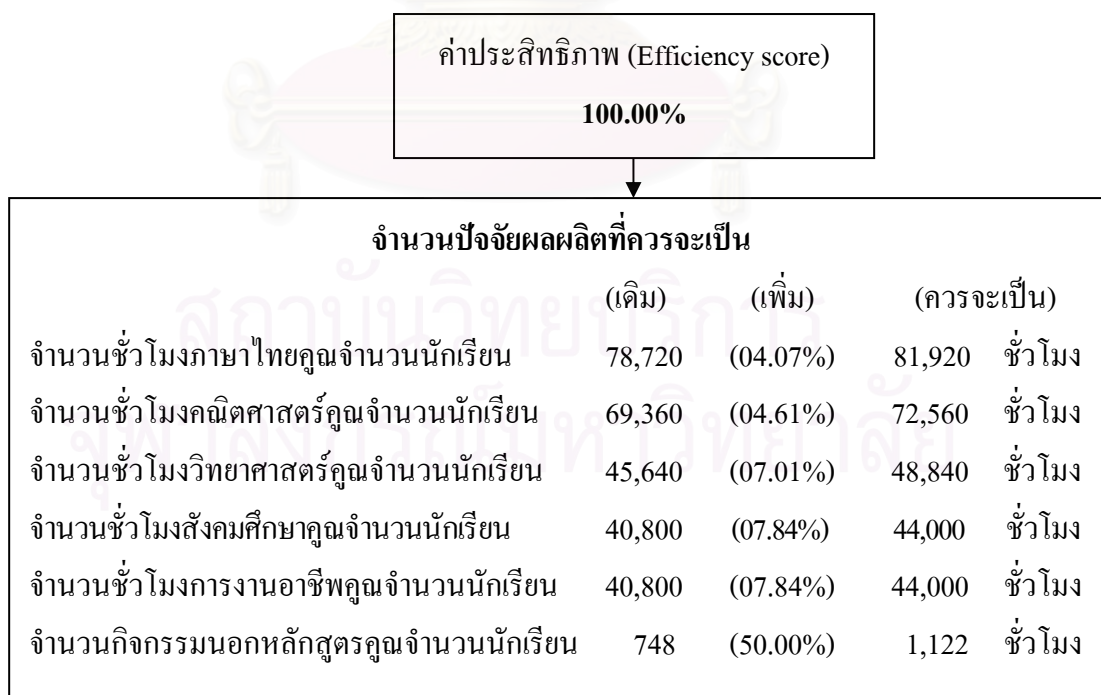
**แผนภาพที่ 4.34** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 318 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น



## 2.1.2 การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนในกลุ่มด้อยประสิทธิภาพการจัดการศึกษาในโมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น รูปแบบการเพิ่มปัจจัยผลผลิตเพียงอย่างเดียว

การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ในโมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น โดยแสดงทิศทางการปรับปรุงประสิทธิภาพในรูปแบบการเพิ่มปัจจัยผลผลิตเพียงอย่างเดียว มีโรงเรียนที่แสดงการปรับปรุงประสิทธิภาพในรูปแบบนี้จำนวน 1 โรงเรียน คือ โรงเรียนที่ 257 ซึ่งโรงเรียนดังกล่าวมีระดับค่าประสิทธิภาพ (Efficiency score) เท่ากับ 100% ซึ่งมีค่าเท่ากับโรงเรียนในกลุ่มที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากการปิดจุดด้อยในการวิเคราะห์ แต่ยังคงอยู่ในกลุ่มด้อยประสิทธิภาพ และสามารถปรับปรุงปัจจัยผลผลิต เพื่อเพิ่มค่าประสิทธิภาพให้ทัดเทียมโรงเรียนในกลุ่มที่มีประสิทธิภาพได้ โดยผลการวิเคราะห์วงรอบข้อมูลจะนำเสนอข้อมูลในรูปค่าร้อยละ (%) ของจำนวนที่โรงเรียนมีอยู่เดิม และจำนวนที่ควรจะเป็น รายละเอียดการปรับปรุงประสิทธิภาพแสดงดังแผนภาพที่ 4.35

แผนภาพที่ 4.35 ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 257 โมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น



จากแผนภาพที่ 4.35 พบว่า โรงเรียนที่ 257 สามารถเพิ่มบริการทางการศึกษา ให้แก่นักเรียน โดยจัดการเรียนการสอน 5 รายวิชา และจัดกิจกรรมนอกหลักสูตรเพิ่มเติม ซึ่งการวิเคราะห์วิธีเพิ่มปัจจัยผลผลิตนี้ เมื่อนำจำนวนชั่วโมงการให้บริการทางการศึกษาที่โรงเรียนควรจัดเพิ่ม หากรับจำนวนชั่วโมงที่โรงเรียนจัดให้นักเรียน 1 คน จะทำให้โรงเรียนทราบว่าสามารถให้บริการทางการศึกษาแก่นักเรียนเพิ่มอีกจำนวนเท่าไร หรือเมื่อนำไปหารกับจำนวนนักเรียนก็จะทำให้ทราบว่าโรงเรียนสามารถให้บริการทางการศึกษาเพิ่มเติมในรายวิชาหรือกิจกรรมนั้นๆ เพิ่มขึ้นอีกกี่ชั่วโมง ภายใต้ปัจจัยป้อนด้านทรัพยากรทางการศึกษาปริมาณเท่าเดิม โดยรายละเอียดผลการวิเคราะห์ข้อมูลของโรงเรียนที่ 257 มีรายละเอียดดังนี้

1) โรงเรียนสามารถปรับเพิ่มจำนวนชั่วโมงเรียนวิชาภาษาไทยคุณจำนวนนักเรียนขึ้น 4.07% จากจำนวน 78,720 ชั่วโมง ให้เป็น 81,920 ชั่วโมง ซึ่งโรงเรียนสามารถเปิดทำการสอนวิชาภาษาไทยเพิ่มขึ้นจำนวน 3,200 ชั่วโมง เมื่อนักเรียน 1 คน ได้รับบริการทางการศึกษาวิชาภาษาไทยจำนวน 1,920 ชั่วโมง ดังนั้นโรงเรียนที่ 257 จึงสามารถให้บริการทางการศึกษาวิชาภาษาไทยแก่นักเรียนเพิ่มอีกประมาณ 2 คน

2) โรงเรียนสามารถปรับเพิ่มจำนวนชั่วโมงเรียนวิชาคณิตศาสตร์คุณจำนวนนักเรียนขึ้น 4.61% จากจำนวน 69,360 ชั่วโมง ให้เป็น 72,560 ชั่วโมง ซึ่งโรงเรียนสามารถเปิดทำการสอนคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้นจำนวน 3,200 ชั่วโมง เมื่อนักเรียน 1 คน ได้รับบริการทางการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์จำนวน 1,680 ชั่วโมง ดังนั้นโรงเรียนที่ 257 จึงสามารถให้บริการทางการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์แก่นักเรียนเพิ่มอีกประมาณ 2 คน

3) โรงเรียนสามารถปรับเพิ่มจำนวนชั่วโมงเรียนวิชาวิทยาศาสตร์คุณจำนวนนักเรียนขึ้น 7.01% จากจำนวน 45,640 ชั่วโมง ให้เป็น 48,840 ชั่วโมง ซึ่งโรงเรียนสามารถเปิดทำการสอนวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นจำนวน 3,200 ชั่วโมง เมื่อนักเรียน 1 คน ได้รับบริการทางการศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์จำนวน 1,080 ชั่วโมง ดังนั้นโรงเรียนที่ 257 จึงสามารถให้บริการทางการศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์แก่นักเรียนได้อีกประมาณ 3 คน

4) โรงเรียนสามารถปรับเพิ่มจำนวนชั่วโมงเรียนวิชาสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรมคุณจำนวนนักเรียนขึ้น 7.84% จากจำนวน 40,800 ชั่วโมง ให้เป็น 44,000 ชั่วโมง ซึ่งโรงเรียนสามารถเปิดทำการสอนวิชาสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรมเพิ่มขึ้นจำนวน 3,200 ชั่วโมง เมื่อนักเรียน 1 คน ได้รับบริการทางการศึกษาวิชาสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรมจำนวน 960 ชั่วโมง ดังนั้นโรงเรียนที่ 257 จึงสามารถให้บริการทางการศึกษาวิชาสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรมแก่นักเรียนได้อีกประมาณ 3 คน

5) โรงเรียนสามารถปรับเพิ่มจำนวนชั่วโมงเรียนวิชาการงานพื้นฐานอาชีพคุณจำนวนนักเรียนขึ้น 7.84% จากจำนวน 40,800 ชั่วโมง ให้เป็น 44,000 ชั่วโมง ซึ่งโรงเรียนสามารถ

เปิดทำการสอนวิชาการงานพื้นฐานอาชีพเพิ่มขึ้นจำนวน 3,200 ชั่วโมง เมื่อนักเรียน 1 คน ได้รับบริการทางการศึกษาวิชาการงานพื้นฐานอาชีพจำนวน 960 ชั่วโมง ดังนั้นโรงเรียนที่ 257 จึงสามารถให้บริการทางการศึกษาวิชาเรียนวิชาการงานพื้นฐานอาชีพแก่นักเรียนได้อีกประมาณ 3 คน

6) โรงเรียนสามารถปรับเพิ่มจำนวนกิจกรรมนอกหลักสูตรคุณจำนวนนักเรียนขึ้น 50% จากจำนวน 784 ชั่วโมง ให้เป็น 1,122 ชั่วโมง ซึ่งโรงเรียนสามารถเพิ่มกิจกรรมนอกหลักสูตรขึ้นจำนวน 338 ชั่วโมง โดยปัจจุบันโรงเรียนจัดกิจกรรมนอกหลักสูตรจำนวน 2 กิจกรรมให้นักเรียนจำนวน 392 คน ก็สามารถเลือกทิศทางการเพิ่มประสิทธิภาพได้ ทั้งโดยการเพิ่มจำนวนกิจกรรมอีก 1 กิจกรรม หรือการเพิ่มจำนวนนักเรียนให้มีโอกาสในการร่วมกิจกรรมเพิ่มขึ้นอีก 169 คน

ทิศทางและขนาดการเพิ่มปัจจัยผลผลิตดังกล่าวทำให้ทราบว่า การเพิ่มปัจจัยผลผลิตเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของโรงเรียนที่ 257 ในการให้บริการทางการศึกษาในรายวิชาหรือกิจกรรมดังกล่าวเพิ่มเติมแก่นักเรียนจำนวนเท่าไร เมื่อใช้ปัจจัยป้อนเท่าเดิม จะทำให้โรงเรียนมีประสิทธิภาพการจัดการศึกษาเพิ่มขึ้น ในโมเดลประสิทธิภาพพระยะสั้น ด้านการใช้ทรัพยากรน้อยที่สุด โดยสามารถให้บริการและโอกาสทางการศึกษาในปริมาณมากที่สุด

### 2.1.3 การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนในกลุ่มด้อยประสิทธิภาพการจัดการศึกษาในโมเดลประสิทธิภาพพระยะสั้น รูปแบบการลดปัจจัยป้อนเพียงอย่างเดียว

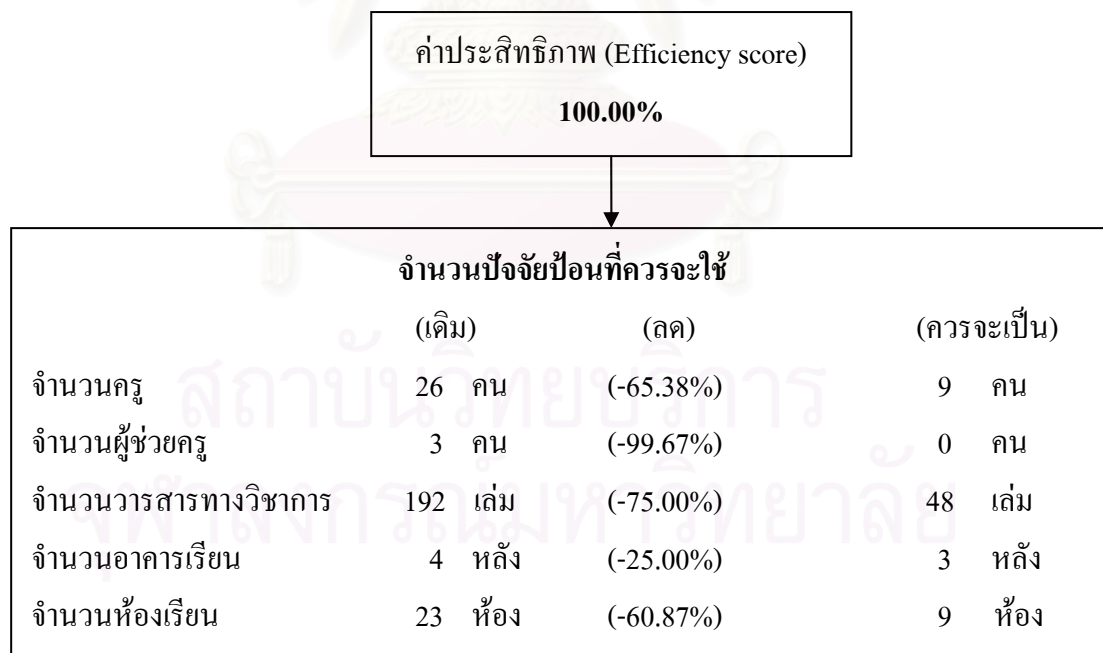
การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ในโมเดลประสิทธิภาพพระยะสั้น มีโรงเรียนที่แสดงทิศทางการปรับปรุงประสิทธิภาพในรูปแบบการลดปัจจัยป้อนเพียงอย่างเดียว จำนวน 18 โรงเรียน ซึ่งโรงเรียนดังกล่าวมีระดับค่าประสิทธิภาพ (Efficiency score) เท่ากับ 100% ซึ่งมีค่าเท่ากับโรงเรียนในกลุ่มที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากการปิดจุดทศนิยมในการวิเคราะห์ แต่ยังจัดอยู่ในกลุ่มด้อยประสิทธิภาพ และสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพโดยการลดปัจจัยป้อน เพื่อเพิ่มค่าประสิทธิภาพให้ทัดเทียมโรงเรียนในกลุ่มที่มีประสิทธิภาพได้ โดยผลการวิเคราะห์ห้วงกรอบข้อมูลจะนำเสนอข้อมูลในรูปค่าร้อยละ (%) ของจำนวนที่โรงเรียนมีอยู่เดิม และจำนวนที่ควรจะเป็นภายหลังการปรับลดแล้ว โดยมีรายละเอียดการปรับปรุงประสิทธิภาพดังนี้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า จำนวนปัจจัยป้อนที่ควรปรับลดน้อยที่สุดคือ 1 ปัจจัย และมากที่สุดคือ 5 ปัจจัย โดยปัจจัยที่สามารถลดได้มากที่สุด คือ ปัจจัยด้านจำนวนห้องเรียน ซึ่งมีโรงเรียนที่สามารถปรับปรุงประสิทธิภาพ โดยการลดจำนวนห้องเรียนลงทั้งสิ้น 17 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 94.44 ของโรงเรียนทั้ง 18 โรงเรียนในกลุ่มนี้ รองลงมา คือ ปัจจัยด้านจำนวนครู มีจำนวน

16 โรงเรียนคิดเป็นร้อยละ 88.88 อันดับที่ 3 ที่สามารถปรับลดได้ คือ จำนวนผู้ช่วยครู และจำนวนอาคารเรียน ซึ่งมีโรงเรียนที่สามารถปรับปรุงประสิทธิภาพโดยการลดปัจจัยดังกล่าว จำนวนเท่ากันคือ 4 โรงเรียนคิดเป็นร้อยละ 22.22 ตามลำดับ ซึ่งโรงเรียนสามารถนำผลการวิเคราะห์ในรูปแบบการลดปัจจัยป้อนดังกล่าว ตามรายละเอียดทิศทางและขนาดการปรับปรุงประสิทธิภาพของแต่ละโรงเรียน ไปปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการศึกษาในโมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น ภายใต้เงื่อนไขในการให้ปัจจัยผลผลิตในปริมาณเท่าเดิม โดยใช้ทรัพยากรทางการศึกษาน้อยที่สุด

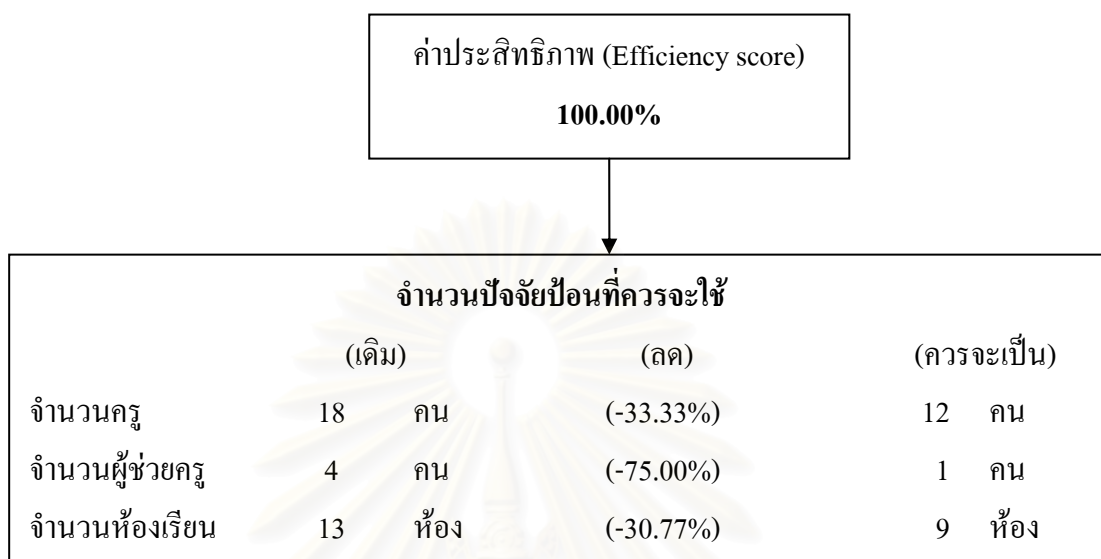
ซึ่งในสภาพความเป็นจริง ความเป็นไปได้ของการนำรูปแบบการลดปัจจัยป้อนบางประการไปใช้อาจทำได้ยาก แต่ความหมายโดยนัยของการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบการลดปัจจัยป้อน แสดงให้เห็นว่าจากปัจจัยป้อนด้านทรัพยากรทางการศึกษาที่มีอยู่เดิมนั้น โรงเรียนสามารถเพิ่มปัจจัยผลผลิตด้านการให้บริการและโอกาสทางการศึกษาแก่นักเรียนในปริมาณมากขึ้นกว่าเดิมนั่นเอง โดยรายละเอียดการปรับปรุงประสิทธิภาพของแต่ละโรงเรียนแสดงดังแผนภาพที่ 4.36 ถึง 4.53

**แผนภาพที่ 4.36** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 403 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น

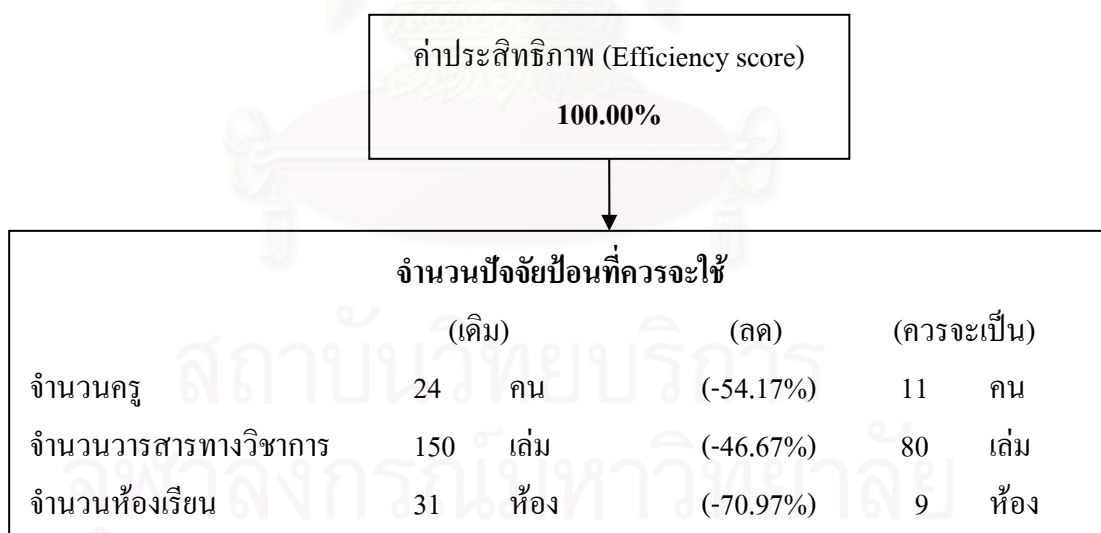




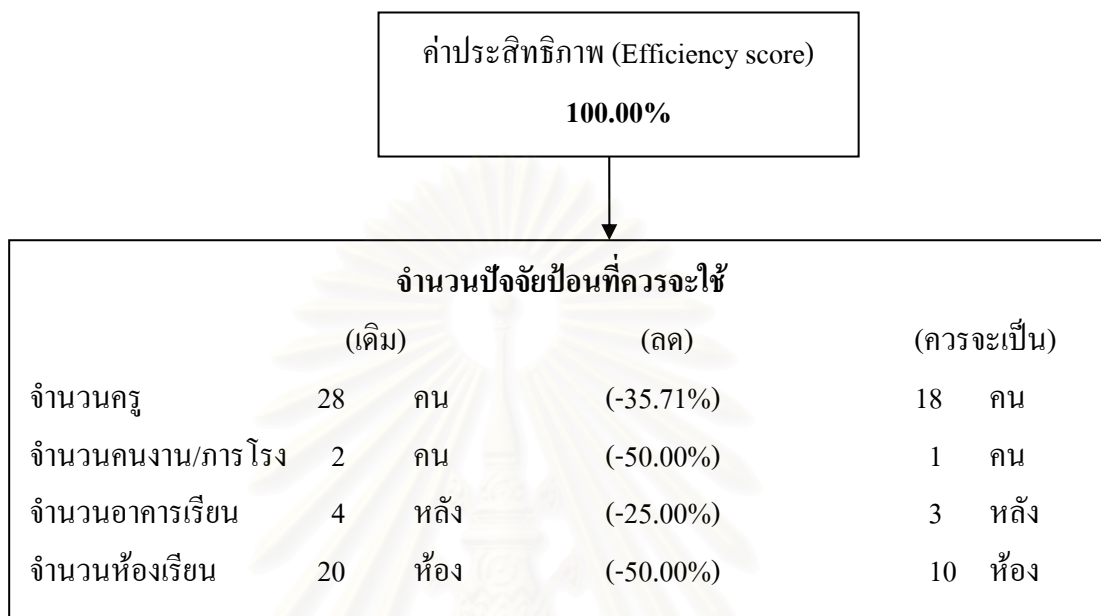
**แผนภาพที่ 4.37** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 329 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น



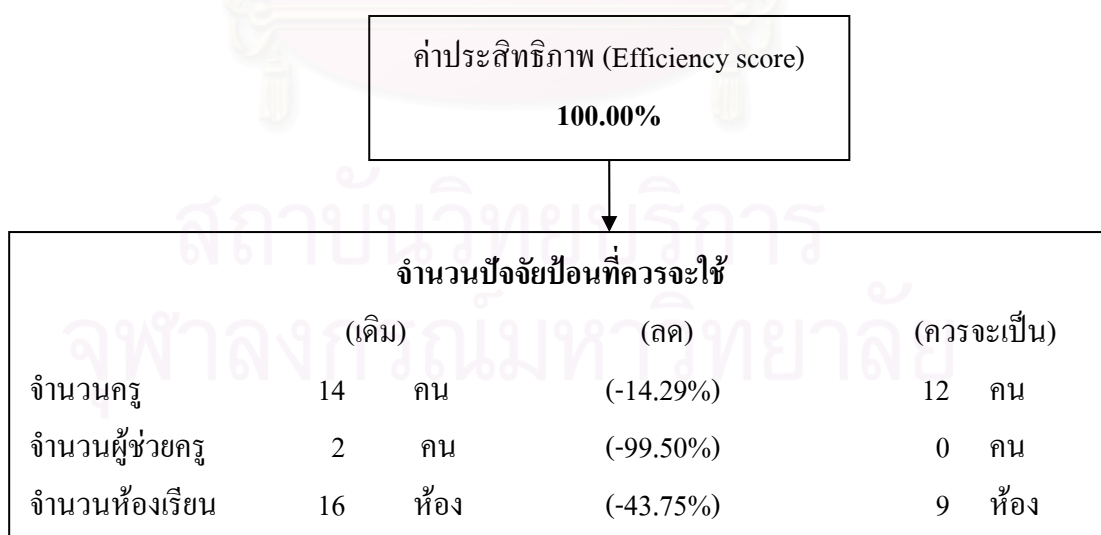
**แผนภาพที่ 4.38** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 309 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น



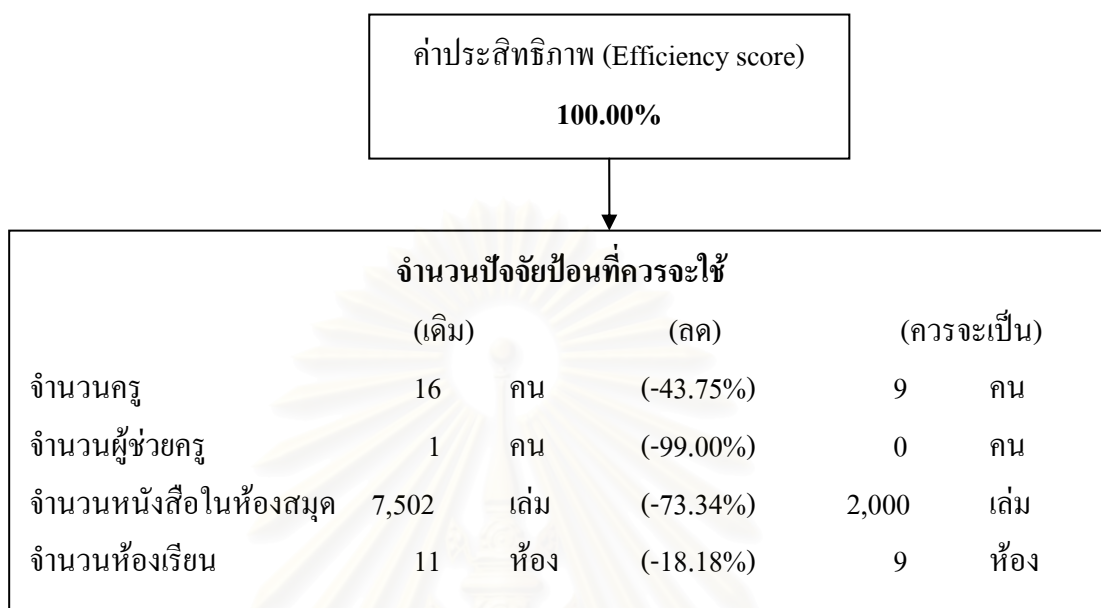
**แผนภาพที่ 4.39** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 401 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น



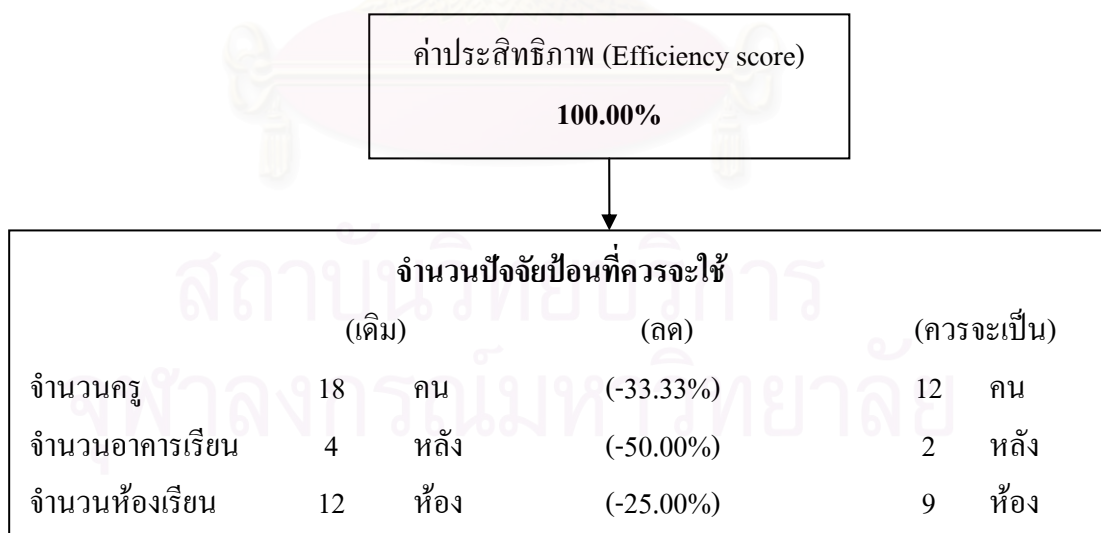
**แผนภาพที่ 4.40** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 414 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น



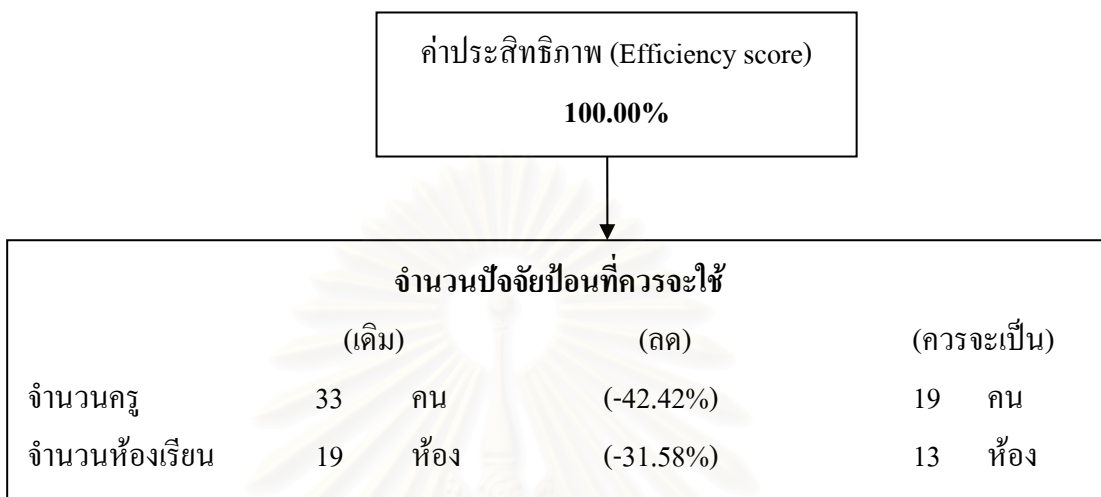
**แผนภาพที่ 4.41** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 405 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น



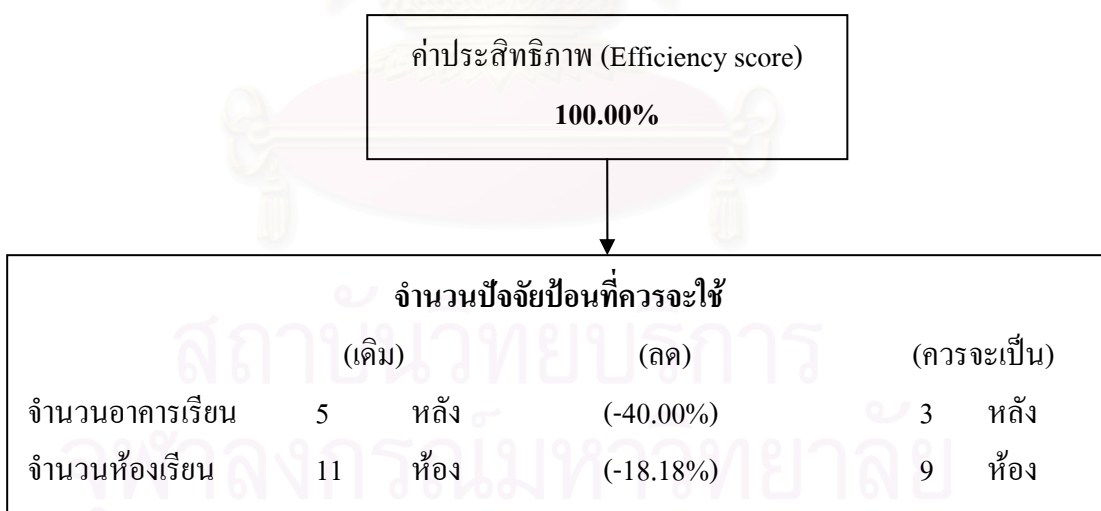
**แผนภาพที่ 4.42** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 326 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น



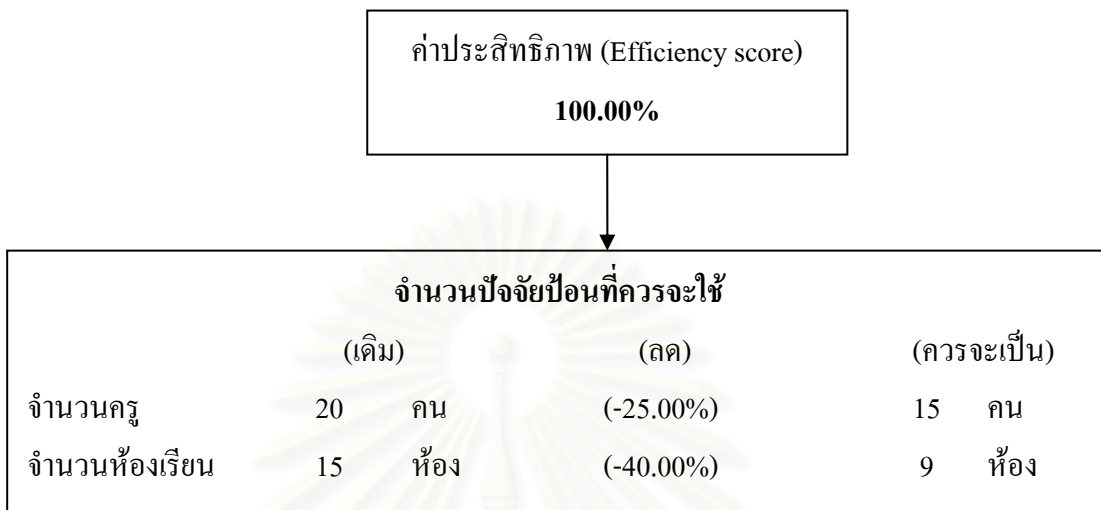
**แผนภาพที่ 4.43** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 247 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น



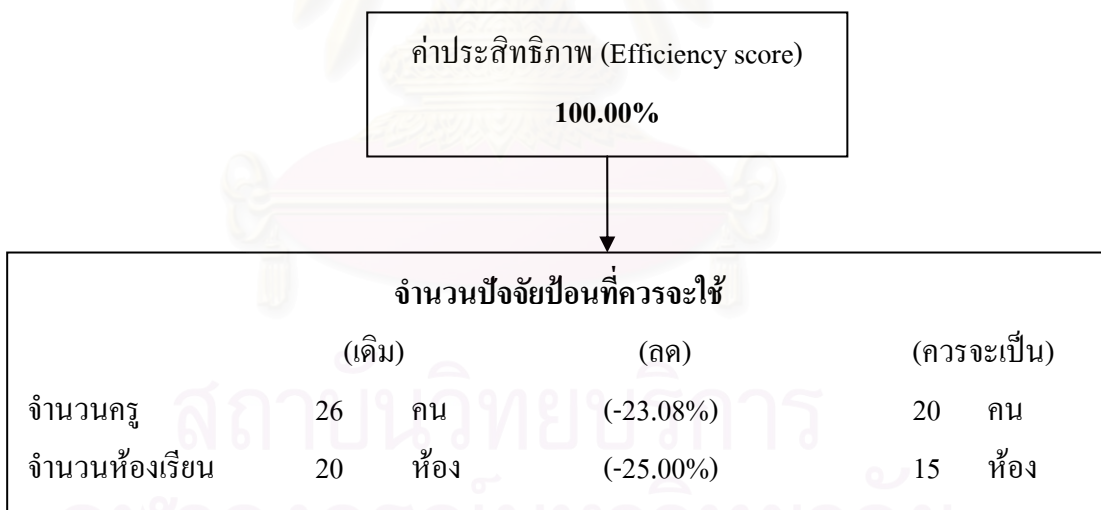
**แผนภาพที่ 4.44** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 132 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น



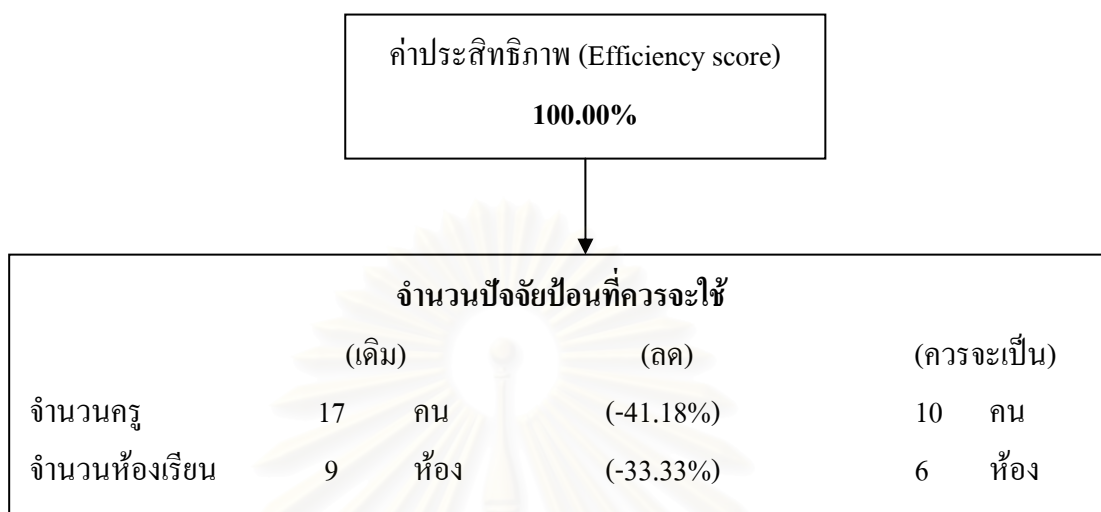
แผนภาพที่ 4.45 ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 116 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น



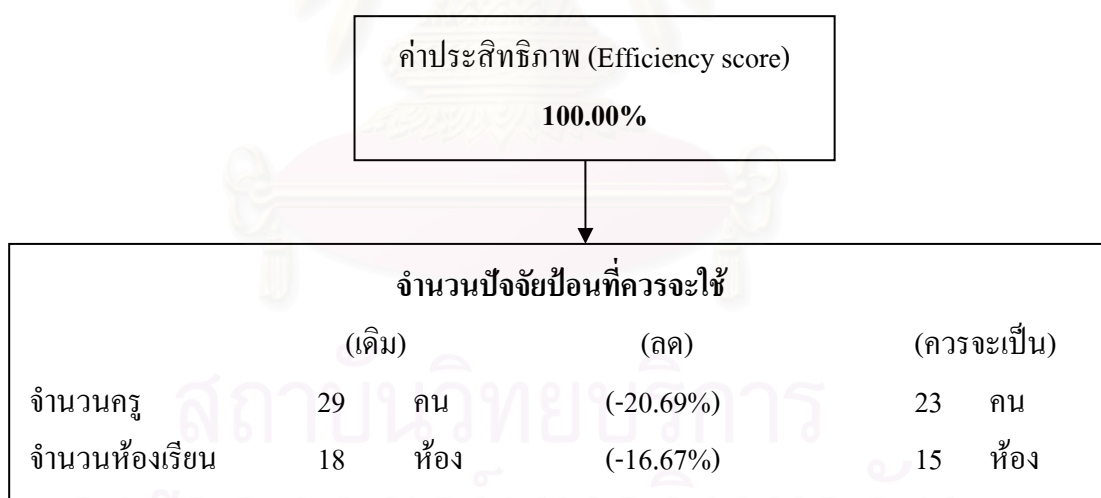
แผนภาพที่ 4.46 ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 412 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น



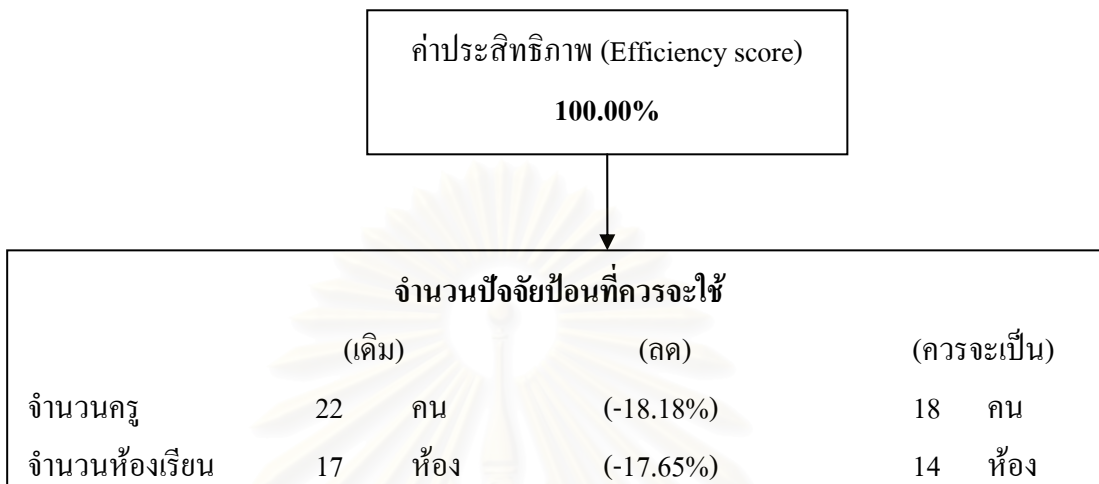
แผนภาพที่ 4.47 ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 322 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น



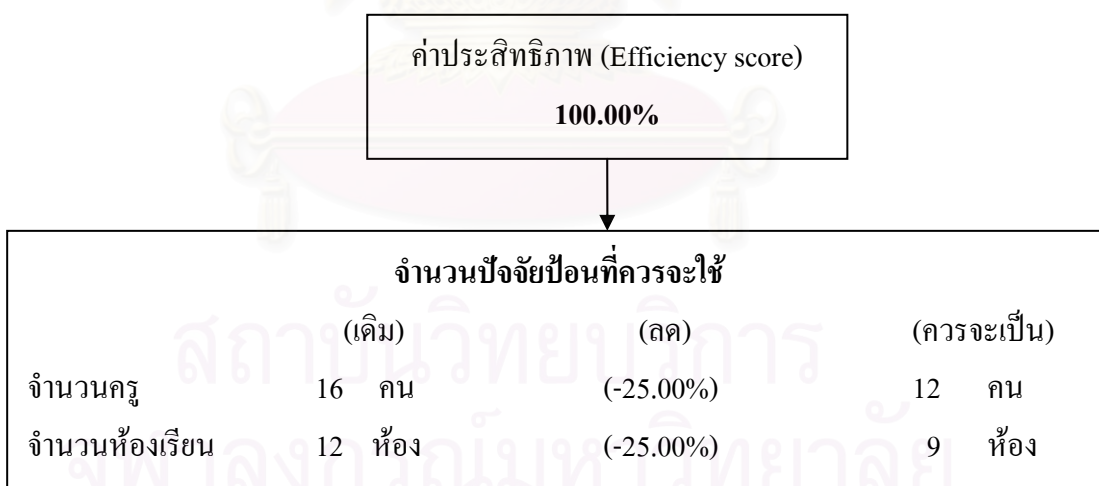
แผนภาพที่ 4.48 ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 241 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น



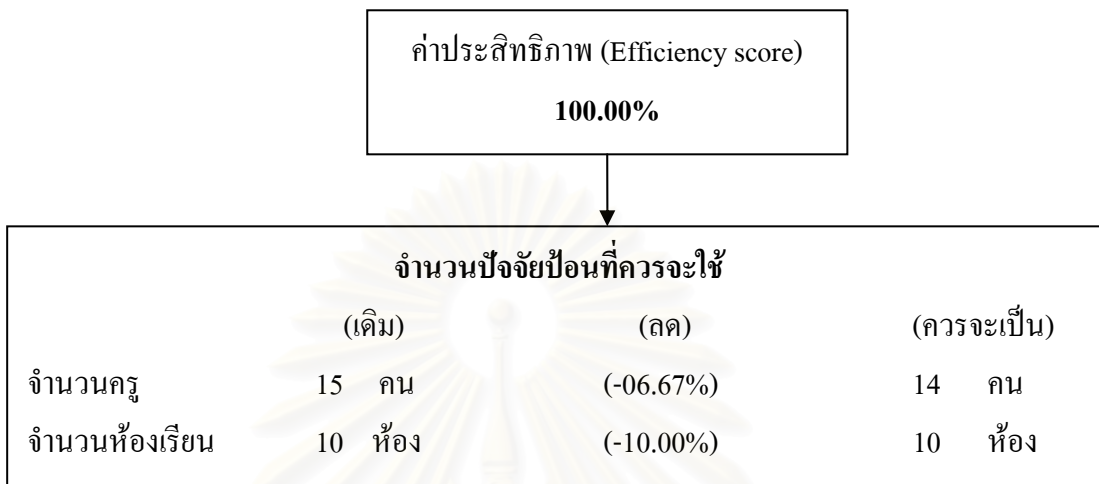
**แผนภาพที่ 4.49** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 112 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น



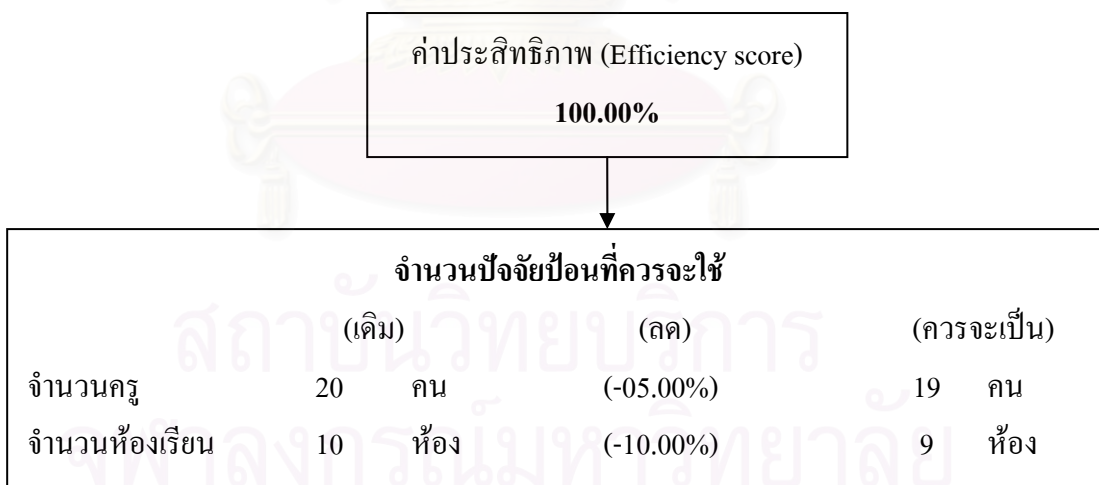
**แผนภาพที่ 4.50** ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 319 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น



แผนภาพที่ 4.51 ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 303 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น

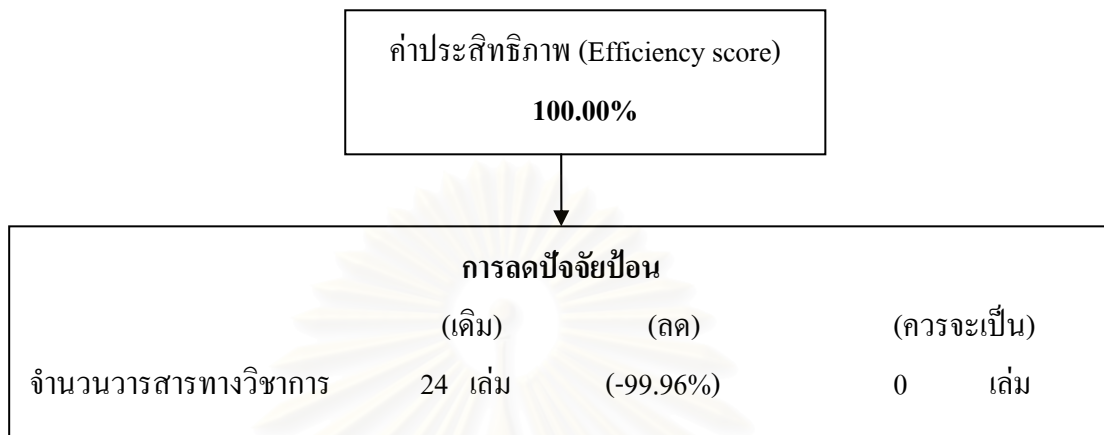


แผนภาพที่ 4.52 ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 213 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น





แผนภาพที่ 4.53 ทิศทางและขนาดการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ 315 โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## 2.2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ด้วยวิธีวิเคราะห์ห่วงโซ่มูลค่าประสิทธิภาพพระยะกลาง

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้วยวิธีวิเคราะห์ห่วงโซ่มูลค่าในการวิจัยครั้งนี้ โมเดลประสิทธิภาพพระยะกลางนั้น ผู้วิจัยกำหนดตัวแปรในการวิจัยรวมทั้งสิ้น 14 ตัวแปร แบ่งเป็นปัจจัยป้อนจำนวน 11 ตัวแปร ซึ่งได้แก่บริการทางการศึกษาที่โรงเรียนจัดให้ ร่วมกับปัจจัยด้านตัวนักเรียนประกอบด้วย 1) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาภาษาไทยตามความเป็นจริง 2) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาคณิตศาสตร์ตามความเป็นจริง 3) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ตามความเป็นจริง 4) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาสังคม ศาสนาและวัฒนธรรมตามความเป็นจริง 5) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาสุขศึกษา พลศึกษาตามความเป็นจริง 6) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาศิลปะตามความเป็นจริง 7) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาการงานอาชีพตามความเป็นจริง 8) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาภาษาต่างประเทศตามความเป็นจริง 9) จำนวนกิจกรรมนอกหลักสูตร 10) จำนวนชั่วโมงเรียนตลอดปีของนักเรียนที่มาเรียนปกติ 11) ค่าเฉลี่ยของเวลาที่นักเรียนใช้ศึกษานอกเวลาเรียน และปัจจัยผลผลิตจำนวน 3 ตัวแปร ซึ่งได้แก่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ประกอบด้วย 1) ร้อยละของคะแนนสอบจากแบบสอบมาตรฐาน (คะแนน NT) 2) ร้อยละของ GPA เฉลี่ย และ 3) ร้อยละของนักเรียนที่ครูประเมินว่าจะจบการศึกษา

จากตัวแปรปัจจัยป้อนและปัจจัยผลผลิตทั้ง 14 ตัวแปร เมื่อนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีวิเคราะห์ห่วงโซ่มูลค่าแบบ BCC (BCC Model) โดยวิเคราะห์เน้นการเพิ่มปัจจัยผลผลิต พบว่าจากจำนวนกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยทั้งสิ้น 140 โรงเรียน มีโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพในการจัดการศึกษาโมเดลประสิทธิภาพพระยะกลาง ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน จำนวน 98 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 70 ของโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยทั้งหมด และมีโรงเรียนที่ด้อยประสิทธิภาพจำนวน 42 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 30 โดยโรงเรียนแต่ละโรงเรียนมีระดับประสิทธิภาพรายโรงเรียนต่างกัน ซึ่งโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพการจัดการศึกษาในโมเดลประสิทธิภาพพระยะกลางแสดงดังตารางที่ 4.6

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.6 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพการจัดการศึกษาในโมเดล  
ประสิทธิภาพระยะกลาง เรียงลำดับตามค่าประสิทธิภาพจากมากไปน้อย

ลำดับ	โรงเรียน	ลำดับ	โรงเรียน	ลำดับ	โรงเรียน	ลำดับ	โรงเรียน
1	321	26	325	51	130	76	105
2	263	27	108	52	208	77	106
3	226	28	242	53	217	78	115
4	223	29	201	54	232	79	123
5	110	30	249	55	237	80	202
6	314	31	250	56	211	81	228
7	251	32	214	57	312	82	229
8	114	33	122	58	308	83	234
9	207	34	256	59	127	84	240
10	120	35	209	60	405	85	243
11	101	36	111	61	213	86	307
12	412	37	327	62	132	87	322
13	413	38	239	63	318	88	323
14	315	39	119	64	218	89	326
15	219	40	261	65	301	90	329
16	306	41	121	66	255	91	401
17	302	42	210	67	411	92	402
18	241	43	262	68	320	93	408
19	248	44	260	69	129	94	416
20	222	45	410	70	216	95	204
21	257	46	125	71	244	96	231
22	259	47	126	72	246	97	316
23	404	48	215	73	258	98	328
24	309	49	225	74	311		
25	102	50	253	75	406		

จากตารางที่ 4.6 พบว่าจากการวิเคราะห์ด้วยวิธีวางกรอบข้อมูลโดยกำหนดค่าทศนิยมในการวิเคราะห์ 2 ตำแหน่ง ในโมเดลที่ 2 ประสิทธิภาพระยะกลาง มีโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ คือ มีค่าประสิทธิภาพ (Efficiency score) เท่ากับ 100% มีจำนวนทั้งสิ้น 98 โรงเรียน โดยโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดคือ โรงเรียนที่ 321 รองลงมาคือ โรงเรียนที่ 263, 226, 223 และ 110 ตามลำดับ โดยโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพน้อยที่สุดคือ โรงเรียนที่ 328

ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีวิเคราะห์วางกรอบข้อมูล พบว่า โมเดลประสิทธิภาพระยะกลาง มีโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ด้อยประสิทธิภาพ จำนวนทั้งสิ้น 42 โรงเรียน เมื่อเรียงลำดับตามค่าประสิทธิภาพจากน้อยไปมาก พบว่า โรงเรียนที่ 414 มีค่าประสิทธิภาพน้อยที่สุด คือ 77.00% รองลงมาคือ โรงเรียนที่ 224 มีค่าประสิทธิภาพ 85.00% และโรงเรียนที่ 310 มีค่าประสิทธิภาพ 89.95% ตามลำดับ โดยค่าประสิทธิภาพมากที่สุดในโมเดลประสิทธิภาพระยะกลางนี้ คือ 100% มีจำนวนทั้งสิ้น 21 โรงเรียน ซึ่งมีค่าเท่ากับโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพ แต่ยังคงอยู่ในกลุ่มด้อยประสิทธิภาพ เนื่องจากการกำหนดค่าทศนิยม 2 ตำแหน่งในการวิเคราะห์ ผลจากการปัดทศนิยมจึงทำให้โรงเรียนดังกล่าวมีค่าประสิทธิภาพ 100% แม้จะอยู่ในกลุ่มโรงเรียนที่ด้อยประสิทธิภาพ ซึ่งนับว่ามีค่าประสิทธิภาพใกล้เคียงกับโรงเรียนในกลุ่มที่มีประสิทธิภาพมาก แต่ยังสามารถปรับปรุงค่าประสิทธิภาพอีกเล็กน้อยให้มีค่าทัดเทียมกับกลุ่มที่มีประสิทธิภาพ โดยโรงเรียนที่มีค่าใกล้เคียงกับกลุ่มที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดคือ โรงเรียนที่ 304 รองลงมา คือโรงเรียนที่ 230, 112 และ 252 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาโรงเรียนที่ด้อยประสิทธิภาพจำนวน 42 โรงเรียน พบว่า ผลการวิเคราะห์วางกรอบข้อมูลแสดงทิศทางการปรับปรุงประสิทธิภาพของโรงเรียนที่ด้อยประสิทธิภาพการจัดการศึกษา ในโมเดลประสิทธิภาพระยะกลางแต่ละโรงเรียนในรูปแบบแตกต่างกัน แต่จากข้อมูลที่สนใจศึกษาในโมเดลประสิทธิภาพระยะกลาง พบว่าการปรับปรุงประสิทธิภาพที่มีความเหมาะสมสำหรับโมเดลนี้ คือ การเพิ่มปัจจัยผลผลิต ซึ่งเป็นปัจจัยผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียน ผู้วิจัยจึงนำเสนอรูปแบบการปรับปรุงประสิทธิภาพโดยการเพิ่มปัจจัยผลผลิตเพียงอย่างเดียว

การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนจำนวน 42 โรงเรียน ในโมเดลประสิทธิภาพระยะกลาง โดยแสดงทิศทางการปรับปรุงประสิทธิภาพรูปแบบการเพิ่มปัจจัยผลผลิตเพียงอย่างเดียว พบว่า จากปัจจัยผลผลิตจำนวน 3 ปัจจัยนั้น ปัจจัยผลผลิตที่โรงเรียนควรเพิ่มมากที่สุด คือ ร้อยละของคะแนนสอบมาตรฐาน (คะแนน NT) โดยมีโรงเรียนที่ต้องเพิ่มปัจจัยดังกล่าว มีจำนวน 40 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 95.24 ของโรงเรียนในกลุ่มด้อยประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพระยะกลางทั้งหมด รองลงมาคือ ร้อยละของ GPA เฉลี่ย โดยมีโรงเรียนที่ควรเพิ่มปัจจัยดังกล่าว จำนวน 35 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 83.33 และปัจจัยที่ควรเพิ่มอันดับสุดท้ายคือ ร้อยละ

ของนักเรียนที่ครูประเมินว่าจะจบการศึกษา โดยมีโรงเรียนที่ควรเพิ่มปัจจัยดังกล่าว จำนวน 22 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 52.38 ตามลำดับ

โดยเมื่อพิจารณาจากจำนวนการปรับปรุงปัจจัยในการเพิ่มประสิทธิภาพ พบว่า โรงเรียนลำดับที่ 1 ถึง 21 ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพต่ำกว่า 100% มีจำนวนทั้งสิ้น 21 โรงเรียน ควรปรับปรุงปัจจัยผลผลิตทุกปัจจัยในโมเดลประสิทธิภาพระยะกลาง ซึ่งได้แก่ ร้อยละของคะแนนสอบมาตรฐาน ร้อยละของ GPA เฉลี่ย และร้อยละของนักเรียนที่ครูประเมินว่าจะจบการศึกษา ในขณะที่โรงเรียนลำดับที่ 22 ถึง 42 ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 100% มีจำนวน 21 โรงเรียน ควรปรับปรุงปัจจัยผลผลิตน้อยที่สุดคือ 1 ปัจจัย และมากที่สุดเพียง 2 ปัจจัยเท่านั้น ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโรงเรียนที่มีค่าใกล้เคียง 100% หรือค่าประสิทธิภาพ สามารถปรับปรุงปัจจัยผลผลิตในจำนวนและปริมาณน้อยกว่าโรงเรียนที่มีค่าประสิทธิภาพน้อยนั่นเอง ซึ่งโรงเรียนที่ด้อยประสิทธิภาพการจัดการศึกษาในโมเดลประสิทธิภาพระยะกลาง สามารถนำผลการวิเคราะห์ในรูปแบบการเพิ่มปัจจัยผลผลิต ตามทิศทางและขนาดของแต่ละโรงเรียนไปใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพในโมเดลระยะกลาง ภายใต้เงื่อนไขการใช้ปัจจัยป้อนในปริมาณเท่าเดิม เพื่อให้ผลผลิตในปริมาณมากที่สุด โดยระดับค่าประสิทธิภาพของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ด้อยประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพระยะกลาง รวมทั้งรายละเอียดทิศทางและขนาดการปรับปรุงประสิทธิภาพของแต่ละโรงเรียน แสดงดังตารางที่ 4.7

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.7 ค่าประสิทธิภาพ และการปรับปรุงประสิทธิภาพของโรงเรียนที่ค้ำประกันคุณภาพการจัดการศึกษาในโมเดลประสิทธิภาพพระยะกลาง เรียงลำดับตามค่าประสิทธิภาพจากน้อยไปมาก

ลำดับ	โรงเรียน	ค่าประสิทธิภาพ	การเพิ่มปัจจัยผลผลิตผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียน			
			ร้อยละคะแนนสอบมาตรฐาน (NT)	ร้อยละ GPA เฉลี่ย	ร้อยละนักเรียนที่ครูประเมินว่าจบการศึกษา	
1	414	77.00%	เดิม	29.42%	65.00%	77.00%
			(เพิ่ม)	75.90%	31.08%	29.87%
			ควรจะเป็น	51.75%	85.20%	100.00%
2	224	85.00%	เดิม	38.54%	53.22%	85.00%
			(เพิ่ม)	31.49%	17.65%	17.65%
			ควรจะเป็น	50.68%	62.61%	100.00%
3	310	89.95%	เดิม	40.14%	40.25%	89.00%
			(เพิ่ม)	11.17%	76.49%	11.17%
			ควรจะเป็น	44.62%	71.04%	98.94%
4	407	91.04%	เดิม	48.83%	68.99%	91.03%
			(เพิ่ม)	9.84%	13.54%	9.84%
			ควรจะเป็น	53.63%	78.33%	99.98%
5	117	93.99%	เดิม	35.50%	38.72%	93.99%
			(เพิ่ม)	43.97%	58.68%	6.39%
			ควรจะเป็น	51.11%	61.44%	100.00%
6	245	95.00%	เดิม	33.74%	75.46%	95.00%
			(เพิ่ม)	25.95%	5.26%	5.26%
			ควรจะเป็น	42.50%	79.43%	100.00%

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ลำดับ	โรงเรียน	ค่าประสิทธิภาพ	การเพิ่มปัจจัยผลผลิตผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียน			
			ร้อยละคะแนนสอบมาตรฐาน (NT)	ร้อยละ GPA เฉลี่ย	ร้อยละนักเรียนที่ครูประเมินว่าจบการศึกษา	
7	103	95.00%	เดิม	41.61%	67.50%	95.00%
			(เพิ่ม)	17.88%	11.68%	5.26%
			ควรจะเป็น	49.05%	75.39%	100.00%
8	118	เดิม	เดิม	39.71%	72.78%	97.00%
			(เพิ่ม)	4.76%	3.09%	3.09%
			ควรจะเป็น	41.64%	75.03%	100.00%
9	203	97.00%	เดิม	35.06%	71.31%	97.00%
			(เพิ่ม)	42.07%	3.31%	3.09%
			ควรจะเป็น	49.81%	73.67%	100.00%
10	220	97.00%	เดิม	39.85%	63.17%	97.00%
			(เพิ่ม)	14.05%	18.27%	3.09%
			ควรจะเป็น	45.45%	74.71%	100.00%
11	238	98.00%	เดิม	30.75%	75.46%	98.00%
			(เพิ่ม)	40.63%	2.04%	2.04%
			ควรจะเป็น	43.24%	77.00%	100.00%
12	104	98.00%	เดิม	38.85%	50.30%	98.00%
			(เพิ่ม)	32.07%	61.72%	2.04%
			ควรจะเป็น	51.31%	81.35%	100.00%

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ลำดับ	โรงเรียน	ค่าประสิทธิภาพ	การเพิ่มปัจจัยผลผลิตผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียน			
			ร้อยละคะแนนสอบมาตรฐาน (NT)	ร้อยละ GPA เฉลี่ย	ร้อยละนักเรียนที่ครูประเมินว่าจบการศึกษา	
13	313	98.12%	เดิม	40.92%	69.89%	98.12%
			(เพิ่ม)	6.64%	1.92%	1.92%
			ควรจะเป็น	43.64%	71.23%	100.00%
14	247	99.00%	เดิม	45.45%	75.83%	99.00%
			(เพิ่ม)	9.79%	1.01%	1.01%
			ควรจะเป็น	49.90%	76.60%	100.00%
15	236	99.00%	เดิม	45.47%	73.87%	99.00%
			(เพิ่ม)	19.97%	21.19%	1.01%
			ควรจะเป็น	89.52%	89.52%	100.00%
16	235	99.41%	เดิม	36.22%	79.43%	99.33%
			(เพิ่ม)	26.87%	0.59%	0.59%
			ควรจะเป็น	45.95%	79.90%	99.92%
17	109	99.66%	เดิม	51.27%	60.50%	97.00%
			(เพิ่ม)	0.34%	0.34%	3.09%
			ควรจะเป็น	51.45%	60.71%	100.00%
18	317	99.67%	เดิม	49.97%	63.33%	99.67%
			(เพิ่ม)	3.64%	0.33%	0.33%
			ควรจะเป็น	51.79%	63.54%	100.00%



ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ลำดับ	โรงเรียน	ค่าประสิทธิภาพ	การเพิ่มปัจจัยผลผลิตผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียน			
			ร้อยละคะแนนสอบมาตรฐาน (NT)	ร้อยละ GPA เฉลี่ย	ร้อยละนักเรียนที่ครูประเมินว่าจบการศึกษา	
19	403	99.67%	เดิม	40.00%	74.79%	99.67%
			(เพิ่ม)	4.18%	2.82%	0.33%
			ควรจะเป็น	41.67%	76.9%	100.00%
20	305	99.82%	เดิม	33.73%	70.67%	98.00%
			(เพิ่ม)	56.09%	4.25%	0.18%
			ควรจะเป็น	52.65%	73.67%	98.18%
21	221	99.86%	เดิม	29.89%	67.02%	99.03%
			(เพิ่ม)	37.42%	0.14%	0.14%
			ควรจะเป็น	40.99%	67.12%	99.47%
22	205	100.00%	เดิม	34.27%	-	-
			(เพิ่ม)	41.90%	-	-
			ควรจะเป็น	48.63%	-	-
23	233	100.00%	เดิม	36.22%	-	-
			(เพิ่ม)	11.53%	-	-
			ควรจะเป็น	40.40%	-	-
24	324	100.00%	เดิม	41.36%	65.50%	-
			(เพิ่ม)	0.75%	17.40%	-
			ควรจะเป็น	41.67%	76.90%	-

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ลำดับ	โรงเรียน	ค่าประสิทธิภาพ	การเพิ่มปัจจัยผลผลิตผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียน			
			ร้อยละคะแนนสอบมาตรฐาน (NT)	ร้อยละ GPA เฉลี่ย	ร้อยละนักเรียนที่ครูประเมินว่าจบการศึกษา	
25	128	100.00%	เดิม	34.30%	45.37%	-
			(เพิ่ม)	28.95%	76.33%	-
			ควรจะเป็น	44.23%	80.00%	-
26	107	100.00%	เดิม	-	74.00%	-
			(เพิ่ม)	-	0.16%	-
			ควรจะเป็น	-	74.12%	-
27	409	100.00%	เดิม	35.84%	34.37%	-
			(เพิ่ม)	30.82%	93.22%	-
			ควรจะเป็น	46.89%	66.60%	-
28	131	100.00%	เดิม	36.42%	47.16%	-
			(เพิ่ม)	23.09%	37.83%	-
			ควรจะเป็น	44.73%	65.00%	-
29	319	100.00%	เดิม	46.19%	68.66%	-
			(เพิ่ม)	6.58%	22.20%	-
			ควรจะเป็น	49.23%	83.90%	-
30	227	100.00%	เดิม	41.39%	-	-
			(เพิ่ม)	18.27%	-	-
			ควรจะเป็น	48.95%	-	-

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ลำดับ	โรงเรียน	ค่าประสิทธิภาพ	การเพิ่มปัจจัยผลผลิตผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียน			
			ร้อยละคะแนนสอบมาตรฐาน (NT)	ร้อยละ GPA เฉลี่ย	ร้อยละนักเรียนที่ครูประเมินว่าจบการศึกษา	
31	252	100.00%	เดิม	-	65.00%	-
			(เพิ่ม)	-	18.56%	-
			ควรจะเป็น	-	77.06%	-
32	212	100.00%	เดิม	42.70%	72.60%	-
			(เพิ่ม)	4.39%	1.88%	-
			ควรจะเป็น	73.96%	73.90%	-
33	415	100.00%	เดิม	43.24%	66.67%	-
			(เพิ่ม)	15.39%	12.39%	-
			ควรจะเป็น	49.90%	74.93%	-
34	113	100.00%	เดิม	41.61%	-	-
			(เพิ่ม)	24.70%	-	-
			ควรจะเป็น	51.93%	-	-
35	124	100.00%	เดิม	37.28%	71.31%	-
			(เพิ่ม)	41.84%	9.06%	-
			ควรจะเป็น	52.81%	77.77%	-
36	303	100.00%	เดิม	32.39%	70.60%	-
			(เพิ่ม)	27.89%	2.90%	-
			ควรจะเป็น	41.31%	72.65%	-

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ลำดับ	โรงเรียน	ค่าประสิทธิภาพ	การเพิ่มปัจจัยผลผลิตผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียน			
			ร้อยละคะแนนสอบมาตรฐาน (NT)	ร้อยละ GPA เฉลี่ย	ร้อยละนักเรียนที่ครูประเมินว่าจบการศึกษา	
37	254	100.00%	เดิม	48.12%	60.12%	-
			(เพิ่ม)	13.36%	48.90%	-
			ควรจะเป็น	54.55%	89.52%	-
38	116	100.00%	เดิม	40.12%	-	-
			(เพิ่ม)	3.99%	-	-
			ควรจะเป็น	41.72%	-	-
39	206	100.00%	เดิม	35.06%	71.31%	97.00%
			(เพิ่ม)	42.07%	3.31%	3.09%
			ควรจะเป็น	49.81%	73.67%	100.00%
40	112	100.00%	เดิม	34.77%	-	-
			(เพิ่ม)	29.13%	-	-
			ควรจะเป็น	45.03%	-	-
41	230	100.00%	เดิม	38.96%	-	-
			(เพิ่ม)	2.87%	-	-
			ควรจะเป็น	40.04%	-	-
42	304	100.00%	เดิม	33.55%	73.87%	-
			(เพิ่ม)	24.20%	4.10%	-
			ควรจะเป็น	41.67%	76.9%	-

## 2.3 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ด้วยวิธีวิเคราะห์ห่วงรอบข้อมูล โมเดลประสิทธิภาพระยะยาว

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้วยวิธีวิเคราะห์ห่วงรอบข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ โมเดลประสิทธิภาพระยะยาวนั้น ผู้วิจัยกำหนดตัวแปรในการวิจัยรวมทั้งสิ้น 13 ตัวแปร แบ่งเป็นปัจจัยป้อนจำนวน 11 ตัวแปร ซึ่งได้แก่ บริการทางการศึกษาที่โรงเรียนจัดให้ ร่วมกับปัจจัยด้านตัวนักเรียน ประกอบด้วย 1) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาภาษาไทยตามความเป็นจริง 2) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาคณิตศาสตร์ตามความเป็นจริง 3) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ตามความเป็นจริง 4) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาสังคม ศาสนาและวัฒนธรรมตามความเป็นจริง 5) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาสุขศึกษาพลศึกษาตามความเป็นจริง 6) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาศิลปะตามความเป็นจริง 7) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาการงานอาชีพตามความเป็นจริง 8) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาภาษาต่างประเทศตามความเป็นจริง 9) จำนวนกิจกรรมนอกหลักสูตร 10) จำนวนชั่วโมงเรียนตลอดปีของนักเรียนที่มาเรียนปกติ 11) ค่าเฉลี่ยของเวลาที่นักเรียนใช้ศึกษานอกเวลาเรียน และปัจจัยผลผลิตจำนวน 2 ตัวแปร ซึ่งได้แก่ ความสามารถในการเรียนรู้ในอนาคตของนักเรียน ประกอบด้วย 1) อัตราส่วนนักเรียนที่ศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น และ 2) จำนวนรางวัลและทุนเรียนดี

จากตัวแปรปัจจัยป้อนและปัจจัยผลผลิตทั้ง 13 ตัวแปร เมื่อนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีวิเคราะห์ห่วงรอบข้อมูลแบบ BCC (BCC Model) โดยวิเคราะห์เน้นการเพิ่มปัจจัยผลผลิต พบว่าจากจำนวนกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยทั้งสิ้น 140 โรงเรียน มีโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพในการจัดการศึกษาโมเดลที่ 3 ด้านความสามารถการเรียนรู้ในอนาคตของนักเรียน จำนวน 101 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 72.14 และมีโรงเรียนที่ด้อยประสิทธิภาพ จำนวน 39 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 27.86 โดยโรงเรียนแต่ละโรงเรียนมีระดับประสิทธิภาพรายโรงเรียนต่างกัน ซึ่งโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพระยะยาว แสดงดังตารางที่ 4.8

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.8 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพการจัดการศึกษาในโมเดล  
ประสิทธิภาพระยะยาว เรียงลำดับตามค่าประสิทธิภาพจากมากไปน้อย

ลำดับ	โรงเรียน	ลำดับ	โรงเรียน	ลำดับ	โรงเรียน	ลำดับ	โรงเรียน
1	241	27	214	53	239	79	415
2	106	28	259	54	122	80	302
3	211	29	326	55	210	81	316
4	314	30	237	56	130	82	121
5	406	31	245	57	301	83	132
6	249	32	208	58	236	84	131
7	219	33	306	59	410	85	128
8	126	34	213	60	322	86	222
9	251	35	101	61	209	87	304
10	246	36	217	62	264	88	125
11	257	37	204	63	321	89	408
12	258	38	413	64	223	90	216
13	311	39	115	65	307	91	303
14	328	40	327	66	218	92	315
15	107	41	260	67	411	93	105
16	329	42	320	68	248	94	225
17	207	43	261	69	305	95	318
18	201	44	226	70	325	96	112
19	102	45	129	71	203	97	123
20	234	46	309	72	255	98	228
21	215	47	108	73	404	99	262
22	240	48	401	74	312	100	412
23	323	49	324	75	229	101	110
24	119	50	231	76	244		
25	308	51	127	77	405		
26	120	52	243	78	113		

จากตารางที่ 4.8 พบว่า จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีวงรอบข้อมูลโดยกำหนดค่าทศนิยมในการวิเคราะห์ 2 ตำแหน่ง โมเดลประสิทธิภาพระยะยาวมีโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ คือ มีค่าประสิทธิภาพ (Efficiency score) เท่ากับ 100% มีจำนวนทั้งสิ้น 101 โรงเรียน โดยโรงเรียนที่ 241 มีประสิทธิภาพมากที่สุด รองลงมาคือ โรงเรียนที่ 106, 211, 314 และ 406 ตามลำดับ โดยโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพน้อยที่สุด คือ โรงเรียนที่ 110

ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีวิเคราะห์วงรอบข้อมูล พบว่า โมเดลประสิทธิภาพระยะยาว พบว่า มีโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ด้อยประสิทธิภาพ จำนวนทั้งสิ้น 39 โรงเรียน เมื่อเรียงลำดับตามค่าประสิทธิภาพจากน้อยไปมาก พบว่า โรงเรียนที่ 247 มีค่าประสิทธิภาพน้อยที่สุด คือ 53.11% รองลงมาคือ โรงเรียนที่ 252 มีค่าประสิทธิภาพ 55.84% และโรงเรียนที่ 253 มีค่าประสิทธิภาพ 61.87% ตามลำดับ โดยค่าประสิทธิภาพมากที่สุดในโมเดลประสิทธิภาพระยะกลางนี้ คือ 100% มีจำนวนทั้งสิ้น 8 โรงเรียน ซึ่งมีค่าเท่ากับโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพ แต่ยังคงอยู่ในกลุ่มด้อยประสิทธิภาพ เนื่องจากการกำหนดค่าทศนิยม 2 ตำแหน่งในการวิเคราะห์ ผลจากการปัดทศนิยมจึงทำให้โรงเรียนดังกล่าวมีค่าประสิทธิภาพ 100% แม้จะอยู่ในกลุ่มโรงเรียนที่ด้อยประสิทธิภาพ ซึ่งนับว่ามีค่าประสิทธิภาพใกล้เคียงกับโรงเรียนในกลุ่มที่มีประสิทธิภาพมาก แต่ยังสามารถปรับปรุงค่าประสิทธิภาพอีกเล็กน้อยให้มีค่าทัดเทียมกับกลุ่มที่มีประสิทธิภาพ โดยโรงเรียนที่มีค่าใกล้เคียงกับกลุ่มที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดคือ โรงเรียนที่ 416 รองลงมา คือโรงเรียนที่ 256, 202 และ 227 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาโรงเรียนที่ด้อยประสิทธิภาพจำนวน 39 โรงเรียน พบว่า ผลการวิเคราะห์วงรอบข้อมูลแสดงทิศทางการปรับปรุงประสิทธิภาพของโรงเรียนที่ด้อยประสิทธิภาพการจัดการศึกษา ในโมเดลประสิทธิภาพระยะยาวแต่ละโรงเรียนในรูปแบบแตกต่างกัน แต่จากข้อมูลที่สนใจศึกษาในโมเดลประสิทธิภาพระยะยาว พบว่าการปรับปรุงประสิทธิภาพที่มีความเหมาะสมสำหรับโมเดลนี้ คือ การเพิ่มปัจจัยผลผลิต ซึ่งเป็นปัจจัยความสามารถการเรียนรู้ในอนาคตของนักเรียน ผู้วิจัยจึงนำเสนอรูปแบบการปรับปรุงประสิทธิภาพโดยการเพิ่มปัจจัยผลผลิตเพียงอย่างเดียว

การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนจำนวน 39 โรงเรียน ในโมเดลประสิทธิภาพระยะยาว โดยแสดงทิศทางการปรับปรุงประสิทธิภาพรูปแบบการเพิ่มปัจจัยผลผลิตเพียงอย่างเดียว พบว่า จากปัจจัยผลผลิตจำนวน 2 ปัจจัยนั้น ปัจจัยผลผลิตที่โรงเรียนควรเพิ่มมากที่สุด คือ คือ จำนวนรางวัลและทุนเรียนดี โดยมีโรงเรียนที่ต้องเพิ่มปัจจัยดังกล่าว จำนวน 36 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 92.31 ของโรงเรียนในกลุ่มด้อยประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพระยะยาวทั้งหมด รองลงมาคือ อัตราส่วนนักเรียนที่ศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น โดยมีโรงเรียนที่ควรเพิ่มปัจจัยดังกล่าว จำนวน 34 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 87.17 ตามลำดับ

โดยเมื่อพิจารณาจากจำนวนการปรับปรุงปัจจัยในการเพิ่มประสิทธิภาพ พบว่า โรงเรียนลำดับที่ 1 ถึง 33 ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพต่ำกว่า 100% มีจำนวนทั้งสิ้น 33 โรง ควรปรับปรุง ปัจจัยผลผลิตทุกปัจจัยในโมเดลประสิทธิภาพระยะยาว คือ ทั้งอัตราส่วนนักเรียนที่ศึกษาต่อใน ระดับสูงขึ้น และจำนวนและรางวัลเรียนดีที่โรงเรียนได้รับ ในขณะที่โรงเรียนลำดับที่ 34 ถึง 39 ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 100% จำนวน 6 โรงนั้น ควรปรับปรุงปัจจัยผลผลิตเพียง 1 ปัจจัยเท่านั้น ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโรงเรียนที่มีค่าประสิทธิภาพใกล้เคียง 100% สามารถปรับปรุงปัจจัยผลผลิตใน จำนวนและปริมาณน้อยกว่าโรงเรียนที่มีค่าประสิทธิภาพน้อยกว่านั่นเอง ซึ่งโรงเรียนที่ด้อย ประสิทธิภาพการจัดการศึกษาในโมเดลประสิทธิภาพระยะยาว สามารถนำผลการวิเคราะห์ใน รูปแบบการเพิ่มปัจจัยผลผลิต ตามทิศทางและขนาดของแต่ละโรงเรียนไปใช้ในการปรับปรุง ประสิทธิภาพในโมเดลระยะยาว ภายได้เงื่อนไขการใช้ปัจจัยป้อนในปริมาณเท่าเดิม เพื่อให้ผลผลิต ในปริมาณมากที่สุด โดยระดับค่าประสิทธิภาพของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ด้อย ประสิทธิภาพใน โมเดลประสิทธิภาพระยะยาว รวมทั้งรายละเอียดทิศทางและขนาดการปรับปรุง ประสิทธิภาพของแต่ละโรงเรียนแสดงดังตารางที่ 4.9



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 4.9 ค่าประสิทธิภาพ และการปรับปรุงประสิทธิภาพของ โรงเรียนที่ด้อยประสิทธิภาพการจัดการศึกษาใน โมเดลประสิทธิภาพพระยะยาว เรียงลำดับตามค่าประสิทธิภาพจากน้อยไปมาก

ลำดับ	โรงเรียน	ค่าประสิทธิภาพ	การเพิ่มปัจจัยผลผลิตผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียน		
			ร้อยละนักเรียนที่ศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น	จำนวนรางวัลและทุนเรียนดี	
1	247	53.11%	เดิม	48.00%	54
			(เพิ่ม)	98.52%	88.27%
			ควรจะเป็น	95.29%	102
2	252	55.84%	เดิม	55.00%	40
			(เพิ่ม)	79.09%	79.09%
			ควรจะเป็น	98.50%	72
3	253	61.87%	เดิม	60.00%	35
			(เพิ่ม)	61.62%	61.62%
			ควรจะเป็น	96.97%	57
4	111	61.92%	เดิม	60.00%	32
			(เพิ่ม)	61.50%	66.58%
			ควรจะเป็น	96.90%	53
5	319	61.93%	เดิม	60.00%	53
			(เพิ่ม)	61.48%	61.48%
			ควรจะเป็น	96.89%	86
6	235	70.59%	เดิม	35.00%	60
			(เพิ่ม)	89.18%	41.67%
			ควรจะเป็น	66.21%	85

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

ลำดับ	โรงเรียน	ค่าประสิทธิภาพ	การเพิ่มปัจจัยผลผลิตผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียน		
			ร้อยละนักเรียนที่ศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น	จำนวนรางวัลและทุนเรียนดี	
7	206	70.59%	เดิม	35.00%	60
			(เพิ่ม)	89.18%	41.67%
			ควรจะเป็น	66.21%	85
8	414	71.55%	เดิม	71.40%	26
			(เพิ่ม)	39.77%	41.65%
			ควรจะเป็น	99.79%	37
9	220	75.71%	เดิม	58.82%	4
			(เพิ่ม)	32.50%	32.50%
			ควรจะเป็น	77.97%	60
10	205	80.00%	เดิม	80.00%	50
			(เพิ่ม)	25.00%	25.00%
			ควรจะเป็น	100.00%	63
11	233	80.00%	เดิม	80.00%	50
			(เพิ่ม)	25.00%	25.00%
			ควรจะเป็น	100.00%	63
12	233	80.00%	เดิม	80.00%	50
			(เพิ่ม)	25.00%	25.00%
			ควรจะเป็น	100.00%	63

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

ลำดับ	โรงเรียน	ค่าประสิทธิภาพ	การเพิ่มปัจจัยผลผลิตผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียน		
			ร้อยละนักเรียนที่ศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น	จำนวนรางวัลและทุนเรียนดี	
13	224	84.94%	เดิม	51.35%	50
			(เพิ่ม)	73.43%	17.73%
			ควรจะเป็น	89.06%	59
14	117	84.94%	เดิม	51.35%	50
			(เพิ่ม)	73.43%	17.73%
			ควรจะเป็น	89.03%	59
15	407	85.11%	เดิม	85.00%	45
			(เพิ่ม)	17.49%	17.49%
			ควรจะเป็น	99.87%	53
16	242	87.37%	เดิม	80.00%	50.00
			(เพิ่ม)	14.45%	14.45%
			ควรจะเป็น	91.56%	57.23
17	114	87.80%	เดิม	80.00%	25
			(เพิ่ม)	13.90%	84.95%
			ควรจะเป็น	91.12%	46
18	116	90.02%	เดิม	90.00%	45
			(เพิ่ม)	11.08%	11.08%
			ควรจะเป็น	99.97%	50

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

ลำดับ	โรงเรียน	ค่าประสิทธิภาพ	การเพิ่มปัจจัยผลผลิตผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียน		
			ร้อยละนักเรียนที่ศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น	จำนวนรางวัลและทุนเรียนดี	
19	221	90.24%	เดิม	80.00%	35
			(เพิ่ม)	10.81%	10.81%
			ควรจะเป็น	88.65%	39
20	238	90.29%	เดิม	90.00%	75
			(เพิ่ม)	10.76%	10.76%
			ควรจะเป็น	99.68%	83
21	230	91.21%	เดิม	90.00%	40
			(เพิ่ม)	9.64%	28.20%
			ควรจะเป็น	98.67%	51
22	212	93.17%	เดิม	90.00%	40
			(เพิ่ม)	7.33%	29.38%
			ควรจะเป็น	96.60%	52
23	124	93.33%	เดิม	92.86%	23
			(เพิ่ม)	7.15%	47.55%
			ควรจะเป็น	99.50%	34
24	104	94.77%	เดิม	92.86%	31
			(เพิ่ม)	5.52%	76.24%
			ควรจะเป็น	97.98%	55

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

ลำดับ	โรงเรียน	ค่าประสิทธิภาพ	การเพิ่มปัจจัยผลผลิตผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียน		
			ร้อยละนักเรียนที่ศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น	จำนวนรางวัลและทุนเรียนดี	
25	317	95.00%	เดิม	95.00%	42
			(เพิ่ม)	5.26%	19.05%
			ควรจะเป็น	100.00%	50
26	250	95.13%	เดิม	80.00%	60
			(เพิ่ม)	14.72%	5.12%
			ควรจะเป็น	91.77%	63
27	254	96.44%	เดิม	32.25%	90
			(เพิ่ม)	3.69%	3.69%
			ควรจะเป็น	33.44%	93
28	409	96.89%	เดิม	95.00%	64
			(เพิ่ม)	3.21%	3.21%
			ควรจะเป็น	98.05%	66
29	232	97.02%	เดิม	80.95%	25
			(เพิ่ม)	3.07%	3.07%
			ควรจะเป็น	83.44%	26
30	403	97.50%	เดิม	70.00%	78
			(เพิ่ม)	40.00%	2.56%
			ควรจะเป็น	98.00%	80

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

ลำดับ	โรงเรียน	ค่าประสิทธิภาพ	การเพิ่มปัจจัยผลผลิตผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียน		
			ร้อยละนักเรียนที่ศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น	จำนวนรางวัลและทุนเรียนดี	
31	310	99.15%	เดิม	93.10%	32
			(เพิ่ม)	0.86%	7.06%
			ควรจะเป็น	93.90%	34
32	402	99.15%	เดิม	93.10%	32
			(เพิ่ม)	0.86%	7.06%
			ควรจะเป็น	93.90%	34
33	109	99.95%	เดิม	99.00%	-
			(เพิ่ม)	0.05%	-
			ควรจะเป็น	99.02%	-
34	118	100.00%	เดิม	-	30
			(เพิ่ม)	-	1.00%
			ควรจะเป็น	-	60
35	103	100.00%	เดิม	-	30
			(เพิ่ม)	-	100.00%
			ควรจะเป็น	-	60
36	227	100.00%	เดิม	-	32
			(เพิ่ม)	-	1.91%
			ควรจะเป็น	-	33

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

ลำดับ	โรงเรียน	ค่าประสิทธิภาพ	การเพิ่มปัจจัยผลผลิตผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียน		
			ร้อยละนักเรียนที่ศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น	จำนวนรางวัลและทุนเรียนดี	
37	202	100.00%	เดิม	-	35
			(เพิ่ม)	-	71.43%
			ควรจะเป็น	-	60
38	256	100.00%	เดิม	60.00%	-
			(เพิ่ม)	25.00%	-
			ควรจะเป็น	75.00%	-
39	416	100.00%	เดิม	-	12
			(เพิ่ม)	-	50.00%
			ควรจะเป็น	-	18

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการศึกษาด้วยวิธีวิเคราะห์ว่างรอบข้อมูล ทั้ง 3 โมเดล คือ โมเดลประสิทธิภาพพระยะสั้น โมเดลประสิทธิภาพพระยะกลาง และโมเดลประสิทธิภาพพระยะยาว โดยมีกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นกลุ่มเดียวกัน คือ โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาจำนวน 140 โรงเรียน พบว่า โรงเรียนที่มีประสิทธิภาพและด้อยประสิทธิภาพการจัดการศึกษาในแต่ละโมเดล คือ โมเดลประสิทธิภาพพระยะสั้น พบว่า มีโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพการจัดการศึกษาจำนวน 87 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 62.14 ของโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด และโรงเรียนที่ด้อยประสิทธิภาพการจัดการศึกษาจำนวน 53 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 37.86 โมเดลที่ 2 ประสิทธิภาพพระยะกลาง พบว่า มีโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพการจัดการศึกษาจำนวน 98 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 70 และโรงเรียนที่ด้อยประสิทธิภาพการจัดการศึกษาจำนวน 42 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 30 และโมเดลที่ 3 ประสิทธิภาพพระยะยาว พบว่า มีโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพการจัดการศึกษาจำนวน 101 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 72.14 และโรงเรียนที่ด้อยประสิทธิภาพการจัดการศึกษาจำนวน 39 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 27.86 ตามลำดับ

ซึ่งจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถแบ่งกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนดังกล่าวออกเป็น 4 กลุ่มตามจำนวนความมีประสิทธิภาพในแต่ละโมเดล คือ โรงเรียนที่มีประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพทั้ง 3 ระยะ โรงเรียนที่มีประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพ 2 ระยะ โรงเรียนที่มีประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพ 1 ระยะ และโรงเรียนที่ไม่มีประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพทั้ง 3 ระยะ ซึ่งพบว่า กลุ่มตัวอย่างดังกล่าวมีโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพทั้ง 3 ระยะ และ 2 ระยะจำนวนมากที่สุด ซึ่งมีจำนวนที่เท่ากัน คือ 53 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 37.86 ของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยในครั้งนี้ รองลงมาคือ มีประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพ 1 ระยะ ซึ่งมีจำนวน 25 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 17.85 และไม่มีประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพทั้ง 3 ระยะ จำนวน 9 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 6.43 ตามลำดับ ซึ่งรายละเอียดความมีประสิทธิภาพ และด้อยประสิทธิภาพการจัดการศึกษาในโมเดลประสิทธิภาพพระยะสั้น โมเดลประสิทธิภาพพระยะกลาง และโมเดลประสิทธิภาพพระยะยาว ของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้ง 140 โรงเรียน แสดงดังในตารางที่ 4.10

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 4.10 ความมีประสิทธิภาพและด้อยประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในโมเดลประสิทธิภาพพระยะสั้น โมเดลประสิทธิภาพพระยะกลาง และโมเดลประสิทธิภาพพระยะยาว

โรงเรียน ที่	ความมีประสิทธิภาพ		
	โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพพระยะสั้น	โมเดลที่ 2 ประสิทธิภาพพระยะกลาง	โมเดลที่ 3 ประสิทธิภาพพระยะยาว
101	-	✓	✓
102	✓	✓	✓
103	✓	-	-
104	✓	-	-
105	✓	✓	✓
106	-	✓	✓
107	✓	-	✓
108	✓	✓	✓
109	✓	-	-
110	-	✓	✓
111	✓	✓	-
112	-	-	✓
113	✓	-	✓
114	-	✓	-
115	✓	✓	✓
116	-	-	-
117	✓	-	-
118	✓	-	-
119	✓	✓	✓
120	-	✓	✓
121	✓	✓	✓
122	✓	✓	✓

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

โรงเรียน ที่	ความมีประสิทธิภาพ		
	โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น	โมเดลที่ 2 ประสิทธิภาพระยะกลาง	โมเดลที่ 3 ประสิทธิภาพระยะยาว
123	✓	✓	✓
124	-	-	-
125	✓	✓	✓
126	✓	✓	✓
127	-	✓	✓
128	✓	-	✓
129	✓	✓	✓
130	-	✓	✓
131	-	-	✓
132	-	✓	✓
201	✓	✓	✓
202	✓	✓	-
203	✓	-	✓
204	✓	✓	✓
205	✓	-	-
206	✓	-	-
207	✓	✓	✓
208	-	✓	✓
209	✓	✓	✓
210	-	✓	✓
211	-	✓	✓
212	✓	-	-
213	-	✓	✓
214	-	✓	✓

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

โรงเรียน ที่	ความมีประสิทธิภาพ		
	โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพพระยะสั้น	โมเดลที่ 2 ประสิทธิภาพพระยะกลาง	โมเดลที่ 3 ประสิทธิภาพพระยะยาว
215	✓	✓	✓
216	✓	✓	✓
217	-	✓	✓
218	-	✓	✓
219	✓	✓	✓
220	✓	-	-
221	✓	-	-
222	✓	✓	✓
223	✓	✓	✓
224	-	-	-
225	✓	✓	✓
226	-	✓	✓
227	✓	-	-
228	-	✓	✓
229	✓	✓	✓
230	✓	-	-
231	-	✓	✓
232	-	✓	-
233	✓	-	-
234	✓	✓	✓
235	✓	-	-
236	-	-	✓
237	✓	✓	✓
238	-	-	-

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

โรงเรียน ที่	ความมีประสิทธิภาพ		
	โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพพระยะสั้น	โมเดลที่ 2 ประสิทธิภาพพระยะกลาง	โมเดลที่ 3 ประสิทธิภาพพระยะยาว
239	✓	✓	✓
240	-	✓	✓
241	-	✓	✓
242	✓	✓	-
243	✓	✓	✓
244	✓	✓	✓
245	✓	-	✓
246	✓	✓	✓
247	-	-	-
248	✓	✓	✓
249	✓	✓	✓
250	✓	✓	-
251	-	✓	✓
252	✓	-	-
253	✓	✓	-
254	✓	-	-
255	✓	✓	✓
256	✓	✓	-
257	-	✓	✓
258	-	✓	✓
259	✓	✓	✓
260	-	✓	✓
261	✓	✓	✓
262	✓	✓	✓

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

โรงเรียน ที่	ความมีประสิทธิภาพ		
	โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพพระยะสั้น	โมเดลที่ 2 ประสิทธิภาพพระยะกลาง	โมเดลที่ 3 ประสิทธิภาพพระยะยาว
263	✓	✓	✓
301	✓	✓	✓
302	✓	✓	✓
303	-	-	✓
304	✓	-	✓
305	✓	-	✓
306	-	✓	✓
307	✓	✓	✓
308	✓	✓	✓
309	-	✓	✓
310	✓	-	-
311	-	✓	✓
312	✓	✓	✓
313	-	-	-
314	-	✓	✓
315	-	✓	✓
316	✓	✓	✓
317	✓	-	-
318	-	✓	✓
319	-	-	-
320	✓	✓	✓
321	-	✓	✓
322	-	✓	✓
323	-	✓	✓

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

โรงเรียน ที่	ความมีประสิทธิภาพ		
	โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น	โมเดลที่ 2 ประสิทธิภาพระยะกลาง	โมเดลที่ 3 ประสิทธิภาพระยะยาว
324	✓	-	✓
325	✓	✓	✓
326	-	✓	✓
327	-	✓	✓
328	✓	✓	✓
329	-	✓	✓
401	-	✓	✓
402	✓	✓	-
403	-	-	-
404	✓	✓	✓
405	-	✓	✓
406	✓	✓	✓
407	✓	-	-
408	✓	✓	✓
409	✓	-	-
410	✓	✓	✓
411	✓	✓	✓
412	-	✓	✓
413	✓	✓	✓
414	-	-	-
415	✓	-	✓
416	✓	✓	-
รวมมีประสิทธิภาพ(โรง) 87		98	101

หมายเหตุ เครื่องหมาย ✓ หมายถึง ความมีประสิทธิภาพ

เครื่องหมาย – หมายถึง ความด้อยประสิทธิภาพ

เมื่อพิจารณาโรงเรียนแต่ละกลุ่ม ตามลักษณะพื้นฐานทางกายภาพของโรงเรียน ซึ่งได้แก่ ภาว ที่ตั้งของโรงเรียน และขนาดของโรงเรียน มีรายละเอียดในแต่ละลักษณะดังต่อไปนี้

1) การแบ่งลักษณะ โรงเรียนตามภาค ซึ่งมีจำนวน 4 ภาค ตามการคัดเลือกกลุ่ม ตัวอย่างโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้นในการวิจัย ซึ่งมีจำนวนไม่น้อยไม่เท่ากัน ขึ้นกับขนาดประชากร ในแต่ละภาค โดยประกอบด้วยโรงเรียนในเขตภาคอีสานมากที่สุด จำนวน 63 โรง รองลงมา คือ โรงเรียนในเขตภาคเหนือจำนวน 32 โรง โรงเรียนในเขตภาคกลางจำนวน 29 โรง และโรงเรียนใน เขตภาคใต้น้อยที่สุดคือ 16 โรง ซึ่งผลการวิเคราะห์ห้วงกรอบข้อมูล โมเดลประสิทธิภาพทั้ง 3 ระยะ มีรายละเอียดในแต่ละภาคดังนี้

1.1) ภาคอีสาน มีโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพใน โมเดลประสิทธิภาพ ทั้ง 3 ระยะ มากที่สุด คือ จำนวน 26 โรง คิดเป็นร้อยละ 41.27 ของกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในเขตภาค อีสานทั้งหมด รองลงมา คือ โรงเรียนที่มีประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพ 2 ระยะ โรงเรียนที่มี ประสิทธิภาพใน โมเดลประสิทธิภาพ 1 ระยะ และโรงเรียนที่ไม่มีประสิทธิภาพใน โมเดล ประสิทธิภาพทั้ง 3 ระยะ มีจำนวนน้อยที่สุด คือ 3 โรง คิดเป็นร้อยละ 4.76 ตามลำดับ

1.2) ภาคเหนือ มีโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพใน โมเดลประสิทธิภาพ ทั้ง 3 ระยะ และ 2 ระยะ จำนวนเท่ากัน และเป็นจำนวนที่สูงที่สุด คือ 11 โรง คิดเป็นร้อยละ 34.38 ของกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในเขตภาคเหนือทั้งหมด รองลงมา คือ และโรงเรียนที่ไม่มีประสิทธิภาพใน โมเดลประสิทธิภาพทั้ง 3 ระยะ มีจำนวนน้อยที่สุด คือ 3 โรง คิดเป็นร้อยละ 9.75 ตามลำดับ

1.3) ภาคกลาง มีโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพใน โมเดลประสิทธิภาพ 2 ระยะ มากที่สุด คือจำนวน 14 โรง คิดเป็นร้อยละ 48.28 ของกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในเขตภาคกลางทั้งหมด รองลงมา คือ โรงเรียนที่มีประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพทั้ง 3 ระยะ โรงเรียนที่มี ประสิทธิภาพใน โมเดลประสิทธิภาพ 1 ระยะ และโรงเรียนที่ไม่มีประสิทธิภาพใน โมเดล ประสิทธิภาพทั้ง 3 ระยะ มีจำนวนน้อยที่สุด คือ 2 โรง คิดเป็นร้อยละ 6.90 ตามลำดับ

1.4) ภาคใต้ มีโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพใน โมเดลประสิทธิภาพ ทั้ง 3 ระยะ และ 2 ระยะ จำนวนเท่ากัน และเป็นจำนวนที่สูงที่สุด คือ 6 โรง คิดเป็นร้อยละ 37.50 ของกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในเขตภาคใต้ทั้งหมด รองลงมา คือ โรงเรียนที่มีประสิทธิภาพใน โมเดล ประสิทธิภาพ 1 ระยะ และโรงเรียนที่ไม่มีประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพทั้ง 3 ระยะ มีจำนวน น้อยที่สุด คือ 1 โรง คิดเป็นร้อยละ 6.25 ตามลำดับ

ซึ่งผลการวิเคราะห์ห้วงกรอบข้อมูลทั้ง 3 โมเดล โดยแบ่งการพิจารณาตามสัดส่วน กลุ่มตัวอย่างในภาคต่างๆ พบว่า โรงเรียนที่อยู่ในเขตภาคอีสานมีมีประสิทธิภาพในโมเดล ประสิทธิภาพทั้ง 3 ระยะมากที่สุด รองลงมา คือ ภาคใต้ ภาคกลาง และภาคเหนือ ตามลำดับ

ซึ่งโรงเรียนที่ไม่มีประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพทั้ง 3 ระยะ พบว่า เป็นโรงเรียนในเขตภาคเหนือมากที่สุด รองลงมาคือ โรงเรียนในเขตภาคกลาง ภาคใต้ และภาคอีสาน ตามลำดับ

2) แบ่งลักษณะโรงเรียนตามที่ตั้ง คือ ในเขตอำเภอเมืองและต่างอำเภอ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย โรงเรียนที่อยู่ในเขตอำเภอเมืองจำนวน 61 โรงเรียน และโรงเรียนที่อยู่ในเขตต่างอำเภอ จำนวน 79 โรงเรียน ซึ่งผลการวิเคราะห์ พบว่า โรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมืองและต่างอำเภอ มีประสิทธิภาพการจัดการศึกษาในแต่ละกลุ่มใกล้เคียงกัน โดยโรงเรียนที่อยู่ในเขตต่างอำเภอ มีโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพทั้ง 3 ระยะ มากกว่าโรงเรียนที่อยู่ในเขตอำเภอเมืองเล็กน้อย และเมื่อพิจารณาโรงเรียนที่ไม่มีประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพทั้ง 3 ระยะ พบว่า โรงเรียนที่อยู่ในเขตอำเภอเมือง มีจำนวน 4 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 6.55 ซึ่งเป็นอัตราส่วนที่สูงกว่าโรงเรียนที่อยู่ในเขตต่างอำเภอเล็กน้อยเช่นกัน

