


การประเมินตัวบ่งชี้รวมมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน:  
การประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่น



นางสาวมนัสวีร์ โนนห้วย

สถาบันวิทยบริการ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2545

ISBN 974-17-2584-1

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**AN ASSESSMENT OF COMPOSITE INDICATORS  
FOR EDUCATIONAL  
STANDARDS OF BASIC EDUCATION  
INSTITUTION: AN APPLICATION  
OF ANALYTIC HIERARCHY PROCESS  
TECHNIQUE**



**Miss Manatsawee Nonhuwro**

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

**Department of Educational Research  
Faculty of Education  
Chulalongkorn University  
Academic Year 2002  
ISBN 974-17-2584-1**

หัวข้อวิทยานิพนธ์      การประเมินตัวบ่งชี้มาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน:  
การประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่น

โดย                              นางสาวมนัสวีร์ โนนหัวรอ

สาขาวิชา                      ศึกษาศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษา              ศาสตราจารย์ ดร.สมหวัง พิธิยานุวัฒน์

---

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....คณบดีคณะครุศาสตร์  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูริย์ สินลารัตน์)

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ  
(ศาสตราจารย์ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา  
(ศาสตราจารย์ ดร.สมหวัง พิธิยานุวัฒน์)

.....กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์)

.....กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ)

สถาบันวิจัยประชากรและสังคม  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

มนัสวีร์ โนนหัวรอ: การประเมินตัวบ่งชี้มาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน:การประยุกต์ใช้  
 เทคนิคการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่น (AN ASSESSMENT OF COMPOSITE  
 INDICATORS FOR EDUCATIONAL STANDARDS OF BASIC EDUCATION INSTITUTION :  
 AN APPLICATION OF ANALYTIC HIERARCHY PROCESS TECHNIQUE) อ.ที่ปรึกษา  
 ศาสตราจารย์ ดร.สมหวัง พิธิยานุวัฒน์, 166 หน้า. ISBN 974-17-2584-1

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินตัวบ่งชี้มาตรฐานการศึกษารายด้าน ได้แก่ มาตรฐานด้านผู้เรียน  
 มาตรฐานด้านกระบวนการ มาตรฐานด้านปัจจัย และตัวบ่งชี้รวมทั้งหมดโดยประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิง  
 กระบวนการลำดับลดหลั่น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยนี้ คือ ผู้บริหาร ครู จำนวน 867 คน จาก 3 สังกัด ได้แก่  
 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กรมสามัญศึกษา และสำนักงานคณะกรรมการการ  
 ศึกษาเอกชน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นโดยมีตัวบ่งชี้มาตรฐานการศึกษาเพื่อ  
 การประเมินคุณภาพภายนอกระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นกรอบในการพัฒนาแบบสอบถามฉบับนี้ วิเคราะห์ข้อมูล  
 โดยใช้การวิเคราะห์ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าไอเกนเวคเตอร์(eigenvector) ประมวลผลข้อมูลด้วย  
 โปรแกรม SPSS for Windows และใช้ Pairwise Comparisons Matrix หาค่าไอเกนเวคเตอร์

#### ผลการวิจัย

- 1) ผลการเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของมาตรฐานหลัก พบว่า มาตรฐานด้านผู้เรียนมีน้ำหนักความ  
 สำคัญมากที่สุด มีค่าเป็น .400 รองลงมาคือมาตรฐานด้านกระบวนการ มีค่าน้ำหนักความสำคัญเป็น .332  
 อันดับสุดท้าย คือ มาตรฐานด้านปัจจัย มีน้ำหนักความสำคัญเป็น .269
- 2) ผลการเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของมาตรฐานรอง พบว่า ในมาตรฐานด้านผู้เรียน มาตรฐานที่  
 11, 9 และ 1 มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุดเป็น .101, .092 และ .091 ตามลำดับ ในมาตรฐานด้านกระบวนการ  
 มาตรฐานที่ 18, 16 และ 17 มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุดเป็น .203, .169 และ .169 ในมาตรฐานด้านปัจจัย มาตรฐาน  
 มาตรฐานที่ 22, 23 และ 21 มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุดเป็น .126, .126 และ .125 ตามลำดับ
- 3) ผลการประเมินตัวบ่งชี้รวมรายด้าน พบว่า มาตรฐานด้านผู้เรียนมีตัวบ่งชี้รวม 19 ตัวบ่งชี้ มาตรฐาน  
 ด้านกระบวนการมีตัวบ่งชี้รวม 12 ตัวบ่งชี้ และมาตรฐานด้านปัจจัยมีตัวบ่งชี้รวม 11 ตัวบ่งชี้
- 4) ตัวบ่งชี้ทั้งหมดมี 42 ตัวบ่งชี้ โดยมีน้ำหนักความสำคัญสูงสุดเป็น .060, .040 และ .040 ตาม  
 ลำดับ ได้แก่ 1) มีการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตร ต้องการของผู้เรียน ท้องถิ่น และการ  
 เปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม ให้สามารถเชื่อมโยงแก้ปัญหาท้องถิ่นได้และนำไปปฏิบัติได้จริง 2) มีความรู้ความ  
 เข้าใจเกี่ยวกับโทษของสิ่งเสพติดและสิ่งมอมเมา 3) ไม่เสพสิ่งเสพติดและปลอดจากสิ่งมอมเมาและไม่แสวงหาผล  
 ประโยชน์

ภาควิชา..... ศึกษาศาสตร์.....ลายมือชื่อนิสิต.....  
 สาขาวิชา.....ศึกษาศาสตร์.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....  
 ปีการศึกษา.....2545.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

# # 448 37765 27: MAJOR EDUCATIONAL RESEARCH

KEY WORD: AN ASSESSMENT OF COMPOSITE INDICATORS FOR EDUCATIONAL STANDARDS OF BASIC EDUCATION INSTITUTION : AN APPLICATION OF ANALYTIC HIERARCHY PROCESS TECHNIQUE. THESIS ADVISOR : PROF. SOMWUNG PITIYANUWAT, Ph.D.  
166 pp. ISBN 974-17-2584-1

The purpose of this research were to assessment the composite indicators for sub educational standards that 's learners standards , process standards , factor standards and the composite indicators major educational standards an application of analytic hierarchy process technique. The sample were 867 director and teachers from 3 sectors : Office of the National Primary Education Commission(ONPEC) , Department of General Education(DGE) and Office of the Private Education Commission(OPEC). The research instruments were questionnaire developed be the researcher , using indicators for educational standards assessment of basic education institution as a framework. Data were analyzed be frequencies , percentage , mean , eigenvector and Pairwise Comparisons Matrix.

The research finding were summarized as follows ;

1) A composite of important weights major standards : the finding a first rank were learners standards have weight .400 , second rank were process standards have weight .332 and last were factor standards have weight .269

2) A composite of important weights sub standards : the finding , learners standards in sub standards 11, 9 and 1 have weight .101 , .092 and .091 , respectively , process standards in sub standards 18, 16 and 17 have weight .203, .169 and .169 , respectively and factor standards in sub standards 22 , 23 and 21 have weights .126 , .126 and .125 , respectively.

3) an assessment composite indicators for sub educational standards : the finding , learners standards have 19 indicators , process standards have 12 indicators and factor standards have 11 indicators.

4) The composite indicators for major educational standards have 42 indicator, a most important weights .060 , and .041 , respectively : that 's a development curriculum to be in line with position and need locality to share community. Don't to take a drug and to be free from drugs and don't to seek benefit. Use of resource , to save and worthwhile.

**Educational**  
Department.....**Educational**.....Student's signature.....  
Field of Study.....**Educational**.....Advisor's signature.....  
Academic year.....**2002**.....Co-advisor's signature.....

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญ	ฎ
ภาพ.....	
<b>บทที่</b>	
1	บทนำ..... 1
	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... 1
	คำถามวิจัย..... 7
	วัตถุประสงค์การวิจัย..... 7
	ขอบเขตการวิจัย..... 7
	ข้อตกลงเบื้องต้น..... 7
	คำจำกัดความของการวิจัย..... 7
	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... 9
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 10
	ตอนที่ 1 สังกัปกรณ์เบื้องต้นเกี่ยวกับตัวบ่งชี้และการพัฒนาตัวบ่งชี้..... 10
	ตอนที่ 2 แนวคิดที่เกี่ยวกับมาตรฐานการศึกษา..... 21
	ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่น..... 29
	กรอบความคิดในการวิจัย..... 43
3	วิธีดำเนินการวิจัย..... 44
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง..... 44
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... 47
	การเก็บรวบรวมข้อมูล..... 49
	การวิเคราะห์ข้อมูล..... 49

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	55
	ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น.....	55
	ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญของมาตรฐานการศึกษา.....	57
	ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้การศึกษา.....	61
	ตอนที่ 4 ผลการประเมินตัวบ่งชี้รวมมาตรฐานการศึกษา.....	78
5	สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	88
	สรุปผลการวิจัย.....	88
	อภิปรายผลการวิจัย.....	95
	ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้.....	98
	ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	99
	รายการอ้างอิง.....	100
	ภาคผนวก.....	104
	ภาคผนวก ก หนังสือขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือ.....	105
	หนังสือขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัย	
	ภาคผนวก ข แบบบันทึกข้อมูลคะแนนความ	111
	สำคัญ.....	
	ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญของมาตรฐานการศึกษา.....	114
	ผลการวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้การศึกษา	
	ภาคผนวก ง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	128
	ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	166

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ผลการเปรียบเทียบวิธีการกำหนดน้ำหนักความสำคัญ.....	5
2.1 ค่าสเกลเปรียบเทียบสำหรับกระบวนการลำดับลดหลั่นเชิงวิเคราะห์.....	32
2.2 การคำนวณในการแก้ปัญหาลำดับสุดท้าย.....	33
2.3 ค่าที่ได้จากการเปรียบเทียบเป็นคู่.....	33
2.4 ค่าตารางเมทริกซ์.....	33
2.5 การหาผลรวมของเมทริกซ์ในแต่ละสดมภ์.....	34
2.6 การคำนวณเมทริกซ์โดยการหารด้วยผลรวมของเมทริกซ์ในแต่ละสดมภ์.....	34
2.7 การคำนวณค่าเฉลี่ยในแต่ละแถว.....	34
3.1 ขนาดประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยจำแนกตามสังกัด.....	45
3.2 อัตราการตอบแบบสอบถามกลับคืนของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามภาค.....	45
3.3 ผลการตรวจเครื่องมือวิจัย.....	47
3.4 การคำนวณน้ำหนักความสำคัญ.....	50
3.5 การหาผลรวมในแนวตั้ง.....	51
3.6 ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักความสำคัญ.....	51
3.7 การคำนวณอัตราส่วนความสอดคล้อง.....	52
3.8 ผลรวมน้ำหนักความสำคัญ.....	52
3.9 ดัชนีความสอดคล้องของข้อมูล วิธี เอ เอช พี.....	53
3.10 ตัวอย่างการคำนวณน้ำหนักความสำคัญรวมของตัวบ่งชี้.....	54
4.1 จำนวนและร้อยละข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	55
4.2 จำนวนและร้อยละของการมีประสบการณ์ในการทำกิจกรรมที่ใช้มาตรฐาน.....	57
4.3 น้ำหนักความสำคัญของมาตรฐานหลัก.....	58
4.4 น้ำหนักความสำคัญของมาตรฐานด้านผู้เรียน.....	59
4.5 น้ำหนักความสำคัญของมาตรฐานด้านกระบวนการ.....	60
4.6 น้ำหนักความสำคัญของมาตรฐานด้านปัจจัย.....	61
4.7 น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้ภายใต้มาตรฐานที่ 1.....	62





## สารบัญภาพ

แผนภาพที่	หน้า
1.1 โครงสร้างทั่วไปของกระบวนการลำดับลดหลั่นเชิงวิเคราะห์.....	31
1.2 ตัวอย่างโครงสร้างลำดับขั้นของการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน.....	38
1.3 กรอบแนวคิดแสดงการวิจัย.....	43
1.4 โครงสร้างลำดับขั้นตัวบ่งชี้มาตรฐานการศึกษา.....	58



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาตัวบ่งชี้เป็นกระบวนการในการลดปริมาณและความซับซ้อนของข้อมูล เพื่อให้ได้สารสนเทศเชิงปริมาณสำหรับบ่งชี้คุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการศึกษา หรือผลการดำเนินงานของระบบใดระบบหนึ่ง นอกจากนั้นยังสามารถใช้เป็นตัวแทนคุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการศึกษา ในการนำไปใช้วิเคราะห์เพื่อศึกษาวิจัยในแง่มุมต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการได้ถูกต้องและน่าเชื่อถือมากกว่าการใช้ตัวแปรเดียวหรือตัวแปรย่อยแต่ละตัว(Johnstone,1981อ้างถึงใน วรรณณี แกมเกตุ,2540) กมล สูดประเสริฐ (2543) ได้ใช้คำว่า “ตัวชี้วัด” แทนคำว่าตัวบ่งชี้ และได้พูดถึงตัวชี้วัดว่าสามารถสร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ต่าง ๆ กัน ตัวชี้วัดหลายตัวสามารถเอาไปใช้โดยนักวางแผน นักบริหาร และนักวิจัย ในวิธีการที่คล้าย ๆ กันและความมุ่งหมายเหมือน ๆ กัน ซึ่งไม่จำเป็นต้องเหมือนกันในทุกกรณี นักวางแผนในโอกาสหนึ่งอาจต้องการตัวชี้วัดชนิดหนึ่งจากนักบริหารหรือนักวิจัย ตัวชี้วัดจึงควรจะเป็นสิ่งที่หลายฝ่ายใช้ได้เพื่อเติมเต็มให้ทุก ๆ กลุ่ม มิใช่กลุ่มใดกลุ่มหนึ่งโดยเฉพาะ ตัวชี้วัดเช่นนี้จะมีส่วนช่วยต่อระบบการศึกษาได้มาก โดยเฉพาะในการปฏิรูปการศึกษา ซึ่งจำเป็นต้องตรวจสอบระบบการศึกษาอย่างต่อเนื่อง

สำหรับการพัฒนาตัวบ่งชี้เพื่อเป็นกรอบในการประเมินคุณภาพสถานศึกษาขั้นพื้นฐานตามแนวพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 นั้น ทางสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ได้มีการศึกษาโดยการระดมความคิดจากบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาทุกฝ่าย ผลการศึกษาปรากฏว่าได้มาตรฐานการศึกษาทั้งหมด 27 มาตรฐาน 91 ตัวบ่งชี้ ซึ่งจำแนกได้เป็น 3 ด้าน คือ มาตรฐานด้านผู้เรียน มาตรฐานด้านกระบวนการ และมาตรฐานด้านปัจจัย ในการจัดทำตัวบ่งชี้เหล่านี้ได้มีการพิจารณาให้สอดคล้องกับเป้าหมายการศึกษาชาติ หลักการหรือปรัชญาการศึกษา หลักสูตร นโยบายและแผนการศึกษา แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ความต้องการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของสังคมและประชาชน โดยมีขั้นตอนการพัฒนาตัวบ่งชี้ จากการวิเคราะห์เอกสารต่าง ๆ ตลอดจนระดมความคิดและสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวบ่งชี้จากประชาชนทั่วไปจนได้ตัวบ่งชี้เพื่อใช้เป็นกรอบในการประเมินดังกล่าว

การพัฒนาตัวบ่งชี้มาตรฐานการศึกษาเพื่อการประเมินคุณภาพของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานดังกล่าวข้างต้น มีข้อดีหลายประการ เช่น ในขั้นตอนการคัดเลือกตัวแปรนั้นใช้การวิเคราะห์เอกสารจากหลาย ๆ แหล่ง และมีการกำหนดตัวบ่งชี้จากบุคคลหลายกลุ่มทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาคซึ่ง

ล้วนแต่เป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบการศึกษาทั้งสิ้น ตลอดจนเมื่อได้ตัวบ่งชี้มาแล้วในขั้นตอนสุดท้ายยังมีการจัดทำโพล(Poll) เพื่อสำรวจความคิดเห็นและจัดลำดับความสำคัญของร่างมาตรฐานและตัวบ่งชี้ ซึ่งผลการสำรวจพบว่า ประชาชนมากกว่าร้อยละ 90 เห็นด้วยกับมาตรฐานและตัวบ่งชี้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ,2544) แต่อย่างไรก็ตามการพัฒนาตัวบ่งชี้มาตรฐานการศึกษาเพื่อการประเมินสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ก็ยังมีข้อด้อยอยู่ 2 ประการ คือ **ประการแรก** เป็นการพัฒนาตัวบ่งชี้ที่ใช้การพิจารณาตัดสินของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับเจตคติส่วนตัวในการเลือกตัวแปรหนึ่งหรือคุณลักษณะหนึ่ง ๆ มากกว่าตัวแปรอื่น ยังไม่มีการนำไปใช้กับข้อมูลเชิงประจักษ์ เพียงแค่สำรวจความคิดเห็นและจัดลำดับความสำคัญของตัวบ่งชี้เท่านั้น การพัฒนาตัวบ่งชี้โดยวิธีนี้มีจุดอ่อน เพราะอาศัยการตัดสินใจและประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญเพียงอย่างเดียว ซึ่งอาจทำให้ได้นิยามที่ลำเอียงได้ **ประการที่สอง** เนื่องจากตัวบ่งชี้มาตรฐานการศึกษาเหล่านี้มีจำนวนมาก และหลายตัว มีความซับซ้อนในการวัด เป็นลักษณะตัวบ่งชี้เดี่ยว ตัวบ่งชี้ประเภทนี้ต้องอาศัยนิยามของแต่ละตัวแปร เพื่ออธิบายแต่ละส่วนหรือแต่ละองค์ประกอบของระบบการศึกษา ถ้านำไปใช้อธิบายเพียงบางส่วนก็เกิดปัญหาความไม่ถูกต้อง ดังนั้นลักษณะของตัวบ่งชี้ประเภทนี้จึงไม่ช่วยอธิบายคุณลักษณะหรือระบบที่ต้องการศึกษาได้ (กมล สุดประเสริฐ,2543)

จากการศึกษาเกี่ยวกับประเภทของตัวบ่งชี้พบว่า ตัวบ่งชี้รวมเป็นตัวบ่งชี้ที่มีประโยชน์ต่อการวางแผนการศึกษา ดังที่ Johnstone (1981) และ นางลักษณ วัชรชัย (2541) กล่าวถึงการนำตัวบ่งชี้ไปใช้ประโยชน์ในการวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการศึกษาว่า “ตัวบ่งชี้รวมสามารถใช้แทนลักษณะของระบบการศึกษาในงานวิจัย โดยนำไปใช้วิเคราะห์เพื่อศึกษาวิจัยในแง่มุมต่าง ๆ ตามต้องการได้ถูกต้องและน่าเชื่อถือดีกว่าใช้ตัวแปรเดี่ยว หรือตัวแปรย่อยแต่ละตัว” กมล สุดประเสริฐ(2543) กล่าวว่า “ ตามปกติในระบบการศึกษาหนึ่ง ๆ นั้นมีแง่มุมที่เกี่ยวข้องไปด้วยกันในแต่ละแนวคิด มโนทัศน์ ซึ่งต้องอธิบายด้วยวิธีการแบบตัวแปรหลากหลาย(multivariate) ซึ่งสรุปได้ว่าตัวแปรที่สัมพันธ์กันจำนวนหนึ่งนั้นรวมกันเข้าแล้วสามารถอธิบายลักษณะหนึ่งของระบบการศึกษาอย่างมีความถูกต้องได้ในดีกรีค่อนข้างสูง ซึ่งนักวิชาการจำนวนมาก ยอมรับว่าดัชนีรวมมีความเชื่อมั่นได้มากกว่าดัชนีที่มาจากตัวแปรตัวหนึ่งตัวใดเพียงตัวเดียว” และจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาตัวบ่งชี้รวมพบข้อดีและประโยชน์ของการพัฒนาตัวบ่งชี้รวม ดังนี้

ลัดดา ด่านวิริยะกุล (2536) ได้พัฒนาตัวบ่งชี้รวมของประสิทธิภาพการมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งการพัฒนาตัวบ่งชี้รวมทำให้ดูประสิทธิภาพการมัธยมศึกษาตอนต้นได้ง่ายขึ้นและเป็นการขจัดข้อมูลหรือตัวแปรที่ไม่มีความจำเป็นหรือเกี่ยวข้องน้อยออกไป เป็นการสะดวกในการที่จะเก็บข้อมูลในอนาคตต่อไป อาทิตยา ดวงมณี (2540) พัฒนาตัวบ่งชี้รวมสำหรับความเป็นเลิศทางวิชาการของสาขาวิจัยทางการศึกษาในมหาวิทยาลัยของรัฐขึ้นมา ซึ่งทำให้การมองภาพของการดำเนินภารกิจของสาขาวิชาได้เด่นชัดขึ้น

ศักดิ์ชาย เพชรช่วย (2541)พัฒนาตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการศึกษาของคณะครุศาสตร์ในสถาบันราชภัฏ เพื่อจะได้นำไปใช้ในการวางแผนและกำหนดนโยบายเกี่ยวกับการประกัน คุณภาพการศึกษา และ เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาของคณะครุศาสตร์ในสถาบันราชภัฏ วิไลวรรณ สรรพวัฒน์ (2542) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับตัวบ่งชี้พบว่าตัวบ่งชี้มีความสำคัญอย่างยิ่งเพราะสามารถช่วยในการวางแผน เกี่ยวกับการดำเนินการทางการศึกษาให้ประสบผลสำเร็จ และได้พัฒนาตัวบ่งชี้รวมขึ้นมาทำให้ ทราบถึงสภาพของความสำเร็จในการดำเนินงานขยายโอกาสทางการศึกษา รุ่งรังษี วิบูลชัย (2544) ได้พัฒนาตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษาขึ้นมา เพื่อเป็นข้อมูลสารสนเทศให้อาจารย์ ได้ใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ และเป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียน การสอน สรุปแล้วตัวบ่งชี้รวมมีข้อเด่นทั้งหมด 5 ข้อดังนี้ (1) มีดีกรีสูง (2) มีความเชื่อมั่นได้ (3) เป็นแบบที่มีเหตุมีผล (4) มีความถูกต้องน่าเชื่อถือ และ(5) ช่วยลดตัวแปรที่ไม่จำเป็นออกไป

ในการพัฒนาตัวบ่งชี้ มีวิธีการในการพัฒนาอยู่หลายวิธีและในแต่ละวิธีการส่วนใหญ่จะเน้น การตัดสินใจใน 4 ประเด็น (Johnstone,1981 และ กมล สุดประเสริฐ,2543) คือ (1) การกำหนด นิยามของตัวบ่งชี้ (2) การคัดเลือกตัวแปรที่จะนำมาใช้ (3) การกำหนดวิธีรวมตัวแปร และ (4) การกำหนดน้ำหนักความสำคัญของตัวแปร เป็นการดูว่าจะใช้น้ำหนักอย่างไร ถือว่า เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการพัฒนาตัวบ่งชี้ และเป็นขั้นตอนที่สำคัญ ขั้นตอนที่หนึ่ง ดังที่ จุฑาภรณ์ บุรณะโอสถ(2543) ได้กล่าวถึง การกำหนดน้ำหนักความสำคัญว่า “การกำหนด น้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบในการประเมินเป็นการให้ความสำคัญในแต่ละองค์ประกอบว่ามีความสำคัญมากน้อยเพียงใด องค์ประกอบใดควรพิจารณาเป็นอันดับแรกและองค์ประกอบใด ควรพิจารณาเป็นอันดับรองลงมา ค่าน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่ต่างกันย่อมทำให้ผลการ ประเมินนั้นต่างกันด้วย” แสดงว่าการกำหนดน้ำหนักความสำคัญ มีผลต่อการคัดเลือกองค์ ประกอบที่จะไปประเมิน

ดังนั้นการกำหนดน้ำหนักความสำคัญให้แต่ละตัวบ่งชี้ ก็ย่อมที่จะมีผลต่อมาตรฐานการศึกษา ที่จะนำไปประเมินสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งวิธีการกำหนดน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรไม่มี หลักเกณฑ์ตายตัวว่าควรใช้วิธีการใดจึงจะมีความเหมาะสมมากที่สุด ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของตัวแปร และตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้น ในทางปฏิบัติมักใช้หลักการทฤษฎีควบคู่กันไปกับการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ สถิติ วิธีการใช้ข้อมูลเชิงทฤษฎีให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตัดสินใจอาจทำให้เกิดอคติหรือความลำเอียงได้ แต่ก็เป็นวิธีที่ไม่ยุ่งยาก ไม่ซับซ้อน และมีความสะดวกในการรวบรวมข้อมูล ใช้ค่าใช้จ่ายน้อย วิธีการใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์เป็นการใช้หลักการทางสถิติในการวิเคราะห์ อาจมีความยุ่งยากซับซ้อน ใช้ค่าใช้จ่ายสูง แต่ช่วยลดความลำเอียงของข้อมูล มีความเที่ยงและความตรงของข้อมูล วิธี การกำหนดน้ำหนักจากข้อมูลเชิงประจักษ์ที่เป็นที่นิยมใช้ ได้แก่ การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ การวิเคราะห์องค์ประกอบ การวิเคราะห์จำแนกหรือการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิกอล ซึ่งการ

วิเคราะห์องค์ประกอบนับเป็นวิธีที่ดีที่สุดในการกำหนดน้ำหนักความสำคัญในแต่ละองค์ประกอบ อีกทั้งยังสามารถใช้คัดเลือกตัวแปรที่จะนำมาเป็นตัวบ่งชี้ในการประเมินได้อีกด้วย(Johnstone ,1981)

เทคนิคการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่น หรือ เอ เอช พี (Analytic Hierarchy Process:AHP ) เป็นวิธีการกำหนดน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบจากข้อมูลเชิงประจักษ์ วิธีหนึ่งที่มีการสร้างเครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้คุ้นเคยกับการประเมินในเรื่องนั้น ๆ เป็นอย่างดี เทคนิคนี้พัฒนาขึ้นโดย Thomas L. Saaty ในปี ค.ศ. 1970 เป็นเทคนิคในการตัดสินใจเลือกหรือเรียงลำดับทางเลือกของปัญหาที่ต้องการใช้การตัดสินใจที่ซับซ้อน โดยสร้างรูปแบบการตัดสินใจให้เป็นโครงสร้างลำดับชั้น และนำข้อมูลที่ได้จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์สรุปแนวทางเลือกที่เหมาะสม การดำเนินการด้วยวิธีนี้ที่ใช้วิเคราะห์ปัญหาการตัดสินใจในงานด้านต่าง ๆ กำลังได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย ทั้งนี้เพราะว่า (1) เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพ มีขั้นตอนการดำเนินงานที่ไม่ซับซ้อนและสามารถเข้าใจได้ง่าย (2) สามารถขจัดอุปสรรคจากความแตกต่างของฐานะทางสังคมขององค์ประชุม (3) สามารถตรวจสอบย้อนกลับถึงเหตุผลของการตัดสินใจ (4) มีลักษณะที่สามารถใช้ได้ทั้งการพิจารณาที่ได้ค่าของทางเลือกเป็นตัวเลข และเป็นนามธรรม (5) เป็นกระบวนการที่ใช้หลักจิตวิทยา และมีวิธีตรวจสอบความไม่สอดคล้อง (6) เป็นกระบวนการที่สามารถทำให้ผู้ตัดสินใจสามารถลำดับความคิดได้อย่างครบถ้วนและไม่สับสนเมื่อมีเกณฑ์การพิจารณาที่ค่อนข้างซับซ้อน (7) เหมาะสมกับการคัดเลือกโครงการที่ไม่มีข้อมูลทางสถิติและความน่าจะเป็นแต่อาศัยวิจารณญาณของผู้รู้(expert) ดังเช่น โครงการที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัยพัฒนาและวิศวกรรม (นภดล ห่อธวัช,2539)

ซึ่งส่วนใหญ่จะนำเทคนิคการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่น หรือวิธี เอ เอช พี มาประยุกต์ใช้ในการวิจัยเกี่ยวกับทางด้านการตลาด การเงิน ทางด้านวิศวกรรม เช่น การเลือกแบบผลิตภัณฑ์ของเล่น การเลือกผู้เช่าประมุขระบบควบคุมโรงไฟฟ้า การปรับแต่งผลผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม (วรพจน์ มีถม,2539 ; สุกิจ อังสุวรรณ; 2539 ; จิระชัย ศักดิ์ชนะลาया,2542)

จากผลการวิจัยพบว่าเทคนิคