

การระบุกลุ่มประสิทธิภาพของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานด้วยเทคนิคการวิเคราะห์เชิงโอบล้อมข้อมูล
การวิเคราะห์กลุ่ม และการวัดอนุกรมวิธาน

ปัญญา ศิริโชติ

คุณูปนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาวิจัย วัดผล และสถิติการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ธันวาคม 2554

คณะกรรมการควบคุมคุณิพนธ์ และคณะกรรมการสอบคุณิพนธ์ ได้พิจารณา
คุณิพนธ์ของ ปัญญา ศิริโชติ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัย วัฒนผลและสถิติการศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมคุณิพนธ์

.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.ไพรัตน์ วงษ์นาม)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ อเนกสุข)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ดร.สุรพร อนุศาสนนันท์)

คณะกรรมการสอบคุณิพนธ์

.....ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญมี พันธุ์ไทย)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ไพรัตน์ วงษ์นาม)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ อเนกสุข)

.....กรรมการ
(ดร.สุรพร อนุศาสนนันท์)

.....กรรมการ
(นางวาทรี ดร.พงศ์เทพ จิระโร)

คณะศึกษาศาสตร์อนุมัติให้รับคุณิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัย วัฒนผลและสถิติการศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพา

.....คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี เข้มกลีกร)

วันที่ 9 เดือน กันยายน พ.ศ. 2554

ประกาศคุณูปการ

คุณุณิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ไพรัตน์ วงษ์นาม อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สม โภชน์ อเนกสุข และดร.สุริพร อนุศาสนนันท์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วนและเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.บุญมี พันธุ์ไทย ประธานกรรมการสอบคุณุณิพนธ์ และนางวาทรี ดร.พงษ์เทพ จิโร กรรมการสมทบที่ได้ให้ข้อเสนอแนะ และขอขอบคุณสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) และเจ้าหน้าที่ ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยทำให้คุณุณิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อประยงค์ คุณแม่เนื่อง ศิริโชติ คุณป้าอุดมศรี สุวรรณอำพา และพี่ ๆ ทุกคน ขอขอบคุณ คุณมิ่งขวัญ คุณญาดา ศิริโชติ หลาน ๆ และโรงเรียนบางกะปิ ที่ให้โอกาส กำลังใจ และสนับสนุนผู้วิจัยเสมอมา

คุณค่าและประโยชน์ของคุณุณิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอบเป็นกตัญญูจดเวทิตาแด่ บุพการี บวรพจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบัน ที่ทำให้ข้าพเจ้าเป็นผู้มีการศึกษา และประสบความสำเร็จมาจนตราบนานเท่านาน

ปัญญา ศิริโชติ

50810210: สาขาวิชาวิจัย วัดผล และสถิติการศึกษา; ปร.ด. (วิจัย วัดผล และสถิติการศึกษา)

คำสำคัญ: ประสิทธิภาพสถานศึกษา/ การวิเคราะห์เชิงโอบล้อมข้อมูล/ การวิเคราะห์กลุ่ม/
การวัดอนุกรมวิธาน

ปัญญา ศิริโชติ: การระบุกลุ่มประสิทธิภาพของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานด้วยเทคนิค
การวิเคราะห์เชิงโอบล้อมข้อมูล การวิเคราะห์กลุ่ม และการวัดอนุกรมวิธาน (THE EFFICIENCY
IDENTIFYING OF BASIC EDUCATION SCHOOL QUALITY: DATA ENVELOPMENT,
CLUSTER ANALYSIS, AND TAXOMETRIC ANALYSIS) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์:
ไพรัตน์ วงษ์นาม, ก.ด., สมโภชน์ อเนกสุข, กศ.ด., สุริพร อนุศาสนนันท์, ก.ด. 357 หน้า. ปี พ.ศ. 2554.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อหาตัวแบบปัจจัยประสิทธิภาพของสถานศึกษา
ขั้นพื้นฐาน 2) เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบหลักประสิทธิภาพของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน 3) เพื่อระบุกลุ่ม
ประสิทธิภาพของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานด้วยเทคนิคการวิเคราะห์เชิงโอบล้อมข้อมูล การวิเคราะห์กลุ่ม
และการวัดอนุกรมวิธาน 4) เพื่อศึกษาความสอดคล้องของการระบุกลุ่มประสิทธิภาพของสถานศึกษา
ขั้นพื้นฐาน ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์เชิงโอบล้อมข้อมูล การวิเคราะห์กลุ่ม และการวัดอนุกรมวิธาน
กลุ่มตัวอย่างคือ สถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ได้รับการประเมิน
คุณภาพภายนอกสถานศึกษา รอบที่สองระหว่างปี พ.ศ. 2549 - 2553 จำนวน 93 เขตพื้นที่การศึกษา
เป็นสถานศึกษาจำนวน 395 แห่ง เครื่องมือการวิจัยเป็นแบบรายงานการประเมินคุณภาพภายนอก
สถานศึกษา ของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน)
การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรม R ในการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น การวิเคราะห์กลุ่ม การวิเคราะห์
องค์ประกอบหลักและการวิเคราะห์การวัดอนุกรมวิธาน และใช้โปรแกรม DEAP 2.1 วิเคราะห์
ประสิทธิภาพของสถานศึกษา

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า 1) ตัวแบบปัจจัยประสิทธิภาพของสถานศึกษา เป็นตัวแบบที่เป็นไปได้
9 ตัวแบบ ประกอบด้วย มาตรฐานด้านผู้เรียน มาตรฐานที่ 2 (ผู้เรียนมีสุขนิสัย สุขภาพกาย และสุขภาพจิต
ที่ดี) และมาตรฐานที่ 6 (ผู้เรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รักการเรียนรู้ และพัฒนาตนเอง
อย่างต่อเนื่อง) มาตรฐานด้านครู มาตรฐานที่ 8 (ครูมีคุณวุฒิ/ความรู้ความสามารถตรงกับงานที่รับผิดชอบ
และมีครูเพียงพอ) และมาตรฐานด้านผู้บริหาร มาตรฐานที่ 10 (ผู้บริหารมีภาวะผู้นำและมีความสามารถ
ในการบริหารจัดการ) 2) องค์ประกอบหลักประสิทธิภาพของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย
องค์ประกอบหลักที่ 1 อธิบายมาตรฐานที่ 2 6 8 และ 10 องค์ประกอบหลักที่ 2 อธิบายมาตรฐานที่ 2 8
และองค์ประกอบที่ 3 อธิบาย มาตรฐานที่ 6 และ 8 3) การระบุกลุ่มประสิทธิภาพของสถานศึกษา
ขั้นพื้นฐานด้วยเทคนิคการวิเคราะห์เชิงโอบล้อมข้อมูล สามารถระบุกลุ่มมีประสิทธิภาพร้อยละ 38.41
การวิเคราะห์กลุ่ม ร้อยละ 22.02 และการวัดอนุกรมวิธาน ร้อยละ 56.20 4) ความสอดคล้องของการระบุ
กลุ่มประสิทธิภาพของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานด้วยเทคนิคการวิเคราะห์เชิงโอบล้อมข้อมูล การวิเคราะห์
กลุ่ม และการวัดอนุกรมวิธานมีความสอดคล้องกัน

50810210: MAJOR: EDUCATIONAL RESEARCH MEASUREMENT AND STATISTIC;

Ph.D (EDUCATIONAL RESEARCH MEASUREMENT AND STATISTIC)

KEYWORDS: SCHOOL EFFICIENCY/ DATA ENVELOPMENT ANALYSIS/ CLUSTER ANALYSIS/ TAXOMETRIC ANALYSIS

PANYA SIRICHOTE: THE EFFICIENCY IDENTIFYING OF BASIC EDUCATION SCHOOL QUALITY: DATA ENVELOPMENT, CLUSTER ANALYSIS, AND TAXOMETRIC ANALYSIS. ADVISORY COMMITTEE: PAIRAT WONGNAM, Ph.D., SOMPOCH ANEGASUKHA, Ed.D., SUREPORN ANUSASANANAN, Ph.D. 357 P. 2011.

The purposes of this study were: 1) to study model of factors basic education school efficiency, 2) to detect principal component of factors basic education school efficiency, 3) to indentify school efficiency using data envelopment analysis, cluster analysis, and taxometric analysis, and 4) to study the consistency of results using data envelopment analysis, cluster analysis, and taxometric analysis. The sample consisted of 395 basic education schools.

The research instrument was assessment report of The Office for National Education Standards and Quality Assessment (Public Organization) Data analyzed by descriptive statistical analysis, cluster analysis, principal component analysis, taxometric analysis through R program, and data envelopment analysis through DEAP 2.1 program.

The major findings are: 1) the model of factors basic education school efficiency score core from the 9 possible models including STUDENT STANDARD 2, 6, TEACHER STANDARD 8, and ADMINISTRATOR STANDARD 10; 2) the principal component of factors basic education school efficiency including component 1 which describes STUDENT STANDARD 2, 6, TEACHER STANDARD 8, and ADMINISTRATOR STANDARD 10; component 2 which describes STUDENT STANDARD 2, and TEACHER STANDARD 8; component 3 which describes STUDENT STANDARD 6, and TEACHER STANDARD 8; 3) the indentify school efficiency using data envelopment analysis finds 38.41 percentages with high efficiency, cluster analysis finds 22.02 percentages, and taxometric analysis finds 56.20 percentages; 4) the consistency of results using data envelopment analysis, cluster analysis, and taxometric analysis indicate similar results.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามของการวิจัย.....	7
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	7
สมมติฐานของการวิจัย.....	8
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	8
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	13
ขอบเขตของการวิจัย.....	14
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	15
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	18
แนวคิดเกี่ยวกับการประกันและการประเมินคุณภาพสถานศึกษา.....	18
แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินประสิทธิภาพองค์การ.....	60
แนวคิดเกี่ยวกับการโปรแกรมเชิงเส้น.....	67
แนวคิดเกี่ยวกับเทคนิคการวิเคราะห์เชิงโอบล้อมข้อมูล.....	73
แนวคิดเกี่ยวกับเทคนิคการวัดอนุกรมวิธาน.....	82
แนวคิดเกี่ยวกับเทคนิคการวิเคราะห์กลุ่ม.....	104
แนวคิดเกี่ยวกับเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก.....	107
แนวคิดเกี่ยวกับการใช้โปรแกรม R วิเคราะห์ข้อมูล.....	109

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	137
ขั้นตอนดำเนินการวิจัย.....	137
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	142
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	143
วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	144
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	144
4 ผลการวิจัย.....	146
ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับข้อมูลของสถานศึกษา และค่าสถิติเบื้องต้นของตัวแปรปัจจัยนำเข้าและตัวแปรผลผลิต.....	151
ตอนที่ 2 ตัวแบบปัจจัยประสิทธิภาพของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน.....	160
ตอนที่ 3 องค์ประกอบหลักประสิทธิภาพของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน.....	180
ตอนที่ 4 การระบุกลุ่มด้วยเทคนิคการวิเคราะห์เชิงโอบล้อมข้อมูล การวิเคราะห์กลุ่มและการวัดอนุกรมวิธาน.....	203
ตอนที่ 5 ความสอดคล้องของการระบุกลุ่มประสิทธิภาพของสถานศึกษา ขั้นพื้นฐานด้วยเทคนิคการวิเคราะห์เชิงโอบล้อมข้อมูล การวิเคราะห์กลุ่ม และการวัดอนุกรมวิธาน.....	250
5 อภิปรายและสรุปผล.....	308
สรุปผลการวิจัย.....	308
อภิปรายผลการวิจัย.....	320
ข้อเสนอแนะ.....	320
บรรณานุกรม.....	323
ภาคผนวก.....	333
ภาคผนวก ก.....	334
ภาคผนวก ข.....	356
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	381

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
บรรณานุกรม.....	287
ภาคผนวก.....	298
ภาคผนวก ก.....	299
ภาคผนวก ข.....	322
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	357

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเขตภูมิศาสตร์.....	146
2 จำนวนและร้อยละจำแนกตามข้อมูลสถานศึกษา.....	155
3 ค่าสถิติบรรยายของตัวแปรปัจจัยนำเข้า.....	158
4 ค่าสถิติบรรยายของตัวแปรปัจจัยผลผลิต.....	161
5 คะแนนประสิทธิภาพของสถานศึกษาจากตัวแปรปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิต.....	165
6 การคัดเลือกตัวแปรปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิตจากตัวแบบสมบูรณ.....	170
7 คะแนนประสิทธิภาพตามตัวแบบที่เป็นไปได้ของตัวแปรปัจจัยนำเข้า และปัจจัยผลผลิต.....	173
8 เมตริกความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร.....	184
9 ค่าไอเคนและสัดส่วนความแปรปรวนขององค์ประกอบหลัก.....	185
10 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบหลักของการจัดกลุ่มปัจจัยนำเข้าและปัจจัยผลผลิต.....	186
11 ผลของคะแนนองค์ประกอบหลักของสถานศึกษาและการรวมกลุ่มตัวแบบที่สามารถ อธิบายคะแนนประสิทธิภาพของสถานศึกษาแต่ละแห่ง.....	187
12 ค่าร้อยละปัจจัยเด่นของสถานศึกษา.....	204
13 ค่ากลาง (Centroid) ของแต่ละกลุ่มตัวแบบประสิทธิภาพของสถานศึกษา.....	207
14 ผลการระบุกลุ่มประสิทธิภาพของสถานศึกษาด้วยเทคนิควิธีการวิเคราะห์ เชิงโอบล้อมข้อมูลและการวิเคราะห์กลุ่ม.....	208
15 ผลการเปรียบเทียบจำนวนระหว่างการเป็นสมาชิกกลุ่มกับปัจจัยเด่น ของสถานศึกษา.....	225
16 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมพอดีของโมเดล ความสัมพันธ์ การแจกแจง และความตรงของตัวแบบที่เป็นไปได้ด้วยเทคนิคการวัดอนุกรมวิธาน.....	227

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
17 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ การแจกแจง และความตรงของตัวแบบ เมื่อตัดตัวแบบ Mo 2 ด้วยเทคนิคการวัดอนุกรมวิธาน.....	228
18 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ การแจกแจง และความตรงของตัวแบบ เมื่อตัดตัวแบบ Mo 2 และ Mo 3 ด้วยเทคนิคการวัดอนุกรมวิธาน.....	229
19 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ การแจกแจง และความตรงของตัวแบบ เมื่อตัดตัวแบบ Mo 2 Mo 3 และ Mo 7 ด้วยเทคนิคการวัดอนุกรมวิธาน.....	230
20 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ การแจกแจง และความตรงของตัวแบบ เมื่อตัดตัวแบบ Mo 2 Mo 3 Mo 7 และ Mo8 ด้วยเทคนิคการวัดอนุกรมวิธาน.....	231
21 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ การแจกแจง และความตรงของตัวแบบ เมื่อตัดตัวแบบ Mo 2 Mo 3 Mo 7 Mo 8 และ Mo 5 ด้วยเทคนิคการวัดอนุกรมวิธาน.....	232
22 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ การแจกแจง และความตรงของตัวแบบ เมื่อตัดตัวแบบ Mo 2 Mo 3 Mo 7 Mo 5 และ Mo 6 ด้วยเทคนิคการวัดอนุกรมวิธาน.....	233
23 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ การแจกแจง และความตรงของตัวแบบ เมื่อตัดตัวแบบ Mo 2 Mo 3 Mo 7 Mo 5 Mo 6 และ Mo9 ด้วยเทคนิคการวัดอนุกรมวิธาน.....	234
24 การวิเคราะห์การวัดอนุกรมวิธานตัวแบบประสิทธิภาพของสถานศึกษา.....	235
25 การระบุกลุ่มประสิทธิภาพของสถานศึกษาด้วยการวัดอนุกรมวิธาน.....	237
26 ผลการระบุกลุ่มประสิทธิภาพของสถานศึกษาตามแต่ละเทคนิค.....	254
27 ผลการทดสอบความสอดคล้องตามวิธีการระบุกลุ่มประสิทธิภาพของสถานศึกษา.....	269

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัยเกี่ยวกับการประเมินประสิทธิภาพองค์การ.....	9
2 กรอบแนวคิดในการวิจัยเกี่ยวกับประสิทธิภาพจากผลการประเมินคุณภาพ.....	10
3 กรอบแนวคิดในการวิจัยเกี่ยวกับการจัดกลุ่มสถานศึกษาและกลุ่มปัจจัย.....	11
4 กรอบแนวคิดในการวิจัยเกี่ยวกับการระบุกลุ่ม.....	12
5 การประเมินประสิทธิภาพของหน่วยผลิต.....	75
6 แสดงการแจกแจงความสูงของหน่วยอนุกรมวิธาน (เพศชาย และเพศหญิง).....	89
7 เว็บไซต์ CRAN ที่ http://mirror.kapook.com/cran/	111
8 R ใน RGUI บนบทปฏิบัติการ Windows.....	112
9 หน้าต่างแสดงโพลเดอร์ย่อย ในโพลเดอร์ R-2.11.1.....	113
10 หน้าต่างเพื่อตั้งค่า Rgui บน Windows.....	114
11 หน้าต่าง Data Editor ของคำสั่ง edit (data.frame()).....	127
12 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	145
13 กราฟ 2 มิติขององค์ประกอบหลักที่ 1 และ 2 ของสถานศึกษา.....	205
14 กราฟ 2 มิติขององค์ประกอบหลักที่ 1 และ 3 ของสถานศึกษา.....	206
15 กราฟ 2 มิติขององค์ประกอบหลักที่ 2 และ 3 ของสถานศึกษา.....	206
16 กราฟเคนโครแกรมแสดงการจัดกลุ่มของสถานศึกษา.....	226
17 กราฟแสดงผลของวิธีการ MAMBAC เปรียบเทียบความเหมาะสมพอดี ของโค้งข้อมูลเชิงประจักษ์กับข้อมูลจำลองระหว่างความเป็นอนุกรมวิธาน และความเป็นมิติ.....	236