3) แบ่งลักษณะโรงเรียนตามขนาดของโรงเรียน ซึ่งมีจำนวน 3 ขนาด ตามจำนวนนักเรียน คือ โรงเรียนขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ โดยกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ มีโรงเรียนขนาดใหญ่มากที่สุด คือจำนวน 30 โรงเรียน รองลงมา คือ โรงเรียนขนาดกลางจำนวน 22 โรงเรียน และโรงเรียนขนาดเล็กมีน้อยที่สุด คือจำนวน 4 โรงเรียน ซึ่งจากผลการวิเคราะห์ พบว่า โรงเรียนขนาดกลางและขนาดใหญ่มีประสิทธิภาพการจัดการศึกษาในแต่ละกลุ่มใกล้เคียงกัน โดยโรงเรียนขนาดใหญ่มีประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพทั้ง 3 ระยะ จำนวนมากที่สุด รองลงมาคือโรงเรียนขนาดกลาง และโรงเรียนขนาดเล็ก ตามลำดับ เมื่อพิจารณาโรงเรียนที่ไม่มีประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพทั้ง 3 ระยะ พบว่า โรงเรียนขนาดกลางมีจำนวนมากกว่าโรงเรียนขนาดใหญ่เล็กน้อย โดยโรงเรียนขนาดเล็กนั้น ไม่มีโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพต่ำกว่า 2 ระยะเลย

ซึ่งรายละเอียดผลการวิเคราะห์ความมีประสิทธิภาพของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาตามลักษณะพื้นฐานของโรงเรียน แสดงดังตารางที่ 4.11

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์ความมีประสิทธิภาพของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในแต่ละโมเดล จำแนกตามลักษณะพื้นฐานของโรงเรียน

ตัวแปร	มีประสิทธิภาพในโมเดล ประสิทธิภาพทั้ง 3 ระยะ		มีประสิทธิภาพในโมเดล ประสิทธิภาพ 2 ระยะ		มีประสิทธิภาพในโมเดล ประสิทธิภาพ 1 ระยะ		ไม่มีประสิทธิภาพในโมเดล ประสิทธิภาพทั้ง 3 ระยะ		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	(โรง)		(โรง)		(โรง)		(โรง)		(โรง)	
<b>ภาค</b>										
เหนือ	11	34.38%	11	34.38%	7	21.89%	3	9.75%	32	100%
อีสาน	26	41.27%	22	34.92%	12	19.05%	3	4.76%	63	100%
กลาง	10	34.48%	14	48.28%	3	10.34%	2	6.90%	29	100%
ใต้	6	37.50%	6	37.50%	3	18.75%	1	6.25%	16	100%
<b>ที่ตั้ง</b>										
อำเภอเมือง	22	36.07%	22	36.07%	13	23.31%	4	6.55%	61	100%
ต่างอำเภอ	31	39.24%	31	39.24%	12	15.19%	5	6.33%	79	100%
<b>ขนาดโรงเรียน</b>										
เล็ก	1	25.00%	3	75.00%	-	-	-	-	-	-
กลาง	22	37.29%	22	37.29%	11	18.64%	4	6.78%	59	100%
ใหญ่	30	38.96%	27	35.06%	15	19.48%	5	6.50%	77	100%

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีเป้าหมายเพื่อนำเสนอวิธีวิเคราะห์ห่วงรอบข้อมูล (Data Envelopment Analysis) ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพขององค์กรที่มีภารกิจหน้าที่คล้ายคลึงกัน โดยในการวิจัยครั้งนี้ได้นำมาใช้ในการศึกษาประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา เพื่อเป็นการตรวจสอบว่าวิธีวิเคราะห์ห่วงรอบข้อมูล จะสามารถนำมาวิเคราะห์ประสิทธิภาพขององค์กรต่างๆ ที่มีภารกิจหน้าที่คล้ายคลึงกันได้จริง โดยมีวัตถุประสงค์หลัก 2 ประการ คือ เพื่อวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาแต่ละโรงเรียน (decision making unit; DMU) ประกอบด้วยประสิทธิภาพระยะสั้น ประสิทธิภาพระยะกลาง และประสิทธิภาพระยะยาว รวมทั้งนำเสนอปัจจัยการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ยังด้อยประสิทธิภาพอย่างถูกต้องต่อไป

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้มีกลุ่มตัวอย่าง คือ โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาจากทั่วประเทศ ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น จากประชากรโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาทั้งสิ้น 7,355 โรงเรียน จำนวน 140 โรงเรียน ประกอบด้วยโรงเรียนในเขตภาคเหนือจำนวน 32 โรงเรียน ภาคอีสานจำนวน 63 โรงเรียน ภาคกลางจำนวน 29 โรงเรียน และภาคใต้จำนวน 16 โรงเรียน

ตัวแปรในการวิจัยครั้งนี้ มีตัวแปรต้นคือปัจจัยป้อน และตัวแปรตามคือปัจจัยผลผลิตของทั้ง 3 โมเดลการวิจัย ตามกรอบแนวคิดของ Lovell, Walters และ Wood (1995) โดยโมเดลประสิทธิภาพระยะสั้นนั้น ผู้วิจัยกำหนดตัวแปรในการวิจัยรวมทั้งสิ้น 14 ตัวแปร เป็นปัจจัยป้อน ทรัพยากรทางการศึกษา จำนวน 3 ตัวแปร ซึ่งได้แก่ 1) จำนวนบุคลากรต่อนักเรียน ประกอบด้วยจำนวนครูต่อนักเรียน จำนวนผู้ช่วยครู จำนวนคนงาน/ภารโรง 2) จำนวนหนังสือในห้องสมุด ประกอบด้วย จำนวนวารสารทางวิชาการที่โรงเรียนได้รับ และจำนวนหนังสือในห้องสมุด 3) จำนวนสิ่งอำนวยความสะดวกทางกายภาพ ประกอบด้วย จำนวนอาคารเรียน จำนวนห้องเรียน จำนวนห้องฝึกปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์และทางภาษา จำนวนสถานที่ฝึกปฏิบัติทางกีฬา และจำนวนคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอน โดยมีปัจจัยผลผลิตเป็นบริการทางการศึกษา จำนวนทั้งสิ้น 11 ตัวแปร ซึ่งได้แก่ 1) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาภาษาไทยคุณจำนวนนักเรียน 2) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาคณิตศาสตร์คุณจำนวนนักเรียน 3) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาวิทยาศาสตร์คุณจำนวนนักเรียน 4) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาสังคมศึกษาและวัฒนธรรมคุณจำนวนนักเรียน 5) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาสุขศึกษาพลศึกษาคุณจำนวนนักเรียน 6) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาศิลปะคุณจำนวนนักเรียน 7) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาการงานอาชีพคุณจำนวนนักเรียน 8) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาภาษาต่างประเทศคุณจำนวน

นักเรียน 9) จำนวนกิจกรรมนอกหลักสูตรคุณจำนวนนักเรียน 10) จำนวนวิชาที่เปิดสอนทั้งหมด และ 11) จำนวนชั่วโมงเรียนตลอดปีของนักเรียนที่มาเรียนปกติคุณจำนวนนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนทั้งหมด

ส่วนโมเดลประสิทธิภาพระยะกลาง และโมเดลประสิทธิภาพระยะยาวนั้น มีตัวแปรในการวิจัยรวมทั้งสิ้น 14 และ 13 ตัวแปร ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 2 โมเดลมีปัจจัยป้อนเป็นปัจจัยเดียวกัน ซึ่งมีจำนวน 11 ตัวแปร ได้แก่ บริการทางการศึกษาที่โรงเรียนจัดให้ ร่วมกับปัจจัยด้านตัวนักเรียน ประกอบด้วย 1) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาภาษาไทยตามความเป็นจริง 2) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาคณิตศาสตร์ตามความเป็นจริง 3) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ตามความเป็นจริง 4) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมตามความเป็นจริง 5) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาสุขศึกษาพลศึกษาตามความเป็นจริง 6) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาศิลปศึกษาตามความเป็นจริง 7) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาการงานอาชีพตามความเป็นจริง 8) จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาภาษาต่างประเทศตามความเป็นจริง 9) จำนวนกิจกรรมนอกหลักสูตร 10) จำนวนชั่วโมงเรียนตลอดปีของนักเรียนที่มาเรียนปกติ และ 11) ค่าเฉลี่ยของเวลาที่นักเรียนใช้ศึกษานอกเวลาเรียน โดยโมเดลประสิทธิภาพระยะกลาง มีปัจจัยผลผลิตจำนวน 3 ตัวแปร ซึ่งได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ประกอบด้วย 1) ร้อยละของคะแนนสอบจากแบบสอบมาตรฐาน (คะแนน NT) 2) ร้อยละของ GPA เฉลี่ย และ 3) ร้อยละของนักเรียนที่ครูประเมินว่าจะจบการศึกษา โดยที่โมเดลประสิทธิภาพระยะยาวมีปัจจัยผลผลิต จำนวน 2 ตัวแปร ซึ่งได้แก่ ความสามารถในการเรียนรู้ในอนาคตของนักเรียน ประกอบด้วย 1) อัตราส่วนนักเรียนที่ศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น และ 2) จำนวนรางวัลและทุนเรียนดี

เครื่องมือในการวิจัย คือ แบบบันทึกข้อมูลจำนวน 1 ฉบับ แบ่งออกเป็น 2 ตอน โดยตอนที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียน มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียน และตอนที่ 2 แบบบันทึกข้อมูลตามตัวแปรการวิเคราะห์ด้วยวิธีวงรอบข้อมูล เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติเบื้องต้นเกี่ยวกับโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ในรูปของจำนวน ร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย และค่าเฉลี่ยของปัจจัยป้อนและปัจจัยผลผลิตในแต่ละโมเดล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC และตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการศึกษาด้วยวิธีวิเคราะห์วงรอบข้อมูล โดยใช้โปรแกรม Frontier Analyst ทำการวิเคราะห์แบบ BCC model โดยเน้นการใช้ปัจจัยป้อนน้อยที่สุดเพื่อให้ปัจจัยผลผลิตมากที่สุด ซึ่งแบ่งการวิเคราะห์ประสิทธิภาพภายในออกเป็น 3 โมเดล และวิเคราะห์ทั้ง 3 โมเดลโดยอิสระจากกัน แล้วนำเสนอข้อมูลในรูปของโรงเรียนที่อยู่ในกลุ่มมีประสิทธิภาพ และด้อยประสิทธิภาพการจัดการศึกษาในโมเดลต่างๆ ตามระดับค่าประสิทธิภาพ

(Efficiency score) รวมทั้งนำเสนอทิศทางและขนาดการปรับปรุงประสิทธิภาพของโรงเรียนในกลุ่มที่ด้อยประสิทธิภาพทั้ง 3 โมเดล โดยใช้แผนภาพการปรับปรุงประสิทธิภาพของแต่ละโรงเรียนในโมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น ซึ่งมีรูปแบบการปรับปรุงประสิทธิภาพ 3 รูปแบบ คือ การลดปัจจัยป้อนเพียงอย่างเดียว การเพิ่มปัจจัยผลผลิตเพียงอย่างเดียว และการลดปัจจัยป้อนหรือการเพิ่มปัจจัยผลผลิต ส่วนโมเดลประสิทธิภาพระยะกลาง และโมเดลประสิทธิภาพระยะยาว นำเสนอโดยใช้ตารางการปรับปรุงประสิทธิภาพ ในรูปแบบการเพิ่มปัจจัยผลผลิตเพียงอย่างเดียว

## สรุปผลการวิจัย

### ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ด้วยวิธีวิเคราะห์ห่วงรอบข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้วยวิธีวิเคราะห์ห่วงรอบข้อมูลทั้ง 3 โมเดล พบว่า จากจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 140 โรงเรียน มีโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพการจัดการศึกษาในโมเดลประสิทธิภาพทั้ง 3 ระยะ และ 2 ระยะ จำนวนมากที่สุด ซึ่งมีจำนวนที่เท่ากัน คือ 53 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 37.86 ของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยในครั้งนี้ รองลงมาคือ มีประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพ 1 ระยะ ซึ่งมีจำนวน 25 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 17.85 และไม่มีประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพทั้ง 3 ระยะ จำนวน 9 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 6.43 ตามลำดับ ซึ่งผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการศึกษาในโมเดลประสิทธิภาพ ทั้ง 3 ระยะ มีรายละเอียดดังนี้

#### 1. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ด้วยวิธีวิเคราะห์ห่วงรอบข้อมูล โมเดลที่ 1 ประสิทธิภาพระยะสั้น

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ด้วยวิธีวิเคราะห์ห่วงรอบข้อมูล ในโมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรทางการศึกษา ในการให้บริการทางการศึกษาแก่นักเรียน โดยกำหนดตัวแปรในการวิจัยรวมทั้งสิ้น 14 ตัวแปร สรุปได้ดังนี้

โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาจำนวน 140 โรงเรียน มีประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรในการให้บริการและโอกาสทางการศึกษาจำนวน 87 โรงเรียน และด้อยประสิทธิภาพจำนวน 53 โรงเรียน โดยทิศทางการปรับปรุงประสิทธิภาพของโรงเรียนที่ด้อยประสิทธิภาพแบ่งเป็น 3 รูปแบบ ตามรูปแบบการปรับปรุงประสิทธิภาพ คือ 1) รูปแบบลดปัจจัยป้อนเพียงอย่างเดียว มีจำนวน 18 โรงเรียน 2) รูปแบบ

เพิ่มปัจจัยผลผลิตเพียงอย่างเดียว มีจำนวน 1 โรง 3) รูปแบบการลดปัจจัยป้อนหรือการเพิ่มปัจจัยผลผลิต มีจำนวน 34 โรง ซึ่งการปรับปรุงประสิทธิภาพของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในกลุ่มด้อยประสิทธิภาพ ในโมเดลที่ 1 จำนวน 53 โรง มีปัจจัยที่ควรลดหรือเพิ่มประสิทธิภาพดังนี้

1) การลดปัจจัยป้อน ตัวแปรปัจจัยป้อนที่ควรปรับลดมากที่สุด คือ ด้านอาคารเรียน มีโรงเรียนที่สามารถปรับลดได้ จำนวน 33 โรง คิดเป็นร้อยละ 63.46 ของโรงเรียนในกลุ่มด้อยประสิทธิภาพการจัดการศึกษาในโมเดลประสิทธิภาพระยะสั้นที่สามารถปรับลดปัจจัยป้อนทั้งหมด รองลงมาคือ ด้านจำนวนครูและห้องเรียน มีจำนวนโรงเรียนที่สามารถปรับลดเท่ากัน คือ 32 โรง คิดเป็นร้อยละ 61.54 และด้านจำนวนสถานที่ฝึกปฏิบัติทางกีฬา สามารถปรับลดได้จำนวน 28 โรง คิดเป็นร้อยละ 53.85 ตามลำดับ โดยปัจจัยที่ควรปรับลดน้อยที่สุด คือ จำนวนห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์และผู้ช่วยครู ซึ่งมีโรงเรียนที่สามารถปรับลดได้ จำนวน 4 โรง คิดเป็นร้อยละ 12.12

2) การเพิ่มปัจจัยผลผลิต พบว่า ทิศทางการปรับปรุงประสิทธิภาพของโรงเรียนในกลุ่มด้อยโอกาสทางการศึกษาในโมเดลประสิทธิภาพระยะสั้นนั้น โรงเรียนที่มีข้อมูลแสดงทิศทางการเพิ่มปัจจัยผลผลิตในโมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น ทุกโรงเรียนควรปรับเพิ่มปัจจัยผลผลิตทุกปัจจัยในปริมาณใกล้เคียงกัน ซึ่งการพิจารณาทิศทางการเพิ่มปัจจัยผลผลิต โดยการให้บริการทางการศึกษาหรือรับนักเรียนเพิ่มเติม พบว่า โรงเรียนที่ด้อยประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพระยะสั้นสามารถให้บริการทางการศึกษาแก่นักเรียนเพิ่มเติม จำนวน 34 โรง ซึ่งจำนวนนักเรียนที่สามารถรับได้สูงสุด จำนวน 149 คน และต่ำสุดจำนวน 12 คน ซึ่งโดยเฉลี่ยสามารถรับนักเรียนเพิ่มเติมได้โรงเรียนละ 76 คน

## 2. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ด้วยวิธีวิเคราะห์วงรอบข้อมูล โมเดลที่ 2 ประสิทธิภาพระยะกลาง

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ด้วยวิธีวิเคราะห์วงรอบข้อมูล ในโมเดลประสิทธิภาพระยะกลาง เพื่อศึกษาประสิทธิภาพบริการทางการศึกษาที่โรงเรียนจัดให้ และปัจจัยด้านตัวนักเรียน ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยกำหนดตัวแปรในการวิจัยรวมทั้งสิ้น 14 ตัวแปร สรุปได้ดังนี้

โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาจำนวน 140 โรง มีประสิทธิภาพในการให้บริการทางการศึกษาและปัจจัยด้านตัวนักเรียน ให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาสูงสุด จำนวน 98 โรง และด้อยประสิทธิภาพ จำนวน 42 โรง โดยโรงเรียนที่ด้อยประสิทธิภาพทางการศึกษา สามารถปรับปรุงประสิทธิภาพ โดยเน้นการลดปัจจัยป้อนหรือเพิ่มปัจจัยผลผลิต ซึ่งจากการนำเสนอทิศทางและขนาดการปรับปรุงประสิทธิภาพโดยเน้นการเพิ่มปัจจัยผลผลิต พบว่า ปัจจัยที่ควรเพิ่มมากที่สุด คือ ร้อยละ

ของค่าคะแนนสอบมาตรฐาน (คะแนน NT) มีโรงเรียนที่ต้องเพิ่มปัจจัยดังกล่าว จำนวน 40 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 95.24 ของโรงเรียนในกลุ่มค้อยประสิทธิภาพการจัดการศึกษาในโมเดลประสิทธิภาพระยะกลาง รองลงมา คือ ร้อยละของ GPA เฉลี่ย มีโรงเรียนที่ต้องเพิ่มปัจจัยดังกล่าว จำนวน 35 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 83.33 และปัจจัยที่ควรเพิ่มอันดับสุดท้ายคือ ร้อยละของนักเรียนที่ครูประเมินว่าจะจบการศึกษา มีโรงเรียนที่ต้องเพิ่มปัจจัยดังกล่าว จำนวน 22 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 52.38 ตามลำดับ

### 3. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ด้วยวิธีวิเคราะห์ห่วงรอบข้อมูล โมเดลที่ 3 ประสิทธิภาพระยะยาว

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ด้วยวิธีวิเคราะห์ห่วงรอบข้อมูล ในโมเดลประสิทธิภาพระยะยาว เพื่อศึกษาประสิทธิภาพบริการทางการศึกษาที่โรงเรียนจัดให้และปัจจัยด้านตัวนักเรียน ที่ส่งผลต่อความสามารถในการเรียนรู้ในอนาคตของนักเรียน โดยกำหนดตัวแปรในการวิจัยรวมทั้งสิ้น 13 ตัวแปร สรุปได้ดังนี้

โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาจำนวน 140 โรงเรียน มีประสิทธิภาพในการให้บริการทางการศึกษาและปัจจัยด้านตัวนักเรียนให้เกิดความสามารถในการเรียนรู้ในอนาคต จำนวน 101 โรงเรียน และค้อยประสิทธิภาพจำนวน 39 โรงเรียน โดยโรงเรียนที่ค้อยประสิทธิภาพทางการศึกษา สามารถปรับปรุงประสิทธิภาพ โดยเน้นการเพิ่มปัจจัยผลผลิต พบว่า ปัจจัยที่ควรปรับเพิ่มมากที่สุด คือ จำนวนรางวัลและทุนเรียนดี โดยมีโรงเรียนที่ต้องเพิ่มปัจจัยดังกล่าว จำนวน 36 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 92.31 ของโรงเรียนในกลุ่มค้อยประสิทธิภาพการจัดการศึกษาในโมเดลประสิทธิภาพระยะยาว รองลงมา คือ ปัจจัยนักเรียนที่ศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น โดยมีโรงเรียนที่ต้องเพิ่มปัจจัยดังกล่าว จำนวน 34 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 87.17 ตามลำดับ

### 4. ผลการวิเคราะห์ความมีประสิทธิภาพของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา จำแนกตามตามลักษณะพื้นฐานของโรงเรียน

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในโมเดลทั้ง 3 ระยะ สามารถแบ่งกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนดังกล่าวออกเป็น 4 กลุ่มตามจำนวนความมีประสิทธิภาพในแต่ละโมเดล คือ โรงเรียนที่มีประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพทั้ง 3 ระยะ โรงเรียนที่มีประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพ 2 ระยะ โรงเรียนที่มีประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพ 1 ระยะ และโรงเรียนที่ไม่มีประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพทั้ง 3 ระยะ ซึ่งพบว่า กลุ่มตัวอย่างดังกล่าวมีโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพการจัด

การศึกษาในโมเดลประสิทธิภาพทั้ง 3 ระยะ และ 2 ระยะ จำนวนมากที่สุด รองลงมา คือ มีประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพ 1 ระยะ และไม่มีประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพ ทั้ง 3 ระยะ ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ความมีประสิทธิภาพจำแนกลักษณะพื้นฐานของโรงเรียนใน 3 ลักษณะ คือ ภาค ที่ตั้ง และขนาดของโรงเรียน พบว่า การพิจารณาตามสัดส่วนกลุ่มตัวอย่างในภาคต่างๆ นั้น โรงเรียนที่อยู่ในเขตภาคอีสาน มีประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพทั้ง 3 ระยะมากที่สุด รองลงมา คือ โรงเรียนที่อยู่ในเขตภาคใต้ ภาคกลาง และภาคเหนือ ตามลำดับ ส่วนโรงเรียนที่ไม่มีประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพทั้ง 3 ระยะ พบว่า เป็นโรงเรียนในเขตภาคเหนือมากที่สุด รองลงมา คือ โรงเรียนในเขตภาคกลาง ภาคใต้ และภาคอีสาน ตามลำดับ ซึ่งการแบ่งตามที่ตั้งของโรงเรียนในเขตอำเภอเมือง และต่างอำเภอ พบว่า โรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมืองและต่างอำเภอ มีประสิทธิภาพการจัดการศึกษาใน แต่ละกลุ่มใกล้เคียงกัน โดยโรงเรียนที่อยู่ในเขตต่างอำเภอ มีโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพทั้ง 3 ระยะ มากกว่าโรงเรียนที่อยู่ในอำเภอเมือง เล็กน้อย ซึ่งเมื่อพิจารณาโรงเรียนที่ไม่มีประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพทั้ง 3 ระยะ พบว่า โรงเรียนที่อยู่ในเขตอำเภอเมือง มีอัตราส่วนที่สูงกว่าโรงเรียนที่อยู่ต่างอำเภอเล็กน้อยเช่นกัน ส่วน การการแบ่งตามขนาดของโรงเรียน ซึ่งมีจำนวน 3 ขนาด ตามจำนวนนักเรียนนั้น พบว่า โรงเรียน ขนาดกลางและขนาดใหญ่มีประสิทธิภาพการจัดการศึกษาในแต่ละกลุ่มใกล้เคียงกัน โดยโรงเรียน ขนาดกลางมีจำนวนโรงเรียนที่ไม่มีประสิทธิภาพใน โมเดลประสิทธิภาพทั้ง 3 ระยะ ซึ่งมากกว่า โรงเรียนขนาดใหญ่เล็กน้อย ส่วนโรงเรียนขนาดเล็กนั้น ไม่มีโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพในโมเดล ประสิทธิภาพต่ำกว่า 2 ระยะเลย

### อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยที่เสนอมาข้างต้น เมื่อพิจารณาโดยภาพรวมพบว่าวิธีวิเคราะห์ห้วงรอบข้อมูล สามารถวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา รวมทั้ง เสนอทิศทางและขนาดของการเพิ่มประสิทธิภาพทั้ง 3 โมเดล ได้มีประเด็นที่น่าสนใจดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาประสิทธิภาพภายในสัมพัทธ์ เพื่อทำการเปรียบเทียบกับโรงเรียน ขยายโอกาสทางการศึกษาด้วยกัน ซึ่งเมื่อผลการวิเคราะห์ในแต่ละโมเดลปรากฏออกมาว่ามีความด้อย ประสิทธิภาพก็ได้หมายความว่า โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาแห่งนั้นๆ จะจัดการศึกษาได้ ไม่ดี หรือไม่มีคุณภาพ เพียงแต่เป็นการวิเคราะห์ในเชิงเปรียบเทียบกับโรงเรียนอื่นๆ ที่มีภารกิจ

คล้ายคลึงกันเท่านั้น และการนำเสนอทิศทางและขนาดการปรับปรุงประสิทธิภาพก็เพื่อให้การใช้ทรัพยากรเป็นไปอย่างคุ้มค่า โดยให้ได้ผลตอบแทนที่สูงที่สุดนั่นเอง

ซึ่งในการปรับปรุงประสิทธิภาพของโรงเรียนขยายโอกาสแต่ละโรงเรียน ตามหลักการวิเคราะห์วางแผนข้อมูล ซึ่งโรงเรียนสามารถเลือกปรับลดปัจจัยป้อน หรือเพิ่มปัจจัยผลผลิต ในทิศทางและขนาดที่ผลการวิเคราะห์กำหนดไว้ โดยทั้ง 2 รูปแบบ จะแสดงให้เห็นความสามารถในการปรับปรุงประสิทธิภาพของโรงเรียนนั้นๆ เช่นเดียวกัน เช่น เมื่อผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงทั้งทิศทางการลดทรัพยากรทางการศึกษา และแสดงการเพิ่มบริการทางการศึกษาขึ้น ทั้ง 2 ทิศทางก็แสดงให้เห็นว่า ทิศทางการปรับปรุงประสิทธิภาพที่โรงเรียนควรดำเนินการปรับปรุง คือ 1) การลดปัจจัยป้อนบางปัจจัยลง โดยให้บริการทางการศึกษาปริมาณเท่าเดิม หรือ 2) การใช้ปัจจัยป้อน คือ ทรัพยากรทางการศึกษาที่มีอยู่เท่าเดิม ในการให้ปัจจัยผลผลิต ซึ่งได้แก่ บริการการศึกษาแก่นักเรียนเพิ่มขึ้น อาจจะทำในรูปแบบการรับนักเรียนเพิ่ม หรือการเพิ่มชั่วโมงการสอนแก่นักเรียนกลุ่มเดิม เป็นต้น โดยโรงเรียนสามารถเลือกรูปแบบในการปรับปรุงให้เหมาะสมกับบริบทของแต่ละโรงเรียน โดยไม่ขัดกับเกณฑ์มาตรฐานใดๆ เนื่องจากแต่ละรูปแบบจะส่งผลต่อการเทียบเคียงความมีประสิทธิภาพเท่ากัน

แต่ในความเป็นจริงแล้ว โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาเป็นหน่วยงานราชการ และเป็นสถาบันการศึกษา ดังนั้นการจะปรับลดปัจจัยป้อน เช่น จำนวนครูต่อนักเรียน จำนวนหนังสือในห้องสมุด จำนวนห้องเรียน จำนวนอาคารเรียน อาจทำให้อัตราร้อยต่างๆ ดังกล่าวน้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ได้กำหนดไว้ และความเป็นไปได้ในการปรับลดจำนวนปัจจัยดังกล่าวในสภาพความเป็นจริงอาจทำไม่ได้เลย ดังนั้น การปรับประสิทธิภาพของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่เหมาะสม และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ คือ การเพิ่มจำนวนผลผลิตในปัจจัยต่างๆ ตามที่ผลการวิเคราะห์วางแผนข้อมูลระบุทั้งทิศทาง และขนาดที่ควรจะเป็น เช่น การรับนักเรียนเพิ่มขึ้น ตามจำนวนที่ได้นำเสนอในทิศทางเพิ่มประสิทธิภาพของแต่ละโรงเรียนในโมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น การเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา ด้านคะแนนสอบมาตรฐาน (คะแนน NT) หรือร้อยละของ GPA เฉลี่ย ในโมเดลประสิทธิภาพระยะกลาง เป็นต้น ซึ่งจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบการเพิ่มปัจจัยผลผลิต จะทำให้โรงเรียนสามารถใช้ปัจจัยป้อนในปริมาณเท่าเดิมที่โรงเรียนมีอยู่ เพื่อก่อให้เกิดผลผลิตในปริมาณมากที่สุด อันเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนในด้านต่างๆ อย่างตรงจุด และนำผลการวิจัยไปใช้ได้สะดวกยิ่งขึ้น

จากความรู้เดิมในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีวิเคราะห์วางแผนข้อมูล (DEA) ที่สามารถใช้วิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา และสามารถบอกแนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพให้สูงขึ้นได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นพรัตน์ พบลาภ (1997) วินัย พุทธากุล (1994) Heffey (1994) และ Anderson and Other (1994) ที่ศึกษาประสิทธิภาพ



ของหน่วยงานที่มีภารกิจหน้าที่คล้ายคลึงกันโดยใช้วิธีวิเคราะห์ห่วงรอบข้อมูล (DEA) และได้ผลการวิเคราะห์ที่แสดงถึงค่าประสิทธิภาพของหน่วยงานที่ทำการศึกษา โดยเปรียบเทียบกับหน่วยงานอื่นๆ ในกลุ่มเดียวกัน พร้อมทั้งการนำเสนอทิศทางและขนาดปัจจัยป้อน และปัจจัยผลผลิตที่ควรปรับปรุง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับหน่วยงานที่ยังด้อยประสิทธิภาพ

2. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการศึกษาในโมเดลทั้ง 3 ระยะ ซึ่งมีปัจจัยป้อนและปัจจัยผลผลิตที่แตกต่างกัน ทำให้ทราบถึงประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในโมเดลประสิทธิภาพระยะต่างๆ ว่ามีประสิทธิภาพ และด้อยประสิทธิภาพเพียงใด ซึ่งผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพภายในของโมเดลทั้ง 3 ระยะ ในการวิจัยครั้งนี้ทำให้ทราบถึงสถานการณ์ปัจจุบันของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาได้เป็นอย่างดี เนื่องจากความด้อยประสิทธิภาพของผลการวิจัยในโมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น แสดงให้เห็นว่าบางโรงเรียนสามารถเลือกปรับลดปัจจัยป้อนบางปัจจัย คือ ทรัพยากรทางการศึกษาที่มีอยู่ให้น้อยลงได้ โดยให้ปริมาณปัจจัยผลผลิตเท่าเดิม ซึ่งปัจจัยที่สามารถปรับลดได้มากที่สุด 3 อันดับแรก คือ อาคารเรียน จำนวนครู และจำนวนห้องเรียน โดยในสภาพความเป็นจริงนั้นการปรับลดปัจจัยป้อนบางปัจจัยดังกล่าวทำได้ยากหรือไม่ได้เลย แต่ผลการวิจัยดังกล่าวได้สะท้อนให้เห็นว่า โรงเรียนขยายโอกาสที่สามารถปรับปรุงประสิทธิภาพโดยการปรับลดปัจจัยป้อน นั้นหมายถึงว่าโรงเรียนดังกล่าวยังมีทรัพยากรทางการศึกษามากเพียงพอ ในการให้บริการทางการศึกษาเพิ่มเติมนั่นเอง ซึ่งโรงเรียนที่ด้อยประสิทธิภาพทางการศึกษานั้นๆ สามารถปรับปรุงประสิทธิภาพได้โดยการให้บริการทางการศึกษาแก่นักเรียนเพิ่มขึ้นตามขนาดที่ผลการวิเคราะห์ห่วงรอบข้อมูลได้ระบุไว้ ตามความเหมาะสม

ส่วนผลการวิจัยใน โมเดลประสิทธิภาพระยะกลาง และระยะยาวนั้นเป็น โมเดลประสิทธิภาพที่เน้นการใช้ปัจจัยป้อนที่มีอยู่ปัจจุบัน ซึ่งก็คือบริการทางการศึกษาที่โรงเรียนจัดได้ปัจจุบัน ให้เกิดปัจจัยผลผลิต ซึ่งหมายถึงผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา และความสามารถในการเรียนรู้ ในอนาคตของนักเรียนในปริมาณมากที่สุด ซึ่งผลการวิจัยในโมเดลประสิทธิภาพระยะกลาง และระยะยาว สะท้อนให้เห็นว่าโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ด้อยประสิทธิภาพ ควรส่งเสริมทักษะทางวิชาการเพิ่มขึ้น เพื่อให้ให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์คะแนนสอบมาตรฐาน ค่า GPA เฉลี่ย และนักเรียนที่สามารถผ่านการสอบเลื่อนชั้น หรือจบการศึกษาในปริมาณสูงขึ้น และนอกจากนั้นโรงเรียนยังควรส่งเสริมศักยภาพและความเป็นเลิศทางการศึกษา เพื่อให้ได้รับรางวัลและทุนการศึกษาจากหน่วยงานภายนอกเพิ่มขึ้น รวมทั้งสนับสนุนการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังจะจบการศึกษา เพื่อส่งเสริมความสามารถการเรียนรู้ในอนาคตของนักเรียน ซึ่งผลจากการปรับปรุงประสิทธิภาพในทิศทางและขนาดที่เหมาะสมจะทำให้โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ยังด้อยประสิทธิภาพการจัดการศึกษาในแต่ละโมเดล มีค่าประสิทธิภาพ

สูงขึ้นเทียบเท่ากับโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพการจัดการศึกษาได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Lovell และคณะ (1995) ชูเวช ชาญสง่าเวช และคณะ (2545) ที่ได้ทำการวิจัยเพื่อหาค่าประสิทธิภาพของสถาบันทางการศึกษา แล้วนำผลการวิจัยไปใช้เพื่อสถาบันที่ยังด้อยประสิทธิภาพ อันเป็นการสะท้อนให้เห็นถึงสถานะการณ์ปัจจุบันขององค์กรทางการศึกษา และเป็นแนวทางให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำผลการวิจัยไปพัฒนาอย่างตรงจุด

3. การวิจัยในครั้งนี้ได้ยึดแนวทางการวิจัยตามกรอบแนวคิดของ Lovell, Walters และ Wood (1995) โดยใช้โมเดลการวิเคราะห์วิธีวางกรอบข้อมูล 3 โมเดล คือ โมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น โมเดลประสิทธิภาพระยะกลาง และโมเดลประสิทธิภาพระยะยาว โดยผู้วิจัยได้ทำการปรับตัวแปรแต่ละโมเดลให้มีความสอดคล้องกับบริบทของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา โดยเน้นผลที่เกิดขึ้นกับโรงเรียนและนักเรียนในระยะต่างๆ ตามแนวทางการศึกษาประสิทธิภาพของกรอบแนวคิดในการวิจัยแต่ละโมเดล โดยโมเดลประสิทธิภาพระยะสั้นนั้น ผู้วิจัยมุ่งเน้นการคัดสรรปัจจัยป้อนซึ่งได้แก่ บริการทางการศึกษาที่มีความสำคัญต่อการให้บริการทางการศึกษาของโรงเรียน ซึ่งเป็นปัจจัยผลผลิต ที่มีความครอบคลุมการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาทุกโรง เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าที่สุด

โมเดลประสิทธิภาพระยะกลางนั้น เป็นการมุ่งศึกษาประสิทธิภาพในการให้บริการทางการศึกษาที่โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาได้ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาในระดับชั้นที่นักเรียนศึกษาอยู่ปัจจุบันสูงที่สุด ซึ่งตัวแปรปัจจัยผลผลิตในโมเดลประสิทธิภาพระยะกลางนี้ ผู้วิจัยได้คัดสรรตัวแปรในการวิจัย โดยการศึกษาจากประเภทการทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียนในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาทั้งหมด ซึ่งพบว่าแบ่งเป็นระดับชั้นเรียน และระดับชาติ ผู้วิจัยจึงใช้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทั้ง 2 ส่วนดังกล่าว มาเป็นตัวแปรในการวิจัย รวมทั้งเพิ่มตัวแปรด้านผลการประเมินการจบการศึกษาของนักเรียน โดยครูผู้มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนการสอนในแต่ละระดับชั้นอีกด้วย ทำให้ได้ตัวแปรที่เป็นปัจจัยผลผลิตจำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ ร้อยละของคะแนนสอบจากแบบสอบมาตรฐาน ร้อยละของ GPA เฉลี่ย และร้อยละของนักเรียนที่ครูประเมินว่าจะจบการศึกษา

ส่วนโมเดลประสิทธิภาพระยะยาว เป็นการมุ่งศึกษาประสิทธิภาพการให้บริการทางการศึกษาที่โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาได้ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ในอนาคตสูงที่สุด ซึ่งตัวแปรปัจจัยผลผลิตในโมเดลประสิทธิภาพระยะยาว ผู้วิจัยได้ทำการคัดสรรตัวแปรในการวิจัย โดยศึกษาจากผลผลิตที่เกิดขึ้นกับนักเรียนในระยะยาว ซึ่งประกอบด้วย 2 ตัวแปร ได้แก่ อัตราส่วนของนักเรียนที่ศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น และจำนวนรางวัลและทุนเรียนดีที่โรงเรียนหรือนักเรียนได้รับ อันเป็นการสนับสนุนทางการศึกษา และการประกาศเกียรติคุณที่แสดงถึงศักยภาพ และความเป็นเลิศทางวิชาการของโรงเรียนและนักเรียนในโรงเรียน

ตัวแปรทุกตัวเป็นตัวแปรเชิงปริมาณ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ห้วงกรอบข้อมูล ซึ่งวิธีการดังกล่าวมีจุดเด่น คือ สามารถวิเคราะห์ปัจจัยป้อนและปัจจัยผลผลิตได้พร้อมๆ กันที่ละหลายๆ ตัว แต่ก็มีจุดอ่อน คือ ตัวแปรทุกตัวต้องเป็นข้อมูลเชิงปริมาณเท่านั้น ซึ่งนับเป็นข้อจำกัดของงานวิจัยนี้ แต่ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัย เป็นการศึกษาประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ซึ่งเป็นประสิทธิภาพภายใน (Internal Efficiency) ของแต่ละโรงเรียน ซึ่งสอดคล้องกับซุบรามเนียน (Subramanian, 1997) ซึ่งได้แบ่งประสิทธิภาพทางการศึกษาออกเป็น 2 ประเภท คือ ประสิทธิภาพภายนอก และประสิทธิภาพภายใน โดยประสิทธิภาพภายใน หมายถึง ความสามารถในการผลิตให้ได้ผลมากที่สุด และเสียค่าใช้จ่ายหรือใช้ทรัพยากรป้อนน้อยที่สุด ผลการวิจัยครั้งนี้จึงมีส่วนสำคัญ และเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการนำไปปรับปรุง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาต่อไป

4. จากผลการวิจัยในแต่ละโมเดลประสิทธิภาพระยะสั้น พบว่า ปัจจัยป้อนที่โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่ยังด้อยประสิทธิภาพสามารถปรับลดได้ คือ จำนวนอาคารเรียน รองลงมาคือ จำนวนครู และจำนวนห้องเรียน ตามลำดับ ซึ่งถ้าโรงเรียนไม่สามารถลดปัจจัยป้อนในบางปัจจัยได้ ก็สามารถเลือกปรับเพิ่มปัจจัยผลผลิต โดยให้บริการทางการศึกษาเพิ่มขึ้นโดยใช้ปัจจัยป้อนปริมาณเท่าเดิม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จารุวรรณ ปทุมศรี (2547) ที่ให้แนวคิดว่าทรัพยากรสนับสนุนการศึกษาจะต้องครอบคลุมทั้งด้านงบประมาณ ระบบสารสนเทศ สื่อการศึกษา บริการห้องสมุด บริการทางวิชาการ สิ่งแวดล้อมทางกายภาพในห้องเรียน และสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานของนักเรียน/นักศึกษา ซึ่งการเปิดรับนักเรียน/นักศึกษาจำเป็นต้องทำการควบคุมจำนวนให้สอดคล้องกับทรัพยากรที่มีอยู่ ถ้าไม่สามารถปรับลดปัจจัยใดได้ ให้เพิ่มปัจจัยผลผลิตที่จะสามารถทำได้แทน

5. จากผลการวิจัยในโมเดลประสิทธิภาพทั้ง 3 ระยะ พบว่า โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่อยู่ในกลุ่มโรงเรียนที่ด้อยประสิทธิภาพนั้น มีค่าประสิทธิภาพสูงสุด คือ 100% ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับโรงเรียนในกลุ่มที่มีประสิทธิภาพการจัดการศึกษามาก นั้นแสดงให้เห็นว่า ประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในประเทศไทยนั้น มีความใกล้เคียงกันในทุกๆ โมเดล ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ทำการศึกษาโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 140 โรงเรียน ซึ่งมีขนาด 10 เท่าของผลรวมตัวแปรปัจจัยป้อนและปัจจัยผลผลิต จึงส่งผลให้เห็นระดับค่าประสิทธิภาพที่มีความแตกต่าง ซึ่งสอดคล้องกับข้อจำกัดของวิธีวิเคราะห์ห้วงกรอบข้อมูล และงานวิจัยของ Lovell, Walters และ Wood (1995) ที่กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ด้วยวิธีวิเคราะห์ห้วงกรอบข้อมูล ว่าต้องมีจำนวน 3 เท่าของผลรวมตัวแปรปัจจัยป้อนและปัจจัยผลผลิต

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากข้อค้นพบของงานวิจัยซึ่งชี้ให้เห็นว่า โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาบางโรงเรียนสามารถให้บริการทางการศึกษาแก่นักเรียนในปริมาณมากขึ้น แม้ใช้ทรัพยากรทางการศึกษาในปริมาณเท่าเดิม แต่ในขณะเดียวกัน ก็ยังมีโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาอีกจำนวนหนึ่งที่ต้องเพิ่มประสิทธิภาพในการให้ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา และความสามารถการเรียนรู้ในอนาคตของนักเรียนให้สูงขึ้นเช่นกัน ดังนั้น การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการศึกษาในแต่ละโมเดล จึงควรดูความเหมาะสมและความสอดคล้องของควมมีประสิทธิภาพให้ครบถ้วนในทุกโมเดล

2. จากข้อค้นพบในงานวิจัยซึ่งชี้ให้เห็นว่า โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาบางโรงเรียนที่ด้อยประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพระยะกลาง เนื่องจากมีผลสัมฤทธิ์คะแนนสอบมาตรฐานต่ำ โรงเรียนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงควรส่งเสริมทักษะทางวิชาการแก่นักเรียนเพิ่มเติม ควบคู่กับการเรียนในชั้นเรียน เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้งในระดับชั้นเรียนและระดับชาติ

3. จากข้อค้นพบในงานวิจัยซึ่งชี้ให้เห็นว่า โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาบางโรงเรียนที่ด้อยประสิทธิภาพในโมเดลประสิทธิภาพระยะยาวนั้น ยังต้องการการสนับสนุนเรื่องรางวัลและทุนการศึกษาแก่นักเรียนเป็นจำนวนมาก โรงเรียนหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทางการศึกษาควรมีการกระตุ้นให้โรงเรียนและนักเรียนได้แสดงศักยภาพและความเป็นเลิศทางการศึกษา รวมทั้งให้การสนับสนุนทุนการศึกษาแก่นักเรียนเพิ่มเติม อันจะส่งผลต่อความสามารถในการเรียนรู้ในอนาคตของนักเรียนต่อไป

4. ผลการวิจัยครั้งนี้นำเสนอรูปแบบการเพิ่มประสิทธิภาพทั้งแบบลดปัจจัยป้อน และการเพิ่มปัจจัยผลผลิต ซึ่งโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในกลุ่มด้อยประสิทธิภาพ สามารถเลือกรูปแบบการปรับปรุงประสิทธิภาพ หรือนำผลการวิจัยไปใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของโรงเรียน และสภาพความเป็นจริงที่ไม่ขัดกับหลักเกณฑ์ใดๆ ของกระทรวงศึกษาธิการ

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ยึดกรอบแนวคิดของ Lovell, Walters และ Wood (1995) แล้วนำมาปรับตัวแปรให้สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ซึ่งเป็นเพียงส่วนหนึ่งของปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา เท่านั้น การทำวิจัยในครั้งต่อไปควรใช้ตัวแปรในการวิจัยที่ครอบคลุมและบ่งชี้ถึงประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนให้มากยิ่งขึ้น

2. การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ช่วงกรอบข้อมูลแบบ BCC ในทุกโมเดล การทำวิจัยครั้งต่อไปควรใช้การวิเคราะห์ในรูปแบบอื่นๆ เพื่อทำการเปรียบเทียบผลการวิจัยในแต่ละรูปแบบ และควรทำการศึกษาอย่างต่อเนื่อง

3. โรงเรียน สถาบันการศึกษา ตลอดจนหน่วยงานอื่นๆ ที่มีภารกิจหน้าที่คล้ายคลึงกัน สามารถนำวิธีวิเคราะห์ช่วงกรอบข้อมูล (DEA) ไปใช้ในการศึกษาประสิทธิภาพของหน่วยงาน เพื่อให้ทราบถึงประสิทธิภาพของแต่ละหน่วยงาน รวมทั้งทิศทาง และขนาดประสิทธิภาพที่ควรปรับปรุงให้มีความทัดเทียมกันต่อไป

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

- กมล สุดประเสริฐ. (2543). รายงานการวิจัยเรื่องดัชนีความสำเร็จของการปฏิรูปการศึกษา.  
กรุงเทพมหานคร : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- กันยา ชีระปัญญาชัย. (2538). การพัฒนาโครงการการจัดโครงการแนะแนวในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดปราจีนบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จินตนา กิตติสยาม. (2544). การมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษานอกโรงเรียนในศูนย์การเรียนรู้ชุมชนตามทักษะของประธานองค์การบริหารส่วนตำบล ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบล และครูศูนย์การเรียนรู้ชุมชน จังหวัดพิษณุโลก. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชาบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- จารุวรรณ ประทุมศรี. (2547). การพัฒนารูปแบบการเพิ่มคุณภาพการจัดการศึกษาสำหรับสาขาวิชาบริหารการศึกษา ระดับปริญญาโทบริหารศึกษามหาวิทยาลัยของรัฐ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ฉวีวรรณ พูลนาผล. (2536). การศึกษาสภาพปัญหาการใช้หลักสูตรในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครปฐม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษามหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เฉลิมพล พิณฑอง. (2542). การศึกษาความพร้อมในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษามหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชุตินทร ปานะดิษฐ์. (2545). ความต้องการการพัฒนาครูเรื่องการใช้หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษามหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชูเวช ชาญสง่าเวช และคณะ. (2545). รายงานการวิจัยเรื่องการจัดระดับสถาบันอุดมศึกษาไทย : สาขาวิชาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.  
(เอกสารอัดสำเนา).

- ธีรวัฒน์ ฆะราช. (2546). การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนและสมรรถภาพการวิจัยระหว่างครุศึกษานิเทศก์ที่มีตำแหน่งทางวิชาการและความต่อเนื่องในการทำวิจัยที่ต่างกัน. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นพรัตน์ พบลาภ. (2540). การพัฒนารูปแบบการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดและดำเนินงานของวิทยาลัยพลศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาคุษฎีบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญทริกา บุญศักดิ์. (2546). ฟังก์ชันการผลิตทางการศึกษาและการจัดสรรทรัพยากรของโรงเรียนประถมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาคุษฎีบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เบญจมาศ แสงอนุเคราะห์. (2541). การพัฒนาโมเดลความคาดหวังในการศึกษาต่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐานเขตการศึกษา 6 การวิเคราะห์ลึกลับเนียร์มาตรฐาน. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปฏิรูปการศึกษา, สำนักงาน. (2544). รายงานเพื่อปฏิรูปการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : สำนักปฏิรูปการศึกษา.
- พิกุล กันทะวัง. (2547). ความสำเร็จของการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการศึกษาของโรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล : การศึกษาเชิงปริมาณและคุณภาพ. (เอกสารอัดสำเนา).
- พิณสุดา สิริรังศรี และสมศักดิ์ ดลประดิษฐ์. (2541). องค์ประกอบส่วนท้องถิ่นกับการจัดการศึกษา. รายงานการวิจัยประกอบร่างพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542. กรุงเทพมหานคร: สำนักนายกรัฐมนตรี.
- พรพรรณ เศรษฐธรรม. (2536) การศึกษาประสิทธิภาพเชิงเศรษฐกิจของโรงเรียนมัธยมศึกษาของรัฐบาลในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัตนา พงษ์พานิช. (2536). ความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของครูในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด เขตการศึกษา 7. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมบุญ เต็มยวณิชย์. (2532). ประสิทธิภาพการผลิตบัณฑิตของวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษาด้านการใช้จ่ายและการลงทุน. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- สุริยะ เขียมประชาชนรากร. (2535). *การศึกษาประสิทธิภาพทางการศึกษาด้านอาชีวศึกษา สาขา พาณิชยกรรม ในสถานศึกษาของรัฐและเอกชน*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาด้านบริหารศึกษาระดับปริญญาโท วิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2526). *องค์ประกอบประสิทธิภาพของการ ประถมศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2532). *ประสิทธิภาพในการจัดการศึกษาของ โรงเรียน เอกชนระดับมัธยมศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษา แห่งชาติ.
- สำนักงานคณะกรรมการสภาวิจัยแห่งชาติ. (2548). *แผนการวิจัยแบบบูรณาการประจำปี พ.ศ.2549*. (เอกสารอัดสำเนา).
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา(องค์การมหาชน). (2546). *ระบบการ ประกันคุณภาพการศึกษาตามเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542*.

### ภาษาอังกฤษ

- Abbot, M., Doucouliagos C. (2003). The efficiency of Australia university : a data envelopment analysis. *Economics of Educational Review*, 22(1) :89-97.
- Brian, T., Geoff, H. (2004). Higher Education. *Relative Efficiency among South Africa university: Data Envelopment Analysis*, 47:73-89.
- Byrnes, P. Valdmain, V. (1995). Analizing technical and allocative efficiency hospitals. In Charnes, A., Cooper. W.W., Lewin,A.Y., Seiford,L.M. (1995). *Data Envelopment Analysis : Theory, Methodology, and Application*. Boston: Kluwer.
- Charnes, A., Cooper. W.W., Lewin,A.Y., Seiford,L.M. (1995). *Data Envelopment Analysis : Theory, Methodology, and Application*. Boston: Kluwer.
- Harold, A. (1973). *Economic Thinking in Education*. Arnadale, New South Weles : University of England.
- Lovell, C.A. K., Walter, L.C., Wood, L.L. (1995). Stratified models of education production using modified DEA and regression analysis. In Charnes, W.W., Lewin, A.Y., Seiford, L.M. (1995). *Data Envelopment Analysis : Theory, Methodology, and Application*. Boston : Kluwer.



- Rhodes, E. (1978). *Data Envelopment Analysis and Approaches for Measuring the Efficiency of Decision-making Units with an Application to Program Follow-Through in U.S. Education*. Pittsburgh, PA : Ph.D. dissertation. School of Urban Public Affairs, Carnegie Mellon University.
- U.S. National Commission on Excellence in Education. (1983). *A Nation Risk: The Imperative for Educational Reform*. Washington. D.C. : Government Printing Office.
- Waldo, S. (2002). *Efficiency in Public Education*. Research Report. Lund University.
- Yolalan, O.R. (1990). *Efficiency Measurement and Data Envelopment Analysis*. Economic Dissertation University Laval.



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**แบบบันทึกข้อมูลประกอบการทำวิทยานิพนธ์**  
**เรื่อง.. การศึกษาประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียน**  
**ขยายโอกาสทางการศึกษา ด้วยวิธีวิเคราะห์ห่วงรอบข้อมูล**

(A STUDY OF EDUCATIONAL MANAGEMENT EFFICIENTCY OF OPPORTUNITY  
 EDUCATIONAL SCHOOLS BY DATA ENVELOPMENT ANALYSIS)

**คำอธิบาย**

การศึกษาประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาด้วยวิธีวิเคราะห์ห่วงรอบข้อมูลนั้น ทุกข้อความในแบบบันทึกข้อมูลฉบับนี้ ทั้งข้อมูลเชิงปริมาณและสถิติจากโรงเรียนขยายโอกาสแต่ละโรงเรียนล้วนมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียน จึงขอความกรุณาทางโรงเรียนรวบรวมข้อมูลตามรายการในแบบบันทึกชุดนี้ใน **ปีการศึกษา 2547 (พ.ศ.2547 - พ.ศ.2548) และกรอกข้อมูลอย่างครบถ้วนทุกช่อง** และในกรณีที่ทางโรงเรียนไม่มีการเก็บตัวเลขไว้ โปรดใช้ข้อมูลในปีการศึกษาใกล้เคียงหรือใช้การประมาณที่ดีที่สุดเท่าที่ทำได้

**จำนวนบุคลากรต่อนักเรียน**

ข้อที่	ข้อความ	ปริมาณในปีการศึกษา 2547
1	จำนวนครูในโรงเรียนทั้งหมด	.....คน
2	จำนวนผู้ช่วยครูในโรงเรียนทั้งหมด	.....คน
3	จำนวนคนงาน/ภารโรงในโรงเรียนทั้งหมด	.....คน
4	จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ทั้งหมด	.....คน
5	จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ทั้งหมด	.....คน
6	จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ทั้งหมด	.....คน
7	จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทั้งหมด	.....คน
8	จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทั้งหมด	.....คน
9	จำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งหมด	.....คน
10	จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทั้งหมด	.....คน
11	จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ทั้งหมด	.....คน
12	จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทั้งหมด	.....คน

### จำนวนหนังสือในห้องสมุด

ข้อที่	ข้อความ	ปริมาณในปีการศึกษา 2547
13	จำนวนวารสารทางวิชาการที่โรงเรียนได้รับ <sup>1</sup>	.....เล่ม
14	จำนวนหนังสือในห้องสมุด <sup>2</sup>	.....เล่ม

### จำนวนสิ่งอำนวยความสะดวกทางกายภาพ

ข้อที่	ข้อความ	ปริมาณในปีการศึกษา 2547
15	จำนวนอาคารเรียนทั้งหมด	.....หลัง
16	จำนวนห้องเรียนทั้งหมด	.....ห้อง
17	จำนวนห้องฝึกปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์	.....ห้อง
18	จำนวนห้องฝึกปฏิบัติการทางภาษา	.....ห้อง
19	จำนวนโรงยิมอเนกประสงค์ / สนามกีฬา	.....หลัง
20	จำนวนคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอน	.....เครื่อง

<sup>1</sup> จำนวนวารสารทางวิชาการที่โรงเรียนได้รับ สามารถคำนวณได้จากจำนวนเล่มของวารสารที่โรงเรียนได้รับในปีการศึกษา 2547 เช่น วารสารรายสัปดาห์ 1 ประเภท จะได้รับทั้งสิ้น 48 เล่มใน 1 ปีการศึกษา เป็นต้น

<sup>2</sup> จำนวนหนังสือในห้องสมุด สามารถนับรวมจำนวนหนังสือเสริมความรู้ทุกประเภทที่มีอยู่ในห้องสมุดของโรงเรียนเพื่อให้นักเรียนได้ค้นคว้าหาความรู้ตลอดปีการศึกษา 2547

### การบริการทางการศึกษาของโรงเรียน

#### ❖ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ข้อที่	ข้อความ	ปริมาณในปีการศึกษา 2547
21	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาภาษาไทย	.....ชั่วโมง
22	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาคณิตศาสตร์	.....ชั่วโมง
23	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	.....ชั่วโมง
24	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาสังคมศึกษา	.....ชั่วโมง
25	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาสุขศึกษาพลศึกษา	.....ชั่วโมง
26	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาศิลปะ/ดนตรี	.....ชั่วโมง
27	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาการงานพื้นฐานอาชีพ	.....ชั่วโมง
28	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาภาษาต่างประเทศ <sup>3</sup>	.....ชั่วโมง

<sup>3</sup> จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาภาษาต่างประเทศ ได้แก่ จำนวนชั่วโมงภาษาที่สองที่โรงเรียนเปิดสอนให้แก่แก่นักเรียนตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ เช่น ภาษาอังกฤษ จีน ฝรั่งเศส เป็นต้น สามารถคำนวณจากจำนวนชั่วโมงตลอดปีการศึกษา 2547 มีโรงเรียนทำการเปิดสอน

❖ **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2**

ข้อที่	ข้อความ	ปริมาณในปีการศึกษา 2547
29	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาภาษาไทย	.....ชั่วโมง
30	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาคณิตศาสตร์	.....ชั่วโมง
31	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	.....ชั่วโมง
32	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาสังคมศึกษา	.....ชั่วโมง
33	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาสุขภาพศึกษา	.....ชั่วโมง
34	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาศิลปะ/ดนตรี	.....ชั่วโมง
35	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาการงานพื้นฐานอาชีพ	.....ชั่วโมง
36	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาภาษาต่างประเทศ	.....ชั่วโมง

❖ **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3**

ข้อที่	ข้อความ	ปริมาณในปีการศึกษา 2547
37	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาภาษาไทย	.....ชั่วโมง
38	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาคณิตศาสตร์	.....ชั่วโมง
39	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	.....ชั่วโมง
40	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาสังคมศึกษา	.....ชั่วโมง
41	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาสุขภาพศึกษา	.....ชั่วโมง
42	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาศิลปะ/ดนตรี	.....ชั่วโมง
43	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาการงานพื้นฐานอาชีพ	.....ชั่วโมง
44	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาภาษาต่างประเทศ	.....ชั่วโมง

❖ **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

ข้อที่	ข้อความ	ปริมาณในปีการศึกษา 2547
45	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาภาษาไทย	.....ชั่วโมง
46	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาคณิตศาสตร์	.....ชั่วโมง
47	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	.....ชั่วโมง
48	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาสังคมศึกษา	.....ชั่วโมง
49	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาสุขภาพศึกษา	.....ชั่วโมง
50	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาศิลปะ/ดนตรี	.....ชั่วโมง
51	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาการงานพื้นฐานอาชีพ	.....ชั่วโมง
52	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาภาษาต่างประเทศ	.....ชั่วโมง

❖ **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**

ข้อที่	ข้อความ	ปริมาณในปีการศึกษา 2547
53	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาภาษาไทย	.....ชั่วโมง
54	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาคณิตศาสตร์	.....ชั่วโมง
55	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	.....ชั่วโมง
56	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาสังคมศึกษา	.....ชั่วโมง
57	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาสุขภาพศึกษา	.....ชั่วโมง
58	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาศิลปะ/ดนตรี	.....ชั่วโมง
59	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาการงานพื้นฐานอาชีพ	.....ชั่วโมง
60	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาภาษาต่างประเทศ	.....ชั่วโมง

❖ **ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

ข้อที่	ข้อความ	ปริมาณในปีการศึกษา 2547
61	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาภาษาไทย	.....ชั่วโมง
61	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาคณิตศาสตร์	.....ชั่วโมง
63	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	.....ชั่วโมง
64	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาสังคมศึกษา	.....ชั่วโมง
65	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาสุขภาพศึกษา	.....ชั่วโมง
66	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาศิลปะ/ดนตรี	.....ชั่วโมง
67	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาการงานพื้นฐานอาชีพ	.....ชั่วโมง
68	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาภาษาต่างประเทศ	.....ชั่วโมง

❖ **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ข้อที่	ข้อความ	ปริมาณในปีการศึกษา 2547
69	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาภาษาไทย	.....ชั่วโมง
70	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาคณิตศาสตร์	.....ชั่วโมง
71	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	.....ชั่วโมง
72	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาสังคมศึกษา	.....ชั่วโมง
73	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาสุขภาพศึกษา	.....ชั่วโมง
74	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาศิลปะ/ดนตรี	.....ชั่วโมง
75	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาการงานพื้นฐานอาชีพ	.....ชั่วโมง
76	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาภาษาต่างประเทศ	.....ชั่วโมง

❖ **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

ข้อที่	ข้อความ	ปริมาณในปีการศึกษา 2547
77	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาภาษาไทย	.....ชั่วโมง
78	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาคณิตศาสตร์	.....ชั่วโมง
79	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	.....ชั่วโมง
80	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาสังคมศึกษา	.....ชั่วโมง
81	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาสุขภาพศึกษา	.....ชั่วโมง
82	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาศิลปะ/ดนตรี	.....ชั่วโมง
83	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาการงานพื้นฐานอาชีพ	.....ชั่วโมง
84	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาภาษาต่างประเทศ	.....ชั่วโมง

❖ **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**

ข้อที่	ข้อความ	ปริมาณในปีการศึกษา 2547
85	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาภาษาไทย	.....ชั่วโมง
86	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาคณิตศาสตร์	.....ชั่วโมง
87	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	.....ชั่วโมง
88	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาสังคมศึกษา	.....ชั่วโมง
89	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาสุขภาพศึกษา	.....ชั่วโมง
90	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาศิลปะ/ดนตรี	.....ชั่วโมง
91	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาการงานพื้นฐานอาชีพ	.....ชั่วโมง
92	จำนวนชั่วโมงเรียนวิชาภาษาต่างประเทศ	.....ชั่วโมง

❖ **กิจกรรมและเวลาให้บริการทางการศึกษาของโรงเรียน**

ข้อที่	ข้อความ	ปริมาณในปีการศึกษา 2547	จำนวนนักเรียนที่เข้าร่วม
93	จำนวนกิจกรรมนอกหลักสูตร <sup>4</sup>	..... กิจกรรม	.....คน
94	จำนวนชั่วโมงเรียนตลอดปี 2547 ที่โรงเรียนเปิดสอน <sup>5</sup>	.....ชั่วโมง	
95	จำนวนวิชาเรียนที่โรงเรียนเปิดสอนปีการศึกษา 2547	.....วิชา	

<sup>4</sup> จำนวนกิจกรรมนอกหลักสูตร หมายถึง กิจกรรมที่โรงเรียนจัดขึ้นนอกเหนือจากการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระหลัก เช่น กิจกรรมกีฬา กิจกรรมส่งเสริมการอ่าน เป็นต้น สามารถคำนวณได้จากจำนวนกิจกรรมทั้งหมดในปีการศึกษา 2547 และจำนวนนักเรียนทั้งหมดที่เข้าร่วมกิจกรรมนอกหลักสูตรทั้งหมดที่จัดขึ้น (โดยไม่นับชำระระหว่างภาคเรียนที่ 1 และ 2 และในกรณีที่นักเรียน 1 คน เข้าร่วมหลายกิจกรรมให้นับเพียง 1 คน)

<sup>5</sup> จำนวนชั่วโมงเรียนตลอดปีที่โรงเรียนเปิดสอน สามารถคำนวณได้จากจำนวนชั่วโมงของทุกรายวิชารวมกันที่โรงเรียนทำการเปิดสอนตลอดปีการศึกษา 2547 เช่น เปิดสอนวันละ 8 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 40 สัปดาห์ รวมทั้งสิ้น คือ 320 ชั่วโมง เป็นต้น



### ปัจจัยด้านตัวนักเรียน

ข้อที่	ข้อความ	ปริมาณในปีการศึกษา 2547
96	จำนวนชั่วโมงเฉลี่ยที่นักเรียนใช้ศึกษานอกเวลาเรียน <sup>6</sup>	.....ชั่วโมง/สัปดาห์

<sup>6</sup> จำนวนชั่วโมงเฉลี่ยที่นักเรียนใช้ศึกษานอกเวลาเรียนต่อ 1 สัปดาห์(7 วัน) สามารถคำนวณจากจำนวนชั่วโมงเฉลี่ยที่นักเรียนปกติในโรงเรียน 1 คน ใช้เวลานอกเหนือจากการเรียนในชั้นเรียนปกติที่โรงเรียนจัดให้ ในการเพิ่มพูนความรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งหรือหลายเรื่อง คิดเป็นชั่วโมงต่อ 1 สัปดาห์

### ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

ข้อที่	ข้อความ	ปริมาณในปีการศึกษา 2547
97	คะแนนสอบเฉลี่ยจากแบบสอบมาตรฐาน (NT) <sup>7</sup>	
	ช่วงชั้นที่ 1	.....
	ช่วงชั้นที่ 2	.....
98	GPA เฉลี่ย <sup>8</sup>	
	ช่วงชั้นที่ 1	.....
	ช่วงชั้นที่ 2	.....
99	ร้อยละของนักเรียนที่ครูประเมินว่าจะจบการศึกษา <sup>9</sup>	
	ช่วงชั้นที่ 1	.....%
	ช่วงชั้นที่ 2	.....%
	ช่วงชั้นที่ 3	.....%

<sup>7</sup> คะแนนสอบเฉลี่ยจากแบบสอบมาตรฐาน สามารถคำนวณได้จากผลคะแนนสอบ NT ของนักเรียนทุกคนในแต่ละช่วงชั้น หารด้วยจำนวนนักเรียนนั้นๆ รวมทั้งสิ้น 3 ช่วงชั้น

<sup>8</sup> GPA เฉลี่ย สามารถคำนวณได้จาก GPA ของนักเรียนทุกคนในแต่ละช่วงชั้นรวมกัน แล้วหารด้วยจำนวนนักเรียนนั้นๆ รวมทั้งสิ้น 3 ช่วงชั้น

<sup>9</sup> ร้อยละของนักเรียนที่ครูประเมินว่าจะจบการศึกษา หมายถึง ร้อยละของนักเรียนที่ครูประเมินว่าจะจบการศึกษา ในปีการศึกษา 2547 ว่ามีจำนวนเท่าไรจากนักเรียนทั้งหมดในแต่ละช่วงชั้น ทั้งนี้ในกรณีที่นักเรียนสอบตกซ้ำชั้นตลอดจนไม่ผ่านวิชาใดวิชาหนึ่งหรือหลายวิชา ซึ่งเป็นผลให้ประเมินได้ว่าไม่จบการศึกษา ให้คิดเป็นนักเรียนที่ไม่จบการศึกษา

### ความสามารถในการเรียนรู้ในอนาคตของนักเรียน

ข้อที่	ข้อความ	ปริมาณในปีการศึกษา 2547
100	อัตราส่วนนักเรียนชั้นม.3ที่ศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น	.....%
101	จำนวนรางวัลและทุนเรียนดีที่โรงเรียนได้รับ <sup>10</sup>	.....ทุน/รางวัล

<sup>10</sup> จำนวนรางวัลหรือทุนเรียนดีที่โรงเรียนได้รับ หมายถึง จำนวนรางวัล การประกาศเกียรติคุณหรือทุนสนับสนุนทางการศึกษาต่างๆที่องค์กรทั้งภาครัฐ เอกชน ตลอดจนทั้งหน่วยงานภายนอกมอบให้แก่แก่นักเรียนหรือโรงเรียนตลอดปีการศึกษา 2547 เนื่องด้วยศักยภาพหรือความเป็นเลิศทางวิชาการเท่านั้น

### ..ขอความกรุณาท่านในการกรอกข้อมูลทุกช่อง..

เพื่อเป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาแต่ละโรงเรียน ด้วยวิธีวิเคราะห์ห้วงกรอบข้อมูล (Data Envelopment Analysis) รวมทั้งเพื่อหาแนวทางในการส่งเสริมประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสต่อไป

### ..ขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งในความอนุเคราะห์ของท่าน..

นางสาวไพรัตน์ อธิกพันธุ์  
 นิสิตปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิจัยการศึกษา ชั้นปีที่ 2  
 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
 โทร. 0-6597-5747

สถาบันวิจัยบริการ  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข

จดหมายขอความร่วมมือเก็บข้อมูล

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ที่ ศธ.0512.6 (2786)/24

คณะครูศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ

10 มกราคม 25๖๑

เรื่อง ขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียน

ตามที่ส่งมาหัวข้อ เรื่องเมื่อไปใช้ในการวิจัย

เมื่อหัวข้อ นายธนาพรไพรัตน์ อธิกพันธุ์ นิสิตปริญญาโทศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา สาขาวิชาการศึกษา อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์เรื่อง "การศึกษาระดับปริญญาโททางการศึกษาของโรงเรียนขององค์การทางการศึกษา ศาสตร์วิจัยและจิตวิทยา" โดยมีอาจารย์ ดร.วรรณิ แสงสกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ดิฉันมีความจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบบันทึกข้อมูล

จึงขอเรียนขอความร่วมมือจากท่านโปรดอนุญาตให้ นายธนาพรไพรัตน์ อธิกพันธุ์ ได้ทำการเก็บข้อมูลวิจัยดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไปและขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

  
(รองศาสตราจารย์ ดร. สิริช ชูจิวงค์)

หัวหน้าภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

โทรศัพท์และ โทรสาร 0-2218-2578



ที่ ศษ.0512/068

คณะกรรมการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
อนนทญาโท เจดปทุมวัน กรุงเทพฯ

13 มีนาคม 2549

เรื่อง ขอความร่วมมือให้ข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดพิจิตร เขต 1

เนื่องด้วย นนชว ไชรัตน์ อธิการบดี นิสิตปริญญาเอกบัณฑิต ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา  
สาขาจิตวิทยา อยู่ระหว่างการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การศึกษาประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของ  
โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ด้วยวิธีวิเคราะห์ห่วงรอบข้อมูล" โดยมีอาจารย์ ดร.วรรณิ แคมภสุ  
เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องใช้ทดสอบมาตรฐาน (คะแนน NT) ใน  
ปีการศึกษา 2547 ของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ซึ่งเป็นตัวแทนในการศึกษาประสิทธิภาพ  
การจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านในการให้ความร่วมมือให้ข้อมูลทดสอบ  
มาตรฐานดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไปและขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิรินุช สุริยะ)

หัวหน้าภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

โทรศัพท์และโทรสาร 0-2218-2578



ภาคผนวก ก

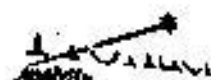
ผลการวิเคราะห์วิธีวางกรอบข้อมูลโมเดลที่ 1

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# Efficiency Scores Report

187

100.00% 111	100.00% 106
100.00% 415	100.00% 216
100.00% 406	100.00% 256
100.00% 260	100.00% 126
100.00% 320	100.00% 402
100.00% 201	100.00% 221
100.00% 129	100.00% 222
100.00% 263	100.00% 206
100.00% 245	100.00% 115
100.00% 229	100.00% 310
100.00% 215	100.00% 408
100.00% 109	100.00% 233
100.00% 119	100.00% 203
100.00% 312	100.00% 413
100.00% 202	100.00% 107
100.00% 317	100.00% 306
100.00% 205	100.00% 326
100.00% 113	100.00% 261
100.00% 316	100.00% 237
100.00% 416	100.00% 301
100.00% 125	100.00% 122
100.00% 248	100.00% 411
100.00% 248	100.00% 410
100.00% 219	100.00% 262
100.00% 225	100.00% 209
100.00% 254	100.00% 409
100.00% 121	100.00% 249
100.00% 242	100.00% 220
100.00% 108	100.00% 123
100.00% 305	100.00% 253
100.00% 230	100.00% 204
100.00% 207	100.00% 126
100.00% 116	100.00% 307
100.00% 104	100.00% 239
100.00% 407	100.00% 227
100.00% 212	100.00% 325
100.00% 234	100.00% 324
100.00% 235	100.00% 103
100.00% 243	100.00% 304
100.00% 102	100.00% 302
100.00% 252	100.00% 259
100.00% 244	
100.00% 223	
100.00% 404	
100.00% 117	
100.00% 255	



# Efficiency Scores Report

128

65.84% 210	100.00% 241
73.02% 306	100.00% 112
74.05% 311	100.00% 319
74.79% 258	100.00% 257
74.79% 327	100.00% 303
75.24% 226	100.00% 213
75.75% 231	100.00% 315
76.43% 236	
77.23% 232	
79.34% 110	
79.42% 240	
80.11% 130	
80.40% 313	
80.54% 314	
81.10% 108	
86.13% 127	
87.13% 114	
87.16% 120	
87.79% 124	
88.25% 323	
90.23% 214	
90.74% 238	
91.03% 211	
91.05% 321	
91.73% 101	
95.26% 208	
95.51% 131	
95.65% 228	
95.67% 251	
96.07% 260	
97.15% 218	
97.67% 217	
97.87% 224	
98.66% 318	
100.00% 403	
100.00% 329	
100.00% 309	
100.00% 401	
100.00% 414	
100.00% 405	
100.00% 326	
100.00% 247	
100.00% 132	
100.00% 116	
100.00% 412	
100.00% 322	



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



# Efficiency Report

189

**65.84% 210**

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
teacher	14.00	14.00	00.00%
ta	0.01	0.01	00.00%
worker	1.00	0.99	-01.44%
journal	50.00	50.00	00.00%
library	1500.00	1479.29	-01.38%
building	3.00	2.74	-08.76%
class	11.00	9.90	-10.04%
labsci	1.00	1.00	00.00%
lablang	1.00	1.00	00.00%
gym	1.00	0.28	-71.94%
comp	8.00	8.00	00.00%
thai_s	28980.00	51071.81	76.35%
math_s	26960.00	45162.76	67.52%
sci_s	18080.00	27461.55	51.69%
soc_s	20560.00	31226.40	51.89%
gym_s	11920.00	18575.32	55.83%
art_s	5540.00	16456.26	191.76%
work_s	11280.00	29119.82	158.15%
lang_s	17120.00	26396.14	65.87%
act_s	200.00	1920.09	860.05%
subject	8.00	12.15	51.69%
hour_s	320000.00	466045.08	51.69%

**73.02% 306**

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
teacher	16.00	14.65	-08.47%
ta	0.01	0.01	00.00%
worker	1.00	1.00	00.00%
journal	50.00	43.05	-13.89%
library	1500.00	1500.00	00.00%
building	3.00	2.78	-07.36%
class	9.00	9.00	00.00%
labsci	1.00	1.00	00.00%
lablang	1.00	1.00	00.00%
gym	1.00	0.27	-72.69%
comp	8.00	7.98	-00.26%
thai_s	29000.00	49508.28	70.72%
math_s	27500.00	44136.70	60.49%
sci_s	16100.00	29127.06	60.92%
soc_s	22560.00	30897.49	36.96%
gym_s	12900.00	20884.40	61.89%
art_s	6540.00	15851.96	142.38%
work_s	13000.00	31226.05	140.20%
lang_s	16560.00	27042.03	63.30%
act_s	200.00	2038.90	919.45%
subject	8.00	10.98	36.96%
hour_s	360000.00	483045.08	36.96%

# Efficiency Report

190

## 74.05% 311

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
teacher	14.00	14.00	00.00%
ta	0.01	0.01	00.00%
worker	1.00	0.98	-02.18%
journal	24.00	17.92	-25.35%
library	1000.00	1000.00	00.00%
building	3.00	2.84	-05.21%
class	14.00	8.31	-33.51%
labsci	1.00	1.00	00.00%
lablang	1.00	1.00	00.00%
gym	1.00	0.26	-73.66%
comp	10.00	7.63	-23.73%
thai_s	23680.00	45960.50	94.06%
math_s	23680.00	38586.72	63.00%
sci_s	16580.00	25107.15	51.81%
soc_s	18160.00	24812.59	36.63%
gym_s	8720.00	15854.69	81.82%
art_s	11040.00	14808.18	35.04%
work_s	12640.00	21694.09	73.21%
lang_s	14660.00	24213.48	68.30%
act_s	1548.00	2090.39	35.04%
subject	9.00	12.15	35.04%
hour_s	165600.00	245309.71	48.13%

## 74.79% 258

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
teacher	21.00	21.00	00.00%
ta	3.00	0.29	-90.28%
worker	2.00	0.61	-69.42%
journal	200.00	193.94	-03.33%
library	10000.00	2726.27	-72.74%
building	5.00	3.46	-30.72%
class	19.00	17.23	-09.33%
labsci	1.00	1.00	00.00%
lablang	1.00	1.00	00.00%
gym	1.00	0.57	-43.00%
comp	14.00	14.00	00.00%
thai_s	88880.00	125405.60	39.53%
math_s	88880.00	120161.96	33.71%
sci_s	54440.00	82867.12	52.25%
soc_s	49040.00	88969.73	81.42%
gym_s	35260.00	59019.11	67.28%
art_s	35280.00	47742.01	35.32%
work_s	49040.00	68743.60	40.18%
lang_s	35100.00	85928.32	144.61%
act_s	882.00	2766.24	213.63%
subject	8.00	10.70	33.71%
hour_s	529200.00	707613.44	33.71%

# Efficiency Report

191

**74.79% 327**

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
teacher	14.00	14.00	00.00%
la	0.01	0.01	00.00%
worker	1.00	0.61	-38.89%
journal	250.00	250.00	00.00%
libery	5800.00	3821.44	-35.33%
bilding	4.00	2.93	-26.87%
class	12.00	11.44	-04.68%
labsci	1.00	1.00	00.00%
lablang	1.00	1.00	00.00%
gym	1.00	0.83	-17.13%
comp	16.00	15.21	-04.96%
thai_s	48120.00	80296.91	87.65%
math_s	48120.00	87206.19	81.23%
sci_s	41120.00	54983.15	33.71%
soc_s	48000.00	64182.66	33.71%
gym_a	27000.00	43098.74	59.62%
art_s	12000.00	41272.82	243.94%
work_s	41120.00	63978.45	55.59%
lang_s	34480.00	63215.06	83.34%
act_s	909.00	1621.01	79.51%
subject	8.00	10.70	33.71%
hour_s	381200.00	482974.55	33.71%

**75.24% 226**

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
teacher	15.00	15.00	00.00%
la	0.01	0.01	00.00%
worker	1.00	1.00	00.00%
journal	130.00	38.58	-71.86%
libery	1500.00	1500.00	00.00%
bilding	3.00	2.95	-01.76%
class	11.00	11.00	00.00%
labsci	1.00	1.00	00.00%
lablang	1.00	1.00	00.00%
gym	0.01	0.01	00.00%
comp	13.00	8.80	-32.32%
thai_a	23360.00	52664.07	125.45%
math_s	21120.00	46807.08	122.10%
sci_s	15320.00	29207.37	90.85%
soc_s	14600.00	37815.23	159.01%
gym_s	11760.00	18310.18	55.70%
art_s	11360.00	15096.87	32.91%
work_s	12760.00	29901.12	134.33%
lang_s	13480.00	29199.14	116.81%
act_s	274.00	1884.01	587.59%
subject	9.00	11.96	32.91%
hour_s	117800.00	266531.02	126.64%

# Efficiency Report

192

**75.75% 231**

	Actual:	Target:	Potential improvement:
teacher	32.00	18.72	-41.50%
ta	0.01	0.01	00.00%
worker	2.00	0.69	-65.28%
journal	50.00	50.00	00.00%
library	2000.00	1254.59	-37.27%
building	3.00	3.00	00.00%
class	22.00	11.70	-46.80%
labsci	1.00	1.00	00.00%
lablang	1.00	1.00	00.00%
gym	1.00	0.42	-57.71%
comp	30.00	7.08	-76.48%
thai_s	33600.00	61672.99	83.55%
math_s	24000.00	65596.11	131.61%
sci_s	21600.00	37030.27	71.44%
soc_s	19200.00	43383.95	125.96%
gym_s	12000.00	26915.77	123.46%
art_s	8880.00	18338.07	106.51%
work_s	12000.00	32116.59	167.64%
lang_s	16600.00	31432.38	87.10%
act_s	905.00	1588.18	75.27%
subject	10.00	13.20	32.01%
hour_s	216000.00	285138.37	32.01%

**76.43% 236**

	Actual:	Target:	Potential improvement:
teacher	21.00	19.75	-05.94%
ta	0.01	0.01	00.00%
worker	1.00	0.55	-45.26%
journal	48.00	48.00	00.00%
library	2000.00	1999.05	-00.05%
building	4.00	3.02	-24.38%
class	13.00	13.00	00.00%
labsci	1.00	1.00	00.00%
lablang	1.00	1.00	00.00%
gym	3.00	0.54	-82.09%
comp	12.00	11.26	-06.13%
thai_s	50560.00	68698.19	36.27%
math_s	44120.00	65273.47	47.95%
sci_s	24040.00	42522.04	76.98%
soc_s	21200.00	53379.36	151.79%
gym_s	17040.00	30128.14	76.81%
art_s	17040.00	22295.25	30.84%
work_s	15620.00	33073.56	113.10%
lang_s	24060.00	36002.62	49.64%
act_s	600.00	1378.67	129.78%
subject	10.00	13.08	30.84%
hour_s	256600.00	334426.89	30.84%

# Efficiency Report

193

**77.23% 232**

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
teacher	22.00	21.76	-01.09%
ta	0.01	0.01	00.00%
worker	1.00	1.00	00.00%
journal	48.00	48.00	00.00%
libary	5000.00	1813.53	-63.73%
blding	4.00	3.70	-07.41%
class	15.00	15.00	00.00%
labsci	1.00	1.00	00.00%
lablang	1.00	0.97	-03.47%
gym	1.00	0.46	-53.68%
comp	18.00	8.74	-51.44%
thai_s	68880.00	100711.33	46.21%
math_s	62832.00	94497.68	50.40%
sci_s	43760.00	56662.81	29.49%
soc_s	50080.00	64846.29	29.49%
gym_s	19560.00	42201.03	115.75%
art_s	22680.00	30932.09	36.38%
work_s	23520.00	46293.27	96.83%
lang_s	43760.00	56662.81	29.48%
act_s	2660.00	3444.31	29.49%
subject	8.00	10.36	29.49%
hour_s	422400.00	546946.32	29.49%

**79.34% 110**

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
teacher	16.00	16.00	00.00%
ta	0.01	0.01	00.00%
worker	1.00	0.86	-14.15%
journal	48.00	48.00	00.00%
libary	2000.00	2000.00	00.00%
blding	4.00	2.71	-32.32%
class	12.00	10.29	-14.27%
labsci	1.00	1.00	00.00%
lablang	1.00	1.00	00.00%
gym	3.00	0.57	-80.86%
comp	12.00	10.38	-13.48%
thai_s	50860.00	63724.85	26.04%
math_s	44120.00	57894.23	31.45%
sci_s	24040.00	35546.64	47.67%
soc_s	21200.00	39596.34	86.78%
gym_s	17040.00	26573.85	55.95%
art_s	17040.00	21476.82	26.04%
work_s	15520.00	33052.47	112.97%
lang_s	24080.00	33285.00	38.34%
act_s	600.00	1657.65	176.28%
subject	10.00	12.60	26.04%
hour_s	256600.00	322152.29	26.04%

# Efficiency Report

194

**79.42% 240**

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
teacher	24.00	20.39	-15.06%
ta	1.00	0.01	-99.00%
worker	1.00	1.00	00.00%
journal	24.00	24.00	00.00%
library	1200.00	1200.00	00.00%
building	5.00	3.39	-32.26%
class	18.00	18.00	00.00%
labsci	1.00	1.00	00.00%
lablang	1.00	1.00	00.00%
gym	1.00	0.68	-31.99%
comp	10.00	7.57	-24.33%
thai_s	22160.00	63883.63	188.28%
math_s	20520.00	60026.32	192.53%
sci_s	19360.00	43650.90	125.47%
soc_s	20080.00	54399.42	170.91%
gym_s	15440.00	31631.32	106.16%
art_s	14280.00	20835.48	45.91%
work_s	15440.00	54229.43	251.23%
lang_s	17920.00	34045.96	89.99%
act_s	444.00	3077.41	593.11%
subject	8.00	10.07	25.92%
hour_s	447600.00	563617.48	25.92%

**80.11% 130**

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
teacher	17.00	16.10	-05.31%
ta	0.01	0.01	00.00%
worker	2.00	1.15	-42.42%
journal	9.00	9.00	00.00%
library	1200.00	1200.00	00.00%
building	3.00	3.00	00.00%
class	11.00	10.64	-03.26%
labsci	1.00	1.00	00.00%
lablang	1.00	1.00	00.00%
gym	1.00	0.36	-64.46%
comp	6.00	6.00	00.00%
thai_s	35640.00	46827.40	30.66%
math_s	33360.00	42391.59	27.07%
sci_s	20752.00	27712.56	33.54%
soc_s	19280.00	24068.02	24.63%
gym_s	9840.00	17213.28	74.93%
art_s	7200.00	16661.26	117.52%
work_s	9840.00	19789.80	101.12%
lang_s	16640.00	25089.24	50.78%
act_s	875.00	2492.86	184.90%
subject	9.00	11.24	24.83%
hour_s	210000.00	262151.67	24.83%

# Efficiency Report

195

## 80.40% 313

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
teacher	21.00	18.71	-10.93%
ta	0.01	0.01	00.00%
worker	1.00	1.00	00.00%
journal	20.00	20.00	00.00%
library	3000.00	3000.00	00.00%
building	3.00	3.00	00.00%
class	12.00	12.00	00.00%
labsci	1.00	1.00	00.00%
lablang	1.00	0.99	-00.68%
gym	1.00	0.74	-26.18%
comp	20.00	14.80	-26.00%
thei_s	60450.00	75167.83	24.38%
math_s	56010.00	70755.63	26.33%
sci_s	34200.00	46358.07	35.55%
soc_s	42800.00	52995.96	24.38%
gym_s	25785.00	35177.08	36.42%
art_s	14893.00	22813.26	53.86%
work_s	42120.00	52388.94	24.38%
lang_s	29265.00	37685.01	28.77%
ect_s	1610.00	2113.75	31.29%
subject	8.00	9.95	24.38%
hour_s	385400.00	480805.09	24.38%

## 80.54% 314

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
teacher	21.00	13.93	-33.64%
ta	0.01	0.01	00.00%
worker	1.00	1.00	00.00%
journal	130.00	28.34	-79.74%
library	1500.00	1500.00	00.00%
building	3.00	2.84	-05.17%
class	9.00	9.00	00.00%
labsci	1.00	1.00	00.00%
lablang	1.00	1.00	00.00%
gym	0.01	0.01	00.00%
comp	13.00	6.86	-47.23%
thei_s	23380.00	42812.31	83.27%
math_s	21120.00	37799.81	78.88%
sci_s	15320.00	25996.20	69.68%
soc_s	14600.00	25622.98	75.50%
gym_s	11760.00	16144.81	37.29%
art_s	11360.00	14104.46	24.16%
work_s	12760.00	20651.08	64.19%
lang_s	13480.00	25296.64	87.66%
ect_s	274.00	2222.92	711.28%
subject	9.00	11.17	24.16%
hour_s	117600.00	214002.70	81.96%

# Efficiency Report

196

## 81.10% 106

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
teacher	18.00	18.00	00.00%
la	0.01	0.01	00.00%
worker	1.00	1.00	00.00%
journal	20.00	20.00	00.00%
library	3000.00	2952.87	-01.57%
building	3.00	3.00	-00.15%
class	11.00	11.00	00.00%
labsci	1.00	1.00	00.00%
lablang	1.00	1.00	00.00%
gym	1.00	0.83	-17.43%
comp	20.00	14.44	-27.79%
thai_s	60450.00	74539.39	23.31%
math_s	58010.00	70280.93	25.48%
sci_s	34200.00	46007.34	34.52%
soc_s	42800.00	52529.00	23.31%
gym_s	25765.00	33772.48	30.98%
art_s	14893.00	23055.70	54.81%
work_s	42120.00	51937.12	23.31%
lang_s	29265.00	37676.82	29.43%
act_s	1610.00	1985.25	23.31%
subject	8.00	9.86	23.31%
hour_s	366400.00	476480.21	23.31%

## 86.13% 127

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
teacher	18.00	18.00	00.00%
la	0.01	0.01	00.00%
worker	1.00	1.00	00.00%
journal	12.00	12.00	00.00%
library	4000.00	2031.86	-49.20%
building	4.00	3.05	-23.85%
class	13.00	13.00	00.00%
labsci	2.00	1.55	-22.52%
lablang	1.00	1.00	00.00%
gym	0.01	0.01	00.00%
comp	15.00	12.04	-19.75%
thai_s	49680.00	60332.14	21.44%
math_s	40920.00	54530.48	33.26%
sci_s	28480.00	33065.50	16.10%
soc_s	20120.00	29923.47	49.73%
gym_s	17440.00	23542.59	34.99%
art_s	17440.00	20247.97	16.10%
work_s	20120.00	27820.87	38.27%
lang_s	22000.00	25542.17	16.10%
act_s	566.00	1693.58	199.22%
subject	8.00	9.29	16.10%
hour_s	261600.00	370534.68	41.64%



# Efficiency Report

197

**87.13% 114**

	Actual:	Target:	Potential improvement:
teacher	16.00	16.00	00.00%
la	0.01	0.01	00.00%
worker	1.00	0.64	-16.28%
journal	24.00	24.00	00.00%
libary	2200.00	2101.44	-04.48%
bilding	3.00	3.00	00.00%
class	12.00	11.70	-02.52%
labsci	1.00	1.00	00.00%
lablang	1.00	1.00	00.00%
gym	1.00	0.55	-45.42%
comp	15.00	12.14	-19.07%
thai_s	50400.00	68680.16	36.27%
math_s	50400.00	64174.44	27.33%
sci_s	34080.00	39149.30	14.67%
soc_s	30880.00	45544.75	47.49%
gym_s	15440.00	27515.87	78.21%
art_s	17440.00	22813.06	30.81%
work_s	31466.00	36113.42	14.77%
lang_s	34000.00	39021.68	14.77%
act_s	1480.00	2021.43	35.67%
subject	10.00	11.48	14.77%
hour_s	328800.00	377362.63	14.77%

**87.16% 120**

	Actual:	Target:	Potential improvement:
teacher	16.00	16.00	00.00%
la	0.01	0.01	00.00%
worker	1.00	1.00	00.00%
journal	24.00	24.00	00.00%
libary	5600.00	665.97	-84.54%
bilding	3.00	2.88	-03.91%
class	9.00	9.00	00.00%
labsci	1.00	1.00	00.00%
lablang	1.00	1.00	00.00%
gym	1.00	0.77	-23.34%
comp	16.00	11.62	-27.35%
thai_s	48120.00	77202.96	60.44%
math_s	48120.00	71755.96	49.12%
sci_s	41120.00	47178.92	14.73%
soc_s	48000.00	58773.78	18.28%
gym_s	27000.00	37161.78	37.64%
art_s	12000.00	22036.97	83.64%
work_s	41120.00	62436.37	51.84%
lang_s	34480.00	48068.12	33.67%
act_s	903.00	1454.34	61.06%
subject	8.00	9.18	14.73%
hour_s	361200.00	480658.58	33.13%

# Efficiency Report

198

**87.79% 124**

	Actual:	Target:	Potential improvement:
teacher	11.00	11.00	00.00%
ta	0.01	0.01	00.00%
worker	1.00	1.00	00.00%
journal	33.00	33.00	00.00%
library	3572.00	2984.80	-16.44%
blding	2.00	2.00	00.00%
class	11.00	9.54	-13.30%
labsci	1.00	1.00	00.00%
lablang	2.00	1.00	-50.00%
gym	2.00	0.39	-80.82%
comp	12.00	12.00	00.00%
thai_s	33040.00	46335.57	46.29%
math_s	30840.00	46290.23	50.10%
sci_s	18080.00	25612.87	41.56%
soc_s	19640.00	36619.33	86.45%
gym_s	12980.00	15926.62	22.91%
art_s	12980.00	15672.24	20.93%
work_s	19640.00	27357.64	39.30%
lang_s	18080.00	28412.55	57.15%
act_s	628.00	1436.36	128.72%
subject	10.00	11.39	13.91%
hour_s	196800.00	321628.59	63.43%

**88.25% 323**

	Actual:	Target:	Potential improvement:
teacher	18.00	18.00	00.00%
ta	0.01	0.01	00.00%
worker	2.00	1.14	-42.82%
journal	25.00	25.00	00.00%
library	5300.00	2054.15	-61.24%
blding	4.00	2.98	-25.42%
class	20.00	13.29	-33.56%
labsci	1.00	1.00	00.00%
lablang	1.00	0.87	-12.95%
gym	0.01	0.01	00.00%
comp	20.00	7.92	-60.42%
thai_s	58980.00	70102.55	18.80%
math_s	55440.00	64358.35	16.09%
sci_s	27120.00	35353.85	30.36%
soc_s	28560.00	41480.45	56.10%
gym_s	20640.00	27523.16	33.35%
art_s	20640.00	23387.66	13.31%
work_s	20640.00	28165.75	36.46%
lang_s	30080.00	34081.89	13.31%
sci_s	380.00	1053.61	177.27%
subject	8.00	9.08	13.31%
hour_s	258000.00	321634.30	24.66%

# Efficiency Report

199

## 90.23% 214

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
teacher	15.00	15.00	00.00%
ta	0.01	0.01	00.00%
worker	1.00	1.00	00.00%
journal	72.00	43.34	-39.81%
library	10000.00	2676.41	-73.24%
building	7.00	3.02	-56.84%
class	11.00	11.00	00.00%
labsci	1.00	1.00	00.00%
lablang	1.00	1.00	00.00%
gym	1.00	0.66	-34.20%
comp	10.00	6.08	-39.16%
the_s	59800.00	82416.49	36.28%
math_s	53200.00	76162.06	43.16%
sci_s	28720.00	39690.70	38.20%
soc_s	25000.00	39248.12	56.99%
gym_s	24450.00	27086.53	10.82%
art_s	18060.00	26250.26	45.19%
work_s	25000.00	35475.69	41.90%
lang_s	28720.00	48855.37	69.41%
act_s	3192.00	3537.51	10.82%
subject	8.00	8.87	10.82%
hour_s	316800.00	439348.11	38.66%

## 90.74% 238

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
teacher	16.00	14.75	-07.82%
ta	0.01	0.01	00.00%
worker	1.00	0.99	-00.89%
journal	24.00	24.00	00.00%
library	2200.00	1303.88	-40.73%
building	3.00	2.66	-03.95%
class	9.00	9.00	00.00%
labsci	1.00	1.00	00.00%
lablang	1.00	1.00	00.00%
gym	1.00	0.52	-48.11%
comp	15.00	10.33	-31.13%
the_s	50400.00	65227.99	29.42%
math_s	50400.00	58643.17	16.75%
sci_s	34080.00	37558.20	10.21%
soc_s	30680.00	42476.51	37.55%
gym_s	15440.00	26129.77	82.19%
art_s	17440.00	19369.20	11.06%
work_s	31486.00	44802.97	42.39%
lang_s	34000.00	37470.03	10.21%
act_s	1490.00	1875.73	25.89%
subject	10.00	11.02	10.21%
hour_s	328800.00	382357.28	10.21%

# Efficiency Report

200

## 91.03% 211

	Actual:	Target:	Potential improvement:
teacher	14.00	14.00	00.00%
la	0.01	0.01	00.00%
worker	1.00	1.00	00.00%
journal	10.00	10.00	00.00%
libary	2000.00	2000.00	00.00%
bilding	3.00	2.33	-22.41%
class	10.00	10.00	00.00%
labsci	1.00	0.45	-54.52%
lablang	1.00	0.35	-65.37%
gym	0.01	0.01	00.00%
comp	8.00	4.81	-39.88%
thai_s	41980.00	48233.50	14.95%
math_s	34800.00	39405.72	13.89%
sci_s	18880.00	22998.29	21.81%
soc_s	21840.00	34073.58	56.01%
gym_s	16080.00	19030.98	18.35%
art_s	8680.00	13548.03	56.08%
work_s	21840.00	23991.25	09.85%
lang_s	16800.00	22307.46	34.38%
act_s	420.00	792.99	88.81%
subject	8.00	8.79	09.85%
hour_s	210000.00	287724.79	37.01%

## 91.05% 321

	Actual:	Target:	Potential improvement:
teacher	16.00	16.00	00.00%
la	1.00	0.09	-91.41%
worker	1.00	1.00	00.00%
journal	24.00	24.00	00.00%
libary	1200.00	1009.38	-15.89%
bilding	3.00	2.99	-00.37%
class	9.00	9.00	00.00%
labsci	1.00	1.00	00.00%
lablang	1.00	1.00	00.00%
gym	1.00	0.74	-26.05%
comp	10.00	10.00	00.00%
thai_s	22160.00	67841.96	208.15%
math_s	20520.00	63394.06	208.94%
sci_s	18360.00	44667.55	130.82%
soc_s	20060.00	54263.71	170.34%
gym_s	15440.00	36213.77	134.55%
art_s	14280.00	20170.19	41.25%
work_s	15440.00	61544.47	298.25%
lang_s	17920.00	39087.65	118.12%
act_s	444.00	1263.17	184.50%
subject	8.00	8.79	09.83%
hour_s	447600.00	491593.93	09.63%

# Efficiency Report

201

**91.73% 101**

	Actual:	Target:	Potential improvement:
teacher	15.00	11.26	-24.92%
ta	0.01	0.01	00.00%
worker	1.00	1.00	00.00%
journal	82.00	48.03	-41.43%
library	5491.00	2016.62	-63.27%
ilding	4.00	3.08	-22.96%
class	10.00	10.00	00.00%
labsci	1.00	1.00	00.00%
lablang	1.00	1.00	00.00%
gym	1.00	0.86	-14.26%
comp	17.00	5.10	-70.02%
thai_s	86493.00	117409.87	35.74%
math_s	80168.00	109891.27	37.08%
sci_s	50882.00	55468.74	09.01%
soc_s	63245.00	60455.21	13.54%
gym_s	36792.00	41353.47	12.40%
art_s	30861.00	41418.22	34.21%
work_s	45270.00	54869.04	21.20%
lang_s	48270.00	78983.97	63.63%
act_s	2484.00	2707.92	09.01%
subject	8.00	6.72	09.01%
hour_s	532711.00	616551.52	15.74%

**95.29% 208**

	Actual:	Target:	Potential improvement:
teacher	12.00	12.00	00.00%
ta	0.01	0.01	00.00%
worker	1.00	1.00	00.00%
journal	26.00	22.67	-12.81%
library	30000.00	1643.37	-94.52%
ilding	4.00	2.65	-33.65%
class	16.00	10.20	-36.27%
labsci	1.00	1.00	00.00%
lablang	1.00	1.00	00.00%
gym	1.00	0.36	-64.34%
comp	4.00	4.00	00.00%
thai_s	38820.00	69730.74	79.63%
math_s	31320.00	63915.69	104.07%
sci_s	20520.00	34361.67	67.45%
soc_s	34560.00	38703.57	11.99%
gym_s	17280.00	23725.67	37.30%
art_s	8840.00	21566.82	149.62%
work_s	17280.00	29435.25	70.34%
lang_s	20620.00	45831.27	123.35%
act_s	2230.00	2340.33	04.95%
subject	10.00	10.49	04.95%
hour_s	216000.00	384382.32	77.95%

# Efficiency Report

202

**95.51% 131**

	Actual:	Target:	Potential improvement:
teacher	21.00	19.26	-08.30%
ta	1.00	0.10	-90.15%
worker	1.00	1.00	00.00%
journal	12.00	12.00	00.00%
library	1500.00	1500.00	00.00%
building	4.00	3.62	-09.53%
class	12.00	12.00	00.00%
labsci	1.00	1.00	00.00%
lablang	1.00	0.88	-11.71%
gym	1.00	0.94	-06.48%
comp	15.00	7.78	-48.16%
thai_s	51760.00	75956.69	46.75%
math_s	57720.00	72935.10	26.36%
sci_s	37560.00	48974.19	30.39%
soc_s	37560.00	48806.39	29.95%
gym_s	26080.00	34439.29	32.05%
art_s	23920.00	25043.42	04.70%
work_s	44540.00	46736.55	04.70%
lang_s	43040.00	45061.40	04.70%
act_s	1104.00	2146.43	94.42%
subject	8.00	8.36	04.70%
hour_s	418800.00	438469.24	04.70%

**95.65% 228**

	Actual:	Target:	Potential improvement:
teacher	26.00	26.00	00.00%
ta	0.01	0.01	00.00%
worker	2.00	1.34	-32.96%
journal	800.00	144.84	-81.89%
library	1941.00	1941.00	00.00%
building	7.00	3.79	-45.82%
class	25.00	17.99	-28.08%
labsci	1.00	1.00	00.00%
lablang	1.00	1.00	00.00%
gym	2.00	0.85	-57.35%
comp	16.00	14.39	-10.04%
thai_s	101720.00	142748.74	40.33%
math_s	88600.00	131518.40	48.44%
sci_s	79090.00	62679.24	04.55%
soc_s	35440.00	100661.47	184.68%
gym_s	21320.00	71254.43	234.21%
art_s	21320.00	50462.81	136.69%
work_s	24920.00	74995.67	200.95%
lang_s	35440.00	71120.11	100.68%
act_s	4430.00	4631.63	04.55%
subject	8.00	8.36	04.55%
hour_s	531600.00	678007.43	27.54%

# Efficiency Report

203

**95.67% 251**

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
teacher	16.00	15.21	-04.93%
la	0.01	0.01	00.00%
worker	2.00	1.05	-47.37%
journal	12.00	12.00	00.00%
library	3500.00	2042.11	-41.65%
building	5.00	2.66	-46.32%
class	11.00	11.00	00.00%
labsci	1.00	0.27	-72.95%
lablang	0.01	0.01	00.00%
gym	2.00	0.06	-96.69%
comp	11.00	5.37	-51.20%
thai_s	27040.00	54069.47	99.96%
math_s	21720.00	45463.16	109.31%
sci_s	19800.00	26494.74	33.81%
soc_s	17560.00	38349.47	118.39%
gym_s	13040.00	20753.68	59.15%
art_s	13040.00	13629.47	04.52%
work_s	19680.00	26423.16	34.26%
lang_s	17560.00	22680.00	29.16%
act_s	366.00	562.63	61.92%
subject	8.00	8.74	09.21%
hour_s	219600.00	294021.05	33.89%

**96.07% 260**

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
teacher	41.00	25.17	-38.60%
la	0.01	0.01	00.00%
worker	3.00	0.96	-67.31%
journal	100.00	100.00	00.00%
library	10119.00	5803.23	-42.65%
building	5.00	3.58	-28.41%
class	26.00	16.69	-40.39%
labsci	2.00	1.85	-07.62%
lablang	1.00	1.00	00.00%
gym	1.00	1.00	00.00%
comp	20.00	20.00	00.00%
thai_s	133320.00	152664.88	14.68%
math_s	114440.00	145761.66	27.37%
sci_s	86720.00	90264.64	04.09%
soc_s	86720.00	93333.63	07.63%
gym_s	52600.00	64643.41	22.43%
art_s	33920.00	55572.19	63.83%
work_s	51480.00	82878.14	60.99%
lang_s	77880.00	86403.56	10.94%
act_s	1382.00	1438.49	04.09%
subject	8.00	8.33	04.09%
hour_s	829200.00	863062.23	04.09%

# Efficiency Report

204

## 97.15% 218

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
teacher	24.00	22.23	-07.37%
ta	0.01	0.01	00.00%
worker	1.00	1.00	00.00%
journal	20.00	20.00	00.00%
library	1000.00	1000.00	00.00%
building	7.00	3.76	-46.31%
class	16.00	16.13	-10.40%
labsci	1.00	1.00	00.00%
lablang	1.00	1.00	00.00%
gym	1.00	0.81	-18.72%
comp	13.00	5.24	-59.72%
thai_s	85040.00	87537.34	02.94%
math_s	76640.00	84286.82	09.98%
sci_s	46760.00	57591.94	23.16%
soc_s	42800.00	69133.72	62.29%
gym_s	37000.00	41789.20	12.94%
art_s	15840.00	27814.98	75.60%
work_s	26800.00	62556.96	135.17%
lang_s	46760.00	49146.90	05.10%
act_s	216.00	2661.53	1234.04%
subject	8.00	9.33	16.62%
hour_s	475200.00	489155.06	02.94%

## 97.67% 217

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
teacher	21.00	21.00	00.00%
ta	0.01	0.01	00.00%
worker	1.00	0.48	-51.72%
journal	60.00	57.39	-04.35%
library	2300.00	1406.41	-38.85%
building	4.00	3.03	-24.25%
class	17.00	12.85	-23.84%
labsci	1.00	1.00	00.00%
lablang	1.00	1.00	00.00%
gym	1.00	0.51	-49.14%
comp	7.00	7.00	00.00%
thai_s	67560.00	76059.16	12.58%
math_s	59960.00	70333.80	17.30%
sci_s	35560.00	47879.58	34.84%
soc_s	39280.00	58953.67	50.09%
gym_s	30880.00	35849.05	16.65%
art_s	19920.00	23553.27	18.24%
work_s	41280.00	42265.00	02.39%
lang_s	30680.00	40644.86	32.48%
act_s	1011.00	1299.02	28.49%
subject	13.00	13.31	02.39%
hour_s	40440.00	82494.67	103.96%



# Efficiency Report

205

**97.87% 224**

	Actual:	Target:	Potential improvement:
teacher	14.00	10.09	-27.92%
ta	0.01	0.01	00.00%
worker	1.00	1.00	00.00%
journal	82.00	45.61	-44.38%
library	5491.00	2195.12	-60.02%
building	3.00	2.88	-04.66%
class	9.00	9.00	00.00%
labsci	1.00	1.00	00.00%
lablang	1.00	1.00	00.00%
gym	1.00	0.79	-21.05%
comp	17.00	3.18	-81.32%
thai_s	86493.00	111730.07	29.18%
math_s	60168.00	104860.78	30.80%
sci_s	50882.00	51988.93	02.18%
soc_s	53245.00	57451.73	07.90%
gym_s	36792.00	38529.49	04.72%
art_s	30861.00	38516.96	24.81%
work_s	45270.00	60901.15	12.44%
lang_s	48270.00	75945.06	57.33%
act_s	2484.00	2538.04	02.18%
subject	8.00	8.17	02.18%
hour_s	532711.00	585490.58	09.91%

**98.66% 318**

	Actual:	Target:	Potential improvement:
teacher	15.00	10.72	-28.51%
ta	0.01	0.01	00.00%
worker	1.00	1.00	00.00%
journal	48.00	45.29	-05.64%
library	5000.00	2378.67	-52.42%
building	3.00	2.78	-08.03%
class	9.00	9.00	00.00%
labsci	1.00	1.00	00.00%
lablang	1.00	1.00	00.00%
gym	1.00	0.67	-33.16%
comp	18.00	3.03	-83.16%
thai_s	66880.00	99325.94	44.20%
math_s	62832.00	93247.08	48.41%
sci_s	43760.00	46768.11	06.94%
soc_s	50080.00	50760.86	01.36%
gym_s	19560.00	33871.83	73.17%
art_s	22680.00	33864.00	49.31%
work_s	23520.00	44548.34	89.41%
lang_s	43750.00	68064.02	51.01%
act_s	2660.00	2686.16	01.36%
subject	8.00	8.11	01.36%
hour_s	422400.00	520302.98	23.18%

# Efficiency Report

206

100.00% 403

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
teacher	26.00	9.00	-65.38%
la	3.00	0.01	-99.67%
worker	1.00	1.00	00.00%
journal	192.00	46.00	-75.00%
library	2000.00	2000.00	00.00%
building	4.00	3.00	-25.00%
class	23.00	9.00	-60.87%
labsci	1.00	1.00	00.00%
lablang	1.00	1.00	00.00%
gym	1.00	1.00	00.00%
comp	3.00	3.00	00.00%
thai_s	133060.00	133060.00	00.00%
math_s	125120.00	125120.00	00.00%
sci_s	60960.00	60960.00	00.00%
soc_s	69040.00	69040.00	00.00%
gym_s	46480.00	46480.00	00.00%
art_s	46480.00	46480.00	00.00%
work_s	61640.00	61640.00	00.00%
lang_s	92800.00	92800.00	00.00%
act_s	2324.00	2324.00	00.00%
subject	8.00	8.00	00.00%
hour_s	697200.00	697200.00	00.00%

100.00% 329

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
teacher	18.00	12.00	-33.33%
la	4.00	1.00	-75.00%
worker	1.00	1.00	00.00%
journal	12.00	12.00	00.00%
library	1000.00	1000.00	00.00%
building	3.00	3.00	00.00%
class	13.00	9.00	-30.77%
labsci	1.00	1.00	00.00%
lablang	1.00	1.00	00.00%
gym	0.01	0.01	00.00%
comp	22.00	22.00	00.00%
thai_e	62720.00	62720.00	00.00%
math_s	60320.00	60320.00	00.00%
sci_s	30140.00	30140.00	00.00%
soc_s	33860.00	33860.00	00.00%
gym_s	30140.00	30140.00	00.00%
art_s	29060.00	29060.00	00.00%
work_s	27860.00	27860.00	00.00%
lang_s	25320.00	25320.00	00.00%
act_s	993.00	993.00	00.00%
subject	9.00	9.00	00.00%
hour_e	397200.00	397200.00	00.00%

# Efficiency Report

207

**100.00% 309**

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
teacher	24.00	11.00	-54.17%
ta	0.01	0.01	00.00%
worker	2.00	2.00	00.00%
journal	150.00	80.00	-46.67%
libery	1230.00	1230.00	00.00%
bilding	3.00	3.00	00.00%
class	31.00	9.00	-70.97%
labsci	1.00	1.00	00.00%
lablang	1.00	1.00	00.00%
gym	0.01	0.01	00.00%
comp	10.00	10.00	00.00%
thai_s	44160.00	44160.00	00.00%
math_s	44160.00	44160.00	00.00%
sci_s	44160.00	44160.00	00.00%
soc_s	48280.00	48280.00	00.00%
gym_s	29440.00	29440.00	00.00%
art_s	23960.00	23960.00	00.00%
work_s	47240.00	47240.00	00.00%
lang_s	44160.00	44160.00	00.00%
act_s	2208.00	2208.00	00.00%
subject	8.00	8.00	00.00%
hour_s	441600.00	441600.00	00.00%

**100.00% 401**

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
teacher	28.00	18.00	-35.71%
ta	1.00	1.00	00.00%
worker	2.00	1.00	-50.00%
journal	50.00	50.00	00.00%
libery	600.00	600.00	00.00%
bilding	4.00	3.00	-25.00%
class	20.00	10.00	-50.00%
labsci	1.00	1.00	00.00%
lablang	1.00	1.00	00.00%
gym	1.00	1.00	00.00%
comp	22.00	22.00	00.00%
thai_s	117600.00	117600.00	00.00%
math_s	117600.00	117600.00	00.00%
sci_s	61760.00	61760.00	00.00%
soc_s	58160.00	58160.00	00.00%
gym_s	52240.00	52240.00	00.00%
art_s	46320.00	46320.00	00.00%
work_s	52240.00	52240.00	00.00%
lang_s	61760.00	61760.00	00.00%
act_s	2500.00	2500.00	00.00%
subject	6.00	6.00	00.00%
hour_s	694800.00	694800.00	00.00%

# Efficiency Report

208

## 100.00% 414

	Actual:	Target:	Potential improvement:
teacher	14.00	12.00	-14.29%
ta	2.00	0.01	-99.50%
worker	1.00	1.00	00.00%
journal	20.00	20.00	00.00%
library	1700.00	1700.00	00.00%
building	3.00	3.00	00.00%
class	15.00	9.00	-43.75%
labsci	1.00	1.00	00.00%
lablang	1.00	1.00	00.00%
gym	1.00	1.00	00.00%
comp	0.01	0.01	00.00%
thai_s	47660.00	47660.00	00.00%
math_s	45620.00	45620.00	00.00%
sci_s	31600.00	31600.00	00.00%
soc_s	30090.00	30090.00	00.00%
gym_s	24560.00	24560.00	00.00%
art_s	24560.00	24560.00	00.00%
work_s	33640.00	33640.00	00.00%
lang_s	31800.00	31800.00	00.00%
act_s	1062.00	1062.00	00.00%
subject	8.00	8.00	00.00%
hour_s	368400.00	368400.00	00.00%

## 100.00% 405

	Actual:	Target:	Potential improvement:
teacher	16.00	9.00	-43.75%
ta	1.00	0.01	-99.00%
worker	1.00	1.00	00.00%
journal	58.00	58.00	00.00%
library	7502.00	2000.00	-73.34%
building	2.00	2.00	00.00%
class	11.00	8.00	-18.18%
labsci	1.00	1.00	00.00%
lablang	1.00	1.00	00.00%
gym	0.01	0.01	00.00%
comp	6.00	6.00	00.00%
thai_s	42440.00	42440.00	00.00%
math_s	39200.00	39200.00	00.00%
sci_s	22000.00	22000.00	00.00%
soc_s	41600.00	41600.00	00.00%
gym_s	9800.00	9800.00	00.00%
art_s	9800.00	9800.00	00.00%
work_s	41600.00	41600.00	00.00%
lang_s	28560.00	28560.00	00.00%
act_s	1224.00	1224.00	00.00%
subject	11.00	11.00	00.00%
hour_s	294200.00	294200.00	00.00%



ภาคผนวก ง

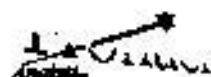
ผลการวิเคราะห์วิธีวางกรอบข้อมูลหมวดที่ 2

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# Efficiency Scores Report

210

100.00% 110	100.00% 309	100.00% 406
100.00% 237	100.00% 214	100.00% 105
100.00% 226	100.00% 228	100.00% 322
100.00% 314	100.00% 126	100.00% 329
100.00% 114	100.00% 125	100.00% 408
100.00% 207	100.00% 401	100.00% 416
100.00% 251	100.00% 262	
100.00% 263	100.00% 229	
100.00% 213	100.00% 239	
100.00% 120	100.00% 217	
100.00% 127	100.00% 111	
100.00% 219	100.00% 253	
100.00% 225	100.00% 108	
100.00% 231	100.00% 410	
100.00% 257	100.00% 121	
100.00% 311	100.00% 306	
100.00% 130	100.00% 248	
100.00% 404	100.00% 208	
100.00% 328	100.00% 307	
100.00% 413	100.00% 201	
100.00% 250	100.00% 232	
100.00% 321	100.00% 402	
100.00% 218	100.00% 122	
100.00% 302	100.00% 216	
100.00% 123	100.00% 216	
100.00% 223	100.00% 119	
100.00% 246	100.00% 255	
100.00% 101	100.00% 312	
100.00% 222	100.00% 405	
100.00% 241	100.00% 412	
100.00% 256	100.00% 132	
100.00% 325	100.00% 318	
100.00% 308	100.00% 411	
100.00% 260	100.00% 249	
100.00% 259	100.00% 129	
100.00% 315	100.00% 258	
100.00% 243	100.00% 106	
100.00% 242	100.00% 115	
100.00% 316	100.00% 202	
100.00% 323	100.00% 204	
100.00% 102	100.00% 210	
100.00% 261	100.00% 234	
100.00% 327	100.00% 240	
100.00% 211	100.00% 244	
100.00% 301	100.00% 320	
100.00% 209	100.00% 326	



## Efficiency Scores Report

211

77.00% 414  
85.00% 224  
89.95% 310  
91.04% 407  
93.99% 117  
95.00% 245  
95.00% 103  
97.00% 118  
97.00% 203  
97.00% 220  
98.00% 238  
98.00% 104  
98.12% 313  
98.00% 247  
99.00% 236  
99.41% 235  
99.66% 109  
99.67% 317  
99.67% 403  
99.82% 305  
99.86% 221  
100.00% 205  
100.00% 233  
100.00% 324  
100.00% 126  
100.00% 107  
100.00% 227  
100.00% 319  
100.00% 409  
100.00% 131  
100.00% 303  
100.00% 124  
100.00% 415  
100.00% 116  
100.00% 212  
100.00% 113  
100.00% 254  
100.00% 206  
100.00% 252  
100.00% 112  
100.00% 230  
100.00% 304



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# Efficiency Report

212

**77.00% 414**

	Actual:	Target:	Potential improvement:
THAI	1800.00	1800.00	00.00%
MATH	1680.00	1520.00	-09.52%
SCI	960.00	906.67	-05.56%
SOC	1080.00	1000.00	-07.41%
GYM	720.00	720.00	00.00%
ART	720.00	480.00	-33.33%
WORK	1080.00	966.67	-08.64%
LANG	960.00	813.33	-15.28%
ACTIV	3.00	3.00	00.00%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	200.00	102.22	-48.89%
NT	29.42	51.75	75.90%
GPA	65.00	85.20	31.06%
CONGRAT	77.00	100.00	29.87%

**85.00% 224**

	Actual:	Target:	Potential improvement:
THAI	1560.00	1560.00	00.00%
MATH	1560.00	1429.23	-08.38%
SCI	960.00	956.92	-00.32%
SOC	1320.00	1070.76	-18.88%
GYM	600.00	600.00	00.00%
ART	360.00	360.00	00.00%
WORK	720.00	646.18	-10.25%
LANG	960.00	742.32	-22.68%
ACTIV	10.00	3.46	-65.38%
HOUR	1200.00	1198.72	-00.11%
HOMEWORK	240.00	100.01	-58.33%
NT	38.54	50.66	31.45%
GPA	53.22	62.61	17.65%
CONGRAT	85.00	100.00	17.65%

**89.95% 310**

	Actual:	Target:	Potential improvement:
THAI	2040.00	1625.34	-10.52%
MATH	1560.00	1560.00	00.00%
SCI	960.00	960.00	00.00%
SOC	960.00	960.00	00.00%
GYM	720.00	699.29	-03.02%
ART	480.00	480.00	00.00%
WORK	960.00	960.00	00.00%
LANG	1060.00	867.30	-17.84%
ACTIV	18.00	10.50	-41.67%
HOUR	1200.00	1199.59	-00.03%
HOMEWORK	40.00	40.00	00.00%
NT	40.14	44.82	11.17%
GPA	40.25	71.04	76.49%
CONGRAT	89.00	98.94	11.17%



# Efficiency Report

213

## 91.04% 407

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1800.00	1800.00	00.00%
MATH	1560.00	1538.92	-01.35%
SCI	1080.00	915.57	-15.22%
SOC	1560.00	1001.14	-35.82%
GYM	720.00	715.62	-00.61%
ART	480.00	480.00	00.00%
WORK	960.00	878.76	-08.67%
LANG	960.00	727.80	-24.19%
ACTIV	10.00	3.00	-70.00%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	80.00	80.00	00.00%
NT	48.83	53.83	09.84%
GPA	68.99	76.33	13.54%
CONGRAT	91.03	98.98	09.64%

## 93.99% 117

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1560.00	1560.00	00.00%
MATH	1560.00	1440.00	-07.69%
SCI	960.00	960.00	00.00%
SOC	1320.00	1080.00	-18.18%
GYM	600.00	600.00	00.00%
ART	360.00	360.00	00.00%
WORK	720.00	600.00	-16.67%
LANG	960.00	720.00	-25.00%
ACTIV	10.00	3.00	-70.00%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	240.00	80.00	-66.67%
NT	35.50	51.11	43.87%
GPA	38.72	61.44	58.68%
CONGRAT	93.99	100.00	06.39%

## 95.00% 245

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1680.00	1673.24	-00.40%
MATH	1560.00	1496.24	-04.09%
SCI	960.00	960.00	00.00%
SOC	1080.00	1003.69	-07.07%
GYM	960.00	745.06	-22.39%
ART	360.00	360.00	00.00%
WORK	720.00	709.86	-01.41%
LANG	960.00	838.28	-12.68%
ACTIV	35.00	16.59	-52.59%
HOUR	1000.00	1000.00	00.00%
HOMEWORK	200.00	200.00	00.00%
NT	33.74	42.51	25.99%
GPA	75.46	79.43	05.26%
CONGRAT	95.00	100.00	05.26%

# Efficiency Report

214

## 95.00% 103

	Actual:	Target:	Potential improvement:
THAI	1680.00	1680.00	00.00%
MATH	1560.00	1496.29	-04.73%
SCI	1200.00	1074.88	-10.43%
SOC	1080.00	1080.00	00.00%
GYM	720.00	702.85	-02.38%
ART	600.00	360.00	-40.00%
WORK	960.00	768.83	-18.04%
LANG	960.00	833.13	-13.22%
ACTIV	7.00	4.54	-35.11%
HOUR	1212.00	791.36	-34.71%
HOMEWORK	200.00	188.69	-05.15%
NT	41.61	43.90	05.26%
GPA	67.50	71.35	05.70%
CONGRAT	95.00	100.00	05.26%

## 97.00% 118

	Actual:	Target:	Potential improvement:
THAI	1680.00	1646.81	-01.96%
MATH	1560.00	1526.81	-02.13%
SCI	1200.00	1003.40	-16.38%
SOC	1080.00	1080.00	00.00%
GYM	720.00	578.30	-19.58%
ART	600.00	511.91	-14.68%
WORK	960.00	685.11	-28.72%
LANG	960.00	871.91	-09.18%
ACTIV	7.00	4.63	-33.89%
HOUR	1212.00	1200.00	-00.99%
HOMEWORK	200.00	145.11	-27.45%
NT	39.71	44.01	10.83%
GPA	72.78	75.03	03.09%
CONGRAT	97.00	100.00	03.09%

## 97.00% 203

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1200.00	1200.00	00.00%
MATH	1200.00	1200.00	00.00%
SCI	1200.00	1200.00	00.00%
SOC	1440.00	1440.00	00.00%
GYM	720.00	720.00	00.00%
ART	360.00	360.00	00.00%
WORK	1440.00	1440.00	00.00%
LANG	1200.00	1200.00	00.00%
ACTIV	4.00	4.00	00.00%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	120.00	120.00	00.00%
NT	35.06	49.81	42.07%
GPA	71.31	73.67	03.31%
CONGRAT	97.00	100.00	03.09%

# Efficiency Report

215

## 97.00% 220

	Actual:	Target:	Potential improvement:
THAI	1560.00	1560.00	00.00%
MATH	1200.00	1200.00	00.00%
SCI	960.00	960.00	00.00%
SOC	840.00	840.00	00.00%
GYM	720.00	720.00	00.00%
ART	720.00	720.00	00.00%
WORK	960.00	960.00	00.00%
LANG	640.00	640.00	00.00%
ACTIV	4.00	4.00	00.00%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	200.00	200.00	00.00%
NT	39.65	45.45	14.05%
GPA	83.17	74.71	16.27%
CONGRAT	97.00	100.00	03.09%

## 98.00% 238

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1680.00	1680.00	00.00%
MATH	1680.00	1480.00	-11.90%
SCI	1080.00	1080.00	00.00%
SOC	1200.00	1060.00	-10.00%
GYM	720.00	720.00	00.00%
ART	720.00	380.00	-47.22%
WORK	840.00	820.00	-02.38%
LANG	960.00	800.00	-16.67%
ACTIV	5.00	3.67	-26.67%
HOUR	1200.00	833.33	-30.56%
HOMEWORK	200.00	140.00	-30.00%
NT	30.75	44.07	43.32%
GPA	75.46	79.14	04.88%
CONGRAT	98.00	100.00	02.04%

## 98.00% 104

	Actual:	Target:	Potential improvement:
THAI	1800.00	1784.00	-00.89%
MATH	1680.00	1874.67	-00.32%
SCI	960.00	960.00	00.00%
SOC	1040.00	1040.00	00.00%
GYM	720.00	656.00	-06.89%
ART	720.00	608.00	-15.56%
WORK	1000.00	654.22	-34.58%
LANG	920.00	872.00	-05.22%
ACTIV	4.00	3.24	-18.89%
HOUR	1200.00	857.78	-28.52%
HOMEWORK	120.00	120.00	00.00%
NT	38.85	40.44	04.09%
GPA	50.30	69.47	38.10%
CONGRAT	98.00	100.00	02.04%

# Efficiency Report

216

**98.12% 313**

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1680.00	1680.00	00.00%
MATH	1560.00	1423.63	-08.74%
SCI	960.00	960.00	00.00%
SOC	1200.00	1160.64	-03.28%
GYM	720.00	713.22	-00.94%
ART	360.00	360.00	00.00%
WORK	1200.00	776.69	-35.28%
LANG	840.00	792.82	-05.61%
ACTIV	5.00	5.00	00.00%
HOUR	1200.00	1124.83	-06.28%
HOMEWORK	120.00	120.00	00.00%
NT	40.92	43.64	06.64%
GPA	69.89	71.23	01.92%
CONGRAT	98.12	100.00	01.92%

**99.00% 247**

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1800.00	1800.00	00.00%
MATH	1800.00	1520.00	-15.56%
SCI	1200.00	949.33	-20.89%
SOC	1060.00	1060.00	00.00%
GYM	840.00	720.00	-14.29%
ART	720.00	449.00	-37.78%
WORK	1200.00	973.33	-18.89%
LANG	1060.00	634.67	-22.72%
ACTIV	3.00	3.00	00.00%
HOUR	1200.00	1053.33	-12.22%
HOMEWORK	200.00	89.78	-55.11%
NT	45.45	51.23	12.72%
GPA	75.83	84.30	11.16%
CONGRAT	99.00	100.00	01.01%

**99.00% 236**

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1920.00	1920.00	00.00%
MATH	1680.00	1560.00	-07.14%
SCI	1060.00	840.00	-22.22%
SOC	960.00	960.00	00.00%
GYM	720.00	720.00	00.00%
ART	720.00	480.00	-33.33%
WORK	960.00	960.00	00.00%
LANG	720.00	720.00	00.00%
ACTIV	3.00	3.00	00.00%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	80.00	80.00	00.00%
NT	45.47	54.55	19.97%
GPA	73.87	89.52	21.18%
CONGRAT	99.00	100.00	01.01%

# Efficiency Report

217

**99.41% 235**

	Actual:	Target:	Potential improvement:
THAI	1800.00	1800.00	00.00%
MATH	1800.00	1477.65	-17.91%
SCI	1080.00	1046.59	-03.09%
SOC	840.00	840.00	00.00%
GYM	720.00	661.83	-08.05%
ART	720.00	572.99	-20.42%
WORK	960.00	898.32	-06.42%
LANG	840.00	767.86	-08.59%
ACTIV	10.00	5.00	-50.02%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	120.00	120.00	00.00%
NT	36.22	45.95	26.67%
GPA	79.43	79.80	00.59%
CONGRAT	99.33	99.92	00.59%

**99.66% 109**

	Actual:	Target:	Potential improvement:
THAI	1560.00	1560.00	00.00%
MATH	1680.00	1436.61	-14.37%
SCI	960.00	960.00	00.00%
SOC	960.00	923.10	-03.84%
GYM	720.00	666.33	-07.45%
ART	720.00	476.83	-33.77%
WORK	1200.00	641.89	-29.84%
LANG	1200.00	734.03	-38.83%
ACTIV	8.00	4.94	-38.25%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	200.00	200.00	00.00%
NT	51.27	51.45	00.34%
GPA	60.50	60.71	00.34%
CONGRAT	97.00	100.00	03.09%

**99.67% 317**

	Actual:	Target:	Potential improvement:
THAI	1800.00	1800.00	00.00%
MATH	1800.00	1560.00	-13.33%
SCI	1200.00	880.00	-26.67%
SOC	1080.00	1040.00	-03.70%
GYM	840.00	760.00	-09.52%
ART	720.00	600.00	-16.67%
WORK	1200.00	960.00	-20.00%
LANG	1060.00	780.00	-29.63%
ACTIV	3.00	3.00	00.00%
HOUR	1200.00	1133.33	-05.56%
HOMEWORK	200.00	106.67	-46.67%
NT	49.97	52.79	05.65%
GPA	63.33	81.35	28.45%
CONGRAT	99.67	100.00	00.33%

# Efficiency Report

218

## 99.67% 403

	Actual:	Target:	Potential improvement:
THAI	2040.00	2040.00	00.00%
MATH	1920.00	1920.00	00.00%
SCI	960.00	960.00	00.00%
SOC	1080.00	960.00	-11.11%
GYM	720.00	720.00	00.00%
ART	720.00	720.00	00.00%
WORK	960.00	720.00	-25.00%
LANG	1440.00	1080.00	-25.00%
ACTIV	4.00	2.00	-50.00%
HOUR	1200.00	1000.00	-16.67%
HOMEWORK	40.00	40.00	00.00%
NT	40.00	41.67	04.18%
GPA	74.79	76.90	02.82%
CONGRAT	99.67	100.00	00.33%

## 99.82% 306

	Actual:	Target:	Potential improvement:
THAI	1440.00	1440.00	00.00%
MATH	1440.00	1440.00	00.00%
SCI	1320.00	1320.00	00.00%
SOC	1080.00	1080.00	00.00%
GYM	720.00	720.00	00.00%
ART	360.00	360.00	00.00%
WORK	720.00	720.00	00.00%
LANG	1200.00	1200.00	00.00%
ACTIV	7.00	7.00	00.00%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	160.00	160.00	00.00%
NT	33.73	52.65	56.09%
GPA	70.67	73.67	04.25%
CONGRAT	98.00	98.18	00.18%

## 99.86% 221

	Actual:	Target:	Potential improvement:
THAI	1800.00	1797.74	-00.13%
MATH	1680.00	1567.96	-06.67%
SCI	960.00	960.00	00.00%
SOC	840.00	840.00	00.00%
GYM	840.00	697.39	-16.98%
ART	720.00	565.27	-21.48%
WORK	640.00	603.73	-04.32%
LANG	720.00	720.00	00.00%
ACTIV	7.00	7.00	00.00%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	80.00	80.00	00.00%
NT	29.83	40.99	37.42%
GPA	67.02	67.12	00.14%
CONGRAT	99.33	99.47	00.14%

# Efficiency Report

219

## 100.00% 205

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	2160.00	1920.00	-11.11%
MATH	2160.00	1680.00	-22.22%
SCI	2160.00	1200.00	-44.44%
SOC	2160.00	1320.00	-38.89%
GYM	2160.00	720.00	-66.67%
ART	2160.00	360.00	-83.33%
WORK	2160.00	540.00	-75.00%
LANG	2160.00	960.00	-55.56%
ACTIV	3.00	2.00	-33.33%
HOUR	1200.00	100.00	-91.67%
HOMEWORK	180.00	80.00	-50.00%
NT	34.27	38.59	12.61%
GPA	53.22	72.67	38.65%
CONGRAT	100.00	100.00	00.00%

## 100.00% 233

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	2160.00	1920.00	-11.11%
MATH	2160.00	1680.00	-22.22%
SCI	2160.00	1200.00	-44.44%
SOC	2160.00	1320.00	-38.89%
GYM	2160.00	720.00	-66.67%
ART	2160.00	360.00	-83.33%
WORK	2160.00	540.00	-75.00%
LANG	2160.00	960.00	-55.56%
ACTIV	3.00	2.00	-33.33%
HOUR	1200.00	100.00	-91.67%
HOMEWORK	160.00	80.00	-50.00%
NT	36.22	38.59	06.54%
GPA	72.45	72.67	00.30%
CONGRAT	100.00	100.00	00.00%

## 100.00% 324

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	2520.00	1816.64	-27.91%
MATH	2520.00	1765.39	-29.94%
SCI	2280.00	1063.13	-53.37%
SOC	2160.00	977.19	-54.75%
GYM	1920.00	745.82	-61.16%
ART	1660.00	664.26	-55.50%
WORK	1920.00	720.00	-62.50%
LANG	1660.00	925.31	-40.69%
ACTIV	3.00	3.00	00.00%
HOUR	1200.00	1100.20	-08.32%
HOMEWORK	40.00	40.00	00.00%
NT	41.38	45.07	08.97%
GPA	85.50	65.50	00.00%
CONGRAT	100.00	100.00	00.00%

# Efficiency Report

220

## 100.00% 128

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1440.00	1440.00	00.00%
MATH	1440.00	1320.00	-08.33%
SCI	1080.00	1080.00	00.00%
SOC	1440.00	960.00	-33.33%
GYM	720.00	720.00	00.00%
ART	600.00	360.00	-40.00%
WORK	1200.00	960.00	-20.00%
LANG	720.00	720.00	00.00%
ACTIV -	10.00	5.00	-50.00%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	800.00	200.00	-75.00%
NT	34.30	54.51	59.21%
GPA	45.37	53.22	17.30%
CONGRAT	100.00	100.00	00.00%

## 100.00% 107

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1440.00	1440.00	00.00%
MATH	1440.00	1320.00	-08.33%
SCI	1080.00	1080.00	00.00%
SOC	1440.00	960.00	-33.33%
GYM	720.00	720.00	00.00%
ART	600.00	360.00	-40.00%
WORK	1200.00	960.00	-20.00%
LANG	720.00	720.00	00.00%
ACTIV	10.00	5.00	-50.00%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	600.00	200.00	-75.00%
NT	46.51	46.51	00.00%
GPA	74.00	74.12	00.16%
CONGRAT	100.00	100.00	00.00%

## 100.00% 227

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1800.00	1729.96	-03.99%
MATH	1560.00	1512.72	-03.03%
SCI	960.00	905.69	-05.66%
SOC	1320.00	969.62	-26.54%
GYM	600.00	600.00	00.00%
ART	600.00	417.82	-30.36%
WORK	1200.00	727.03	-39.41%
LANG	960.00	749.79	-21.90%
ACTIV	15.00	4.88	-67.44%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	120.00	120.00	00.00%
NT	41.39	49.67	20.01%
GPA	70.67	70.67	00.00%
CONGRAT	100.00	100.00	00.00%



# Efficiency Report

221

## 100.00% 319

	Actual:	Target:	Potential improvement:
THAI	1920.00	1756.36	-08.52%
MATH	1920.00	1527.27	-20.45%
SCI	1320.00	960.00	-27.27%
SOC	1060.00	1060.00	00.00%
GYM	720.00	665.45	-07.58%
ART	480.00	403.64	-16.91%
WORK	1200.00	720.00	-40.00%
LANG	1060.00	763.64	-29.29%
ACTIV	4.00	2.82	-29.55%
HOUR	1000.00	1000.00	00.00%
HOMEWORK	120.00	80.00	-33.33%
NT	46.19	50.08	08.43%
GPA	68.66	73.69	07.33%
CONGRAT	100.00	100.00	00.00%

## 100.00% 409

	Actual:	Target:	Potential improvement:
THAI	1560.00	1560.00	00.00%
MATH	1200.00	1200.00	00.00%
SCI	960.00	960.00	00.00%
SOC	1560.00	1100.94	-29.43%
GYM	720.00	720.00	00.00%
ART	600.00	600.00	00.00%
WORK	1200.00	657.33	-20.22%
LANG	1060.00	902.07	-16.47%
ACTIV	5.00	4.20	-16.10%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	100.00	100.00	00.00%
NT	35.84	44.36	23.79%
GPA	34.47	70.48	104.47%
CONGRAT	100.00	100.00	00.00%

## 100.00% 131

	Actual:	Target:	Potential improvement:
THAI	1560.00	1560.00	00.00%
MATH	1680.00	1479.25	-11.96%
SCI	960.00	960.00	00.00%
SOC	960.00	947.17	-01.34%
GYM	720.00	669.81	-04.19%
ART	720.00	452.08	-37.21%
WORK	1200.00	780.39	-34.97%
LANG	1200.00	837.74	-30.19%
ACTIV	8.00	5.57	-30.42%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	200.00	200.00	00.00%
NT	36.42	40.00	09.63%
GPA	47.16	65.25	38.35%
CONGRAT	100.00	100.00	00.00%

# Efficiency Report

232

## 100.00% 303

	Actual:	Target:	Potential improvement:
THAI	2040.00	1977.35	-03.07%
MATH	1680.00	1680.00	00.00%
SCI	1080.00	1080.00	00.00%
SOC	840.00	840.00	00.00%
GYM	600.00	572.21	-04.83%
ART	600.00	454.85	-24.19%
WORK	840.00	777.35	-07.46%
LANG	960.00	725.29	-24.45%
ACTIV	18.00	9.08	-49.55%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	160.00	109.56	-31.53%
NT	32.29	48.01	48.69%
GPA	70.60	78.37	11.00%
CONGRAT	100.00	100.00	00.00%

## 100.00% 124

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1800.00	1800.00	00.00%
MATH	1680.00	1520.00	-09.52%
SCI	960.00	880.00	-08.33%
SOC	1040.00	1000.00	-03.85%
GYM	720.00	680.00	-05.56%
ART	720.00	440.00	-38.89%
WORK	1000.00	840.00	-16.00%
LANG	920.00	720.00	-21.74%
ACTIV	4.00	3.00	-25.00%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	120.00	80.00	-33.33%
NT	37.23	53.40	43.44%
GPA	71.31	80.16	12.41%
CONGRAT	100.00	100.00	00.00%

## 100.00% 415

	Actual:	Target:	Potential improvement:
THAI	1800.00	1800.00	00.00%
MATH	1680.00	1495.53	-10.98%
SCI	960.00	827.87	-13.76%
SOC	840.00	601.70	-04.56%
GYM	720.00	614.04	-14.72%
ART	720.00	437.87	-39.18%
WORK	840.00	840.00	00.00%
LANG	840.00	779.36	-07.22%
ACTIV	6.00	6.00	00.00%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	400.00	242.13	-39.47%
NT	43.24	47.91	10.81%
GPA	66.87	77.87	16.80%
CONGRAT	100.00	100.00	00.00%

# Efficiency Report

223

## 100.00% 116

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1560.00	1560.00	00.00%
MATH	1560.00	1440.00	-07.69%
SCI	1320.00	1040.00	-21.21%
SOC	1200.00	1200.00	00.00%
GYM	720.00	680.00	-05.56%
ART	600.00	520.00	-13.33%
WORK	1320.00	1080.00	-18.18%
LANG	1080.00	960.00	-11.11%
ACTIV	10.00	5.33	-46.67%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	80.00	80.00	00.00%
NT	40.12	48.84	21.74%
GPA	68.95	77.40	12.26%
CONGRAT	100.00	100.00	00.00%

## 100.00% 212

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1560.00	1560.00	00.00%
MATH	1560.00	1308.84	-22.09%
SCI	960.00	960.00	00.00%
SOC	960.00	939.22	-02.16%
GYM	960.00	708.84	-26.16%
ART	600.00	571.16	-04.81%
WORK	840.00	840.00	00.00%
LANG	840.00	828.84	-01.33%
ACTIV	10.00	6.31	-36.90%
HOUR	1200.00	1183.98	-01.34%
HOMEWORK	400.00	189.81	-57.60%
NT	42.70	45.22	05.90%
GPA	72.60	72.60	00.00%
CONGRAT	100.00	100.00	00.00%

## 100.00% 113

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1680.00	1680.00	00.00%
MATH	1680.00	1480.00	-11.90%
SCI	960.00	920.00	-04.17%
SOC	1080.00	1040.00	-03.70%
GYM	720.00	640.00	-11.11%
ART	720.00	400.00	-44.44%
WORK	720.00	720.00	00.00%
LANG	960.00	720.00	-25.00%
ACTIV	7.00	3.00	-57.14%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	80.00	80.00	00.00%
NT	41.81	52.28	25.59%
GPA	68.12	70.80	03.93%
CONGRAT	100.00	100.00	00.00%

# Efficiency Report

224

## 100.00% 254

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1920.00	1920.00	00.00%
MATH	1880.00	1580.00	-07.14%
SCI	1080.00	840.00	-22.22%
SOC	960.00	960.00	00.00%
GYM	720.00	720.00	00.00%
ART	720.00	480.00	-33.33%
WORK	960.00	960.00	00.00%
LANG	720.00	720.00	00.00%
ACTIV -	3.00	3.00	00.00%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	80.00	80.00	00.00%
NT	48.12	54.55	13.36%
GPA	60.12	69.52	45.90%
CONGRAT	100.00	100.00	00.00%

## 100.00% 206

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1800.00	1777.39	-01.26%
MATH	1800.00	1601.74	-11.01%
SCI	1080.00	1080.00	00.00%
SOC	840.00	840.00	00.00%
GYM	720.00	806.98	-15.70%
ART	720.00	560.00	-22.22%
WORK	960.00	822.03	-14.37%
LANG	840.00	840.00	00.00%
ACTIV	10.00	6.54	-34.64%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	120.00	120.00	00.00%
NT	33.61	38.83	15.83%
GPA	55.67	69.12	24.15%
CONGRAT	100.00	100.00	00.00%

## 100.00% 252

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1800.00	1800.00	00.00%
MATH	1560.00	1519.02	-02.63%
SCI	960.00	886.83	-07.62%
SOC	1080.00	1080.00	00.00%
GYM	720.00	698.59	-03.25%
ART	720.00	509.27	-29.27%
WORK	960.00	899.51	-06.30%
LANG	960.00	728.78	-24.08%
ACTIV	3.00	3.00	00.00%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	200.00	92.68	-53.66%
NT	50.47	50.91	00.88%
GPA	65.00	78.18	17.21%
CONGRAT	100.00	100.00	00.00%

# Efficiency Report

213

## 100.00% 112

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1560.00	1560.00	00.00%
MATH	1560.00	1513.85	-02.96%
SCI	1200.00	1089.23	-09.23%
SOC	1080.00	1080.00	00.00%
GYM	720.00	683.06	-05.13%
ART	720.00	609.23	-15.38%
WORK	1080.00	849.23	-21.37%
LANG	840.00	830.77	-01.10%
ACTIV	10.00	6.23	-37.69%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	60.00	60.00	00.00%
NT	34.87	43.39	24.44%
GPA	69.92	69.92	00.00%
CONGRAT	100.00	100.00	00.00%

## 100.00% 230

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1920.00	1920.00	00.00%
MATH	1800.00	1800.00	00.00%
SCI	1080.00	997.97	-07.59%
SOC	960.00	960.00	00.00%
GYM	720.00	685.06	-04.85%
ART	720.00	662.03	-06.27%
WORK	960.00	836.96	-12.82%
LANG	1200.00	1076.96	-10.25%
ACTIV	5.00	3.03	-39.49%
HOUR	1200.00	1068.35	-10.97%
HOMEWORK	40.00	40.00	00.00%
NT	38.98	40.68	04.42%
GPA	75.83	75.95	00.16%
CONGRAT	100.00	100.00	00.00%

## 100.00% 304

	Actual:	Target:	Potential improvement:
THAI	2040.00	2040.00	00.00%
MATH	1920.00	1920.00	00.00%
SCI	960.00	960.00	00.00%
SOC	960.00	960.00	00.00%
GYM	720.00	720.00	00.00%
ART	720.00	720.00	00.00%
WORK	720.00	720.00	00.00%
LANG	1080.00	1080.00	00.00%
ACTIV	2.00	2.00	00.00%
HOUR	1000.00	1000.00	00.00%
HOMEWORK	40.00	40.00	00.00%
NT	33.55	41.67	24.20%
GPA	73.87	76.90	04.10%
CONGRAT	100.00	100.00	00.00%



ภาคผนวก ๑

ผลการวิเคราะห์วิธีวางกรอบข้อมูลโมเดลที่ 3

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# Efficiency Scores Report

217

100.00% 241	100.00% 108	100.00% 105
100.00% 106	100.00% 401	100.00% 225
100.00% 211	100.00% 324	100.00% 318
100.00% 314	100.00% 231	100.00% 112
100.00% 406	100.00% 127	100.00% 123
100.00% 249	100.00% 243	100.00% 228
100.00% 219	100.00% 239	100.00% 262
100.00% 126	100.00% 122	100.00% 412
100.00% 251	100.00% 210	
100.00% 246	100.00% 130	
100.00% 257	100.00% 301	
100.00% 258	100.00% 236	
100.00% 311	100.00% 410	
100.00% 328	100.00% 322	
100.00% 107	100.00% 209	
100.00% 329	100.00% 263	
100.00% 207	100.00% 321	
100.00% 201	100.00% 223	
100.00% 102	100.00% 307	
100.00% 234	100.00% 218	
100.00% 215	100.00% 411	
100.00% 240	100.00% 248	
100.00% 323	100.00% 305	
100.00% 119	100.00% 325	
100.00% 308	100.00% 203	
100.00% 120	100.00% 255	
100.00% 214	100.00% 404	
100.00% 259	100.00% 312	
100.00% 326	100.00% 229	
100.00% 237	100.00% 244	
100.00% 245	100.00% 405	
100.00% 208	100.00% 113	
100.00% 306	100.00% 415	
100.00% 213	100.00% 302	
100.00% 101	100.00% 316	
100.00% 217	100.00% 121	
100.00% 204	100.00% 132	
100.00% 413	100.00% 131	
100.00% 115	100.00% 128	
100.00% 327	100.00% 222	
100.00% 280	100.00% 304	
100.00% 320	100.00% 125	
100.00% 261	100.00% 408	
100.00% 226	100.00% 216	
100.00% 129	100.00% 303	
100.00% 309	100.00% 315	

## Efficiency Scores Report

228

53.11% 247  
55.84% 252  
61.87% 253  
61.92% 111  
61.93% 319  
70.59% 206  
70.59% 235  
71.55% 414  
75.47% 220  
80.00% 205  
80.00% 233  
81.29% 313  
84.94% 117  
84.94% 224  
85.11% 407  
87.37% 242  
87.80% 114  
90.02% 116  
90.24% 221  
90.29% 238  
91.21% 230  
93.17% 212  
93.33% 124  
94.77% 104  
95.00% 317  
95.13% 250  
96.44% 254  
96.89% 409  
97.02% 232  
97.50% 403  
99.15% 310  
99.15% 402  
99.95% 109  
100.00% 103  
100.00% 118  
100.00% 227  
100.00% 202  
100.00% 256  
100.00% 416  
100.00% 110



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



# Efficiency Report

229

## 53.11% 247

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1800.00	1800.00	00.00%
MATH	1800.00	1730.00	-03.89%
SCI	1200.00	970.00	-19.17%
SOC	1080.00	990.00	-08.33%
GYM	840.00	720.00	-14.29%
ART	720.00	590.00	-18.06%
WORK	1200.00	760.00	-36.67%
LANG	1080.00	1040.00	-03.70%
ACTIV -	3.00	3.00	00.00%
HOUR	1200.00	1083.33	-09.72%
HOMEWORK	200.00	110.00	-45.00%
HIGHER	48.00	95.29	98.52%
PRICE	54.00	101.67	88.27%

## 55.84% 252

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1800.00	1800.00	00.00%
MATH	1550.00	1560.00	00.00%
SCI	950.00	960.00	00.00%
SOC	1080.00	1080.00	00.00%
GYM	720.00	712.82	-01.00%
ART	720.00	540.70	-24.90%
WORK	960.00	822.98	-14.27%
LANG	980.00	955.53	-00.47%
ACTIV	3.00	3.00	00.00%
HOUR	1200.00	1145.77	-04.52%
HOMEWORK	200.00	100.04	-49.98%
HIGHER	55.00	98.50	79.08%
PRICE	40.00	71.64	79.08%

## 61.87% 253

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1920.00	1847.25	-03.79%
MATH	1880.00	1880.00	00.00%
SCI	1080.00	1049.41	-02.83%
SOC	1320.00	1225.09	-07.19%
GYM	720.00	708.80	-01.58%
ART	480.00	480.00	00.00%
WORK	840.00	840.00	00.00%
LANG	880.00	913.14	-04.88%
ACTIV	3.00	3.00	00.00%
HOUR	1000.00	1000.00	00.00%
HOMEWORK	120.00	63.56	-47.04%
HIGHER	60.00	98.97	61.62%
PRICE	35.00	56.57	61.62%

# Efficiency Report

230

## 61.92% 111

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1680.00	1680.00	00.00%
MATH	1680.00	1645.22	-02.07%
SCI	1080.00	1019.13	-05.64%
SOC	1080.00	1066.09	-01.29%
GYM	840.00	720.00	-14.29%
ART	600.00	433.04	-27.83%
WORK	960.00	861.45	-10.27%
LANG	1080.00	936.95	-13.37%
ACTIV	5.00	4.16	-16.81%
HOUR	1000.00	1000.00	00.00%
HOMEWORK	200.00	150.14	-24.93%
HIGHER	60.00	96.90	61.50%
PRICE	32.00	53.30	66.58%

## 61.93% 319

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1920.00	1953.83	-03.45%
MATH	1920.00	1818.42	-05.29%
SCI	1320.00	1052.73	-20.25%
SOC	1080.00	1040.69	-03.64%
GYM	720.00	703.17	-02.34%
ART	480.00	480.00	00.00%
WORK	1200.00	939.87	-21.68%
LANG	1080.00	900.04	-16.65%
ACTIV	4.00	4.00	00.00%
HOUR	1000.00	1000.00	00.00%
HOMEWORK	120.00	109.48	-09.60%
HIGHER	60.00	98.89	61.48%
PRICE	53.00	85.58	61.48%

## 70.59% 206

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1800.00	1880.00	-06.67%
MATH	1800.00	1491.43	-17.14%
SCI	1080.00	840.00	-22.22%
SOC	840.00	840.00	00.00%
GYM	720.00	685.71	-04.76%
ART	720.00	668.57	-07.14%
WORK	960.00	960.00	00.00%
LANG	840.00	840.00	00.00%
ACTIV	10.00	5.14	-48.57%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	120.00	108.57	-09.52%
HIGHER	35.00	66.21	89.18%
PRICE	60.00	85.00	41.67%

# Efficiency Report

231

## 70.59% 235

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1800.00	1680.00	-06.67%
MATH	1800.00	1491.43	-17.14%
SCI	1080.00	840.00	-22.22%
SOC	840.00	840.00	00.00%
GYM	720.00	685.71	-04.76%
ART	720.00	668.57	-07.14%
WORK	960.00	960.00	00.00%
LANG	840.00	840.00	00.00%
ACTIV	10.00	5.14	-48.57%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	120.00	108.57	-09.52%
HIGHER	35.00	66.21	89.16%
PRICE	60.00	85.00	41.67%

## 71.55% 414

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1800.00	1800.00	00.00%
MATH	1680.00	1680.00	00.00%
SCI	960.00	960.00	00.00%
SOC	1080.00	1080.00	00.00%
GYM	720.00	645.95	-10.26%
ART	720.00	522.52	-27.43%
WORK	1080.00	916.27	-15.16%
LANG	960.00	960.00	00.00%
ACTIV	3.00	3.00	00.00%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	200.00	116.59	-41.70%
HIGHER	71.40	99.79	39.77%
PRICE	26.00	36.83	41.65%

## 75.47% 220

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1560.00	1560.00	00.00%
MATH	1200.00	1200.00	00.00%
SCI	960.00	865.48	-09.85%
SOC	840.00	840.00	00.00%
GYM	720.00	720.00	00.00%
ART	720.00	682.43	-05.22%
WORK	960.00	960.00	00.00%
LANG	840.00	833.94	-00.72%
ACTIV	4.00	4.00	00.00%
HOUR	1200.00	1149.51	-04.21%
HOMEWORK	200.00	106.14	-45.93%
HIGHER	58.82	77.94	32.50%
PRICE	45.00	59.83	32.50%

# Efficiency Report

232

## 80.00% 205

	Actual:	Target:	Potential improvement:
THAI	2160.00	1800.00	-16.67%
MATH	2160.00	1830.00	-15.28%
SCI	2160.00	1470.00	-31.94%
SOC	2160.00	1290.00	-40.28%
GYM	2160.00	1060.00	-50.00%
ART	2160.00	900.00	-58.33%
WORK	2160.00	1020.00	-52.78%
LANG	2160.00	930.00	-56.94%
ACTIV	3.00	3.00	00.00%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	160.00	40.00	-75.00%
HIGHER	80.00	100.00	25.00%
PRICE	50.00	62.50	25.00%

## 80.00% 233

	Actual:	Target:	Potential improvement:
THAI	2160.00	1995.00	-07.64%
MATH	2160.00	1995.00	-07.64%
SCI	2160.00	1505.00	-30.32%
SOC	2160.00	1435.00	-33.58%
GYM	2160.00	1220.00	-43.52%
ART	2160.00	980.00	-55.56%
WORK	2160.00	1195.00	-44.68%
LANG	2160.00	1135.00	-47.45%
ACTIV	3.00	3.00	00.00%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	180.00	73.33	-54.17%
HIGHER	80.00	100.00	25.00%
PRICE	50.00	62.50	25.00%

## 81.29% 313

	Actual:	Target:	Potential improvement:
THAI	1680.00	1652.46	-01.64%
MATH	1560.00	1472.09	-05.64%
SCI	980.00	980.00	00.00%
SOC	1200.00	1200.00	00.00%
GYM	720.00	699.53	-02.64%
ART	380.00	380.00	00.00%
WORK	1200.00	859.17	-28.49%
LANG	840.00	840.00	00.00%
ACTIV	5.00	5.00	00.00%
HOUR	1200.00	1178.63	-01.78%
HOMEWORK	120.00	120.00	00.00%
HIGHER	78.79	98.92	23.01%
PRICE	50.00	61.61	23.01%

# Efficiency Report

233

## 84.94% 117

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1560.00	1560.00	00.00%
MATH	1560.00	1472.00	-05.64%
SCI	960.00	960.00	00.00%
SOC	1320.00	1092.00	-17.27%
GYM	600.00	600.00	00.00%
ART	360.00	360.00	00.00%
WORK	720.00	720.00	00.00%
LANG	960.00	816.00	-15.00%
ACTIV	10.00	4.30	-57.00%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	240.00	124.00	-48.33%
HIGHER	51.35	89.06	73.43%
PRICE	50.00	58.87	17.73%

## 84.94% 224

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1560.00	1560.00	00.00%
MATH	1560.00	1472.00	-05.64%
SCI	960.00	960.00	00.00%
SOC	1320.00	1092.00	-17.27%
GYM	600.00	600.00	00.00%
ART	360.00	360.00	00.00%
WORK	720.00	720.00	00.00%
LANG	960.00	816.00	-15.00%
ACTIV	10.00	4.30	-57.00%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	240.00	124.00	-48.33%
HIGHER	51.35	89.06	73.43%
PRICE	50.00	58.87	17.73%

## 85.11% 407

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1800.00	1574.91	-12.50%
MATH	1560.00	1560.00	00.00%
SCI	1080.00	1080.00	00.00%
SOC	1560.00	1163.93	-25.39%
GYM	720.00	688.35	-07.03%
ART	480.00	480.00	00.00%
WORK	960.00	927.75	-03.36%
LANG	960.00	849.02	-11.56%
ACTIV	10.00	4.08	-59.25%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	80.00	80.00	00.00%
HIGHER	85.00	99.87	17.49%
PRICE	45.00	52.87	17.49%

# Efficiency Report

234

## 87.37% 242

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1920.00	1920.00	00.00%
MATH	1800.00	1751.28	-02.71%
SCI	1080.00	1036.04	-04.07%
SOC	1200.00	1127.54	-06.04%
GYM	720.00	720.00	00.00%
ART	600.00	584.54	-02.59%
WORK	720.00	720.00	00.00%
LANG	1080.00	1002.78	-07.15%
ACTIV	2.00	2.00	00.00%
HOUR	1000.00	869.29	-13.07%
HOMEWORK	120.00	65.74	-45.22%
HIGHER	80.00	91.56	14.45%
PRICE	50.00	57.23	14.45%

## 87.80% 114

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1680.00	1680.00	00.00%
MATH	1680.00	1545.79	-07.99%
SCI	1080.00	907.89	-15.94%
SOC	960.00	960.00	00.00%
GYM	800.00	800.00	00.00%
ART	600.00	577.89	-03.69%
WORK	1080.00	1080.00	00.00%
LANG	1080.00	912.63	-15.50%
ACTIV	5.00	4.64	-07.11%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	40.00	40.00	00.00%
HIGHER	80.00	81.12	13.90%
PRICE	25.00	46.24	84.95%

## 90.02% 116

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1560.00	1554.34	-00.36%
MATH	1560.00	1560.00	00.00%
SCI	1320.00	1112.34	-15.73%
SOC	1200.00	1098.76	-08.44%
GYM	720.00	720.00	00.00%
ART	600.00	555.37	-07.44%
WORK	1320.00	831.43	-37.01%
LANG	1080.00	823.82	-23.72%
ACTIV	10.00	3.61	-63.86%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	80.00	80.00	00.00%
HIGHER	90.00	99.97	11.08%
PRICE	45.00	49.99	11.08%

# Efficiency Report

235

## 90.24% 221

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1800.00	1709.77	-05.01%
MATH	1680.00	1563.27	-05.76%
SCI	960.00	960.00	00.00%
SOC	840.00	840.00	00.00%
GYM	840.00	743.17	-11.53%
ART	720.00	533.94	-25.84%
WORK	840.00	840.00	00.00%
LANG	720.00	720.00	00.00%
ACTIV -	7.00	7.00	00.00%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	80.00	80.00	00.00%
HIGHER	80.00	88.65	10.81%
PRICE	35.00	38.78	10.81%

## 90.29% 238

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1680.00	1440.00	-14.29%
MATH	1680.00	1440.00	-14.29%
SCI	1080.00	960.00	-11.11%
SOC	1200.00	1080.00	-10.00%
GYM	720.00	720.00	00.00%
ART	720.00	360.00	-50.00%
WORK	840.00	840.00	00.00%
LANG	960.00	960.00	00.00%
ACTIV	5.00	5.00	00.00%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	200.00	200.00	00.00%
HIGHER	90.00	99.68	10.76%
PRICE	75.00	83.07	10.76%

## 91.21% 230

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1920.00	1862.02	-03.02%
MATH	1800.00	1800.00	00.00%
SCI	1080.00	1069.88	-00.94%
SOC	960.00	960.00	00.00%
GYM	720.00	720.00	00.00%
ART	720.00	659.14	-08.45%
WORK	960.00	960.00	00.00%
LANG	1200.00	798.55	-33.45%
ACTIV	5.00	3.03	-39.34%
HOUR	1200.00	1130.09	-05.83%
HOMEWORK	40.00	40.00	00.00%
HIGHER	80.00	98.67	09.64%
PRICE	40.00	51.28	28.20%

# Efficiency Report

236

## 93.17% 212

	Actual:	Target:	Potential improvement:
THAI	1560.00	1560.00	00.00%
MATH	1680.00	1491.68	-11.21%
SCI	960.00	960.00	00.00%
SOC	960.00	960.00	00.00%
GYM	960.00	730.20	-23.94%
ART	600.00	513.41	-14.43%
WORK	640.00	640.00	00.00%
LANG	640.00	640.00	00.00%
ACTIV-	10.00	4.04	-59.60%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	400.00	111.51	-72.12%
HIGHER	90.00	96.60	07.33%
PRICE	40.00	51.75	29.38%

## 93.33% 124

	Actual:	Target:	Potential improvement:
THAI	1800.00	1800.00	00.00%
MATH	1680.00	1680.00	00.00%
SCI	960.00	960.00	00.00%
SOC	1040.00	1040.00	00.00%
GYM	720.00	656.81	-8.78%
ART	720.00	550.32	-23.57%
WORK	1000.00	954.26	-4.57%
LANG	920.00	920.00	00.00%
ACTIV	4.00	3.11	-22.34%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	120.00	120.00	00.00%
HIGHER	92.86	99.50	07.15%
PRICE	23.00	33.94	47.55%

## 94.77% 104

	Actual:	Target:	Potential improvement:
THAI	1800.00	1797.09	-00.16%
MATH	1080.00	1080.00	00.00%
SCI	960.00	960.00	00.00%
SOC	1040.00	1040.00	00.00%
GYM	720.00	677.47	-5.91%
ART	720.00	548.42	-23.83%
WORK	1000.00	935.54	-6.45%
LANG	920.00	920.00	00.00%
ACTIV	4.00	4.00	00.00%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	120.00	116.38	-3.02%
HIGHER	92.86	97.96	05.52%
PRICE	31.00	54.64	76.24%



# Efficiency Report

237

## 95.00% 317

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1800.00	1560.00	-13.33%
MATH	1800.00	1500.00	-11.11%
SCI	1200.00	1200.00	00.00%
SOC	1080.00	1000.00	-07.41%
GYM	840.00	800.00	-04.76%
ART	720.00	680.00	-05.56%
WORK	1200.00	720.00	-40.00%
LANG	1080.00	720.00	-33.33%
ACTIV	3.00	3.00	00.00%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	200.00	40.00	-80.00%
HIGHER	95.00	100.00	05.26%
PRICE	42.00	50.00	19.05%

## 95.13% 250

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1560.00	1560.00	00.00%
MATH	1440.00	1440.00	00.00%
SCI	1320.00	942.65	-28.59%
SOC	1200.00	906.97	-24.42%
GYM	840.00	741.51	-11.73%
ART	720.00	637.88	-11.41%
WORK	960.00	960.00	00.00%
LANG	840.00	840.00	00.00%
ACTIV	3.00	3.00	00.00%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	200.00	60.24	-59.88%
HIGHER	80.00	91.77	14.72%
PRICE	50.00	53.07	05.12%

## 96.44% 254

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1920.00	1915.83	-00.22%
MATH	1880.00	1879.54	-00.03%
SCI	1080.00	1080.00	00.00%
SOC	960.00	960.00	00.00%
GYM	720.00	720.00	00.00%
ART	720.00	716.30	-00.51%
WORK	960.00	956.19	-00.40%
LANG	720.00	720.00	00.00%
ACTIV	3.00	3.00	00.00%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	80.00	80.00	00.00%
HIGHER	32.25	33.44	03.69%
PRICE	90.00	93.32	03.69%

# Efficiency Report

238

## 96.89% 409

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1560.00	1560.00	00.00%
MATH	1200.00	1200.00	00.00%
SCI	960.00	960.00	00.00%
SOC	1560.00	1269.74	-17.07%
GYM	720.00	566.75	-21.29%
ART	600.00	434.14	-27.64%
WORK	1200.00	1197.13	-00.24%
LANG	1080.00	1060.57	-01.80%
ACTIV -	5.00	4.75	-04.91%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	100.00	100.00	00.00%
HIGHER	95.00	98.05	03.21%
PRICE	64.00	66.06	03.21%

## 97.02% 232

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1800.00	1800.00	00.00%
MATH	1800.00	1695.76	-05.79%
SCI	1080.00	1080.00	00.00%
SOC	1200.00	1001.80	-16.52%
GYM	480.00	480.00	00.00%
ART	600.00	360.00	-40.00%
WORK	600.00	600.00	00.00%
LANG	1080.00	872.60	-19.20%
ACTIV	7.00	7.00	00.00%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	200.00	175.04	-12.48%
HIGHER	80.95	83.44	03.07%
PRICE	25.00	25.77	03.07%

## 97.50% 403

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	2040.00	2040.00	00.00%
MATH	1920.00	1920.00	00.00%
SCI	960.00	960.00	00.00%
SOC	1080.00	960.00	-11.11%
GYM	720.00	720.00	00.00%
ART	720.00	720.00	00.00%
WORK	960.00	720.00	-25.00%
LANG	1440.00	1080.00	-25.00%
ACTIV	4.00	2.00	-50.00%
HOUR	1200.00	1000.00	-16.67%
HOMEWORK	40.00	40.00	00.00%
HIGHER	70.00	96.00	40.00%
PRICE	78.00	80.00	02.56%

# Efficiency Report

239

## 99.15% 310

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	2040.00	1755.52	-13.95%
MATH	1560.00	1560.00	00.00%
SCI	960.00	880.56	-08.27%
SOC	960.00	960.00	00.00%
GYM	720.00	720.00	00.00%
ART	480.00	480.00	00.00%
WORK	960.00	933.84	-02.72%
LANG	1080.00	738.14	-31.85%
ACTIV	18.00	6.46	-64.14%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	40.00	40.00	00.00%
HIGHER	93.10	93.90	00.86%
PRICE	32.00	34.26	07.06%

## 99.15% 402

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	2040.00	1755.52	-13.95%
MATH	1560.00	1560.00	00.00%
SCI	960.00	880.56	-08.27%
SOC	960.00	960.00	00.00%
GYM	720.00	720.00	00.00%
ART	480.00	480.00	00.00%
WORK	960.00	933.84	-02.72%
LANG	1080.00	738.14	-31.85%
ACTIV	18.00	6.46	-64.14%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	40.00	40.00	00.00%
HIGHER	93.10	93.90	00.86%
PRICE	32.00	34.26	07.06%

## 99.95% 109

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1580.00	1580.00	00.00%
MATH	1680.00	1512.46	-09.97%
SCI	960.00	960.00	00.00%
SOC	960.00	960.00	00.00%
GYM	720.00	720.00	00.00%
ART	720.00	533.50	-25.90%
WORK	1200.00	907.00	-24.42%
LANG	1200.00	921.68	-23.19%
ACTIV	8.00	5.13	-35.83%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	200.00	200.00	00.00%
HIGHER	99.00	99.05	00.05%
PRICE	52.00	52.02	00.06%

# Efficiency Report

240

## 100.00% 103

	Actual:	Target:	Potential improvement:
THAI	1680.00	1440.00	-14.29%
MATH	1560.00	1440.00	-07.69%
SCI	1200.00	960.00	-20.00%
SOC	1080.00	1080.00	00.00%
GYM	720.00	720.00	00.00%
ART	600.00	360.00	-40.00%
WORK	960.00	840.00	-12.50%
LANG	960.00	960.00	00.00%
ACTIV -	7.00	5.00	-28.57%
HOUR	1212.00	1200.00	-00.99%
HOMEWORK	200.00	200.00	00.00%
HIGHER	100.00	100.00	00.00%
PRICE	30.00	60.00	100.00%

## 100.00% 118

	Actual:	Target:	Potential improvement:
THAI	1680.00	1440.00	-14.29%
MATH	1560.00	1440.00	-07.69%
SCI	1200.00	960.00	-20.00%
SOC	1080.00	1080.00	00.00%
GYM	720.00	720.00	00.00%
ART	600.00	360.00	-40.00%
WORK	960.00	840.00	-12.50%
LANG	960.00	960.00	00.00%
ACTIV	7.00	5.00	-28.57%
HOUR	1212.00	1200.00	-00.98%
HOMEWORK	200.00	200.00	00.00%
HIGHER	100.00	100.00	00.00%
PRICE	30.00	60.00	100.00%

## 100.00% 227

	Actual:	Target:	Potential improvement:
THAI	1800.00	1550.96	-13.83%
MATH	1560.00	1459.61	-06.44%
SCI	960.00	945.66	-01.47%
SOC	1320.00	1320.00	00.00%
GYM	600.00	600.00	00.00%
ART	600.00	394.51	-34.25%
WORK	1200.00	1104.71	-07.94%
LANG	960.00	960.00	00.00%
ACTIV	15.00	3.98	-73.49%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	120.00	120.00	00.00%
HIGHER	100.00	100.00	00.00%
PRICE	32.00	32.61	01.91%

# Efficiency Report

241

## 100.00% 202

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1560.00	1560.00	00.00%
MATH	1560.00	1560.00	00.00%
SCI	1080.00	1080.00	00.00%
SOC	840.00	840.00	00.00%
GYM	720.00	720.00	00.00%
ART	600.00	600.00	00.00%
WORK	720.00	720.00	00.00%
LANG	1080.00	1080.00	00.00%
ACTIV	2.00	2.00	00.00%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	240.00	240.00	00.00%
HIGHER	62.41	62.41	00.00%
PRICE	35.00	60.00	71.43%

## 100.00% 256

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	1560.00	1560.00	00.00%
MATH	1560.00	1560.00	00.00%
SCI	1080.00	1080.00	00.00%
SOC	1080.00	1080.00	00.00%
GYM	600.00	600.00	00.00%
ART	720.00	720.00	00.00%
WORK	840.00	840.00	00.00%
LANG	960.00	960.00	00.00%
ACTIV	3.00	3.00	00.00%
HOUR	1000.00	1000.00	00.00%
HOMEWORK	120.00	120.00	00.00%
HIGHER	60.00	75.00	25.00%
PRICE	50.00	50.00	00.00%

## 100.00% 416

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	2040.00	2040.00	00.00%
MATH	1920.00	1920.00	00.00%
SCI	960.00	960.00	00.00%
SOC	720.00	720.00	00.00%
GYM	360.00	360.00	00.00%
ART	360.00	360.00	00.00%
WORK	600.00	600.00	00.00%
LANG	720.00	720.00	00.00%
ACTIV	20.00	20.00	00.00%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	200.00	200.00	00.00%
HIGHER	76.67	76.67	00.00%
PRICE	12.00	18.00	50.00%

# Efficiency Report

242

100.00% 110

	Actual:	Target:	Potential Improvement:
THAI	2040.00	2040.00	00.00%
MATH	1600.00	1600.00	00.00%
SCI	1080.00	1080.00	00.00%
SOC	960.00	960.00	00.00%
GYM	720.00	720.00	00.00%
ART	720.00	720.00	00.00%
WORK	720.00	720.00	00.00%
LANG	1080.00	1080.00	00.00%
ACTIV -	3.00	3.00	00.00%
HOUR	1200.00	1200.00	00.00%
HOMEWORK	40.00	40.00	00.00%
HIGHER	80.00	80.00	00.00%
PRICE	50.00	50.00	00.00%



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวไพรัตน์ อธิกพันธุ์ เกิดที่จังหวัดนครราชสีมา เมื่อวันที่ 26 เมษายน พ.ศ. 2524 สำเร็จการศึกษาปริญญาครุศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยมอันดับสอง) สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย ภาควิชาประถมศึกษา จากคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2546 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2547



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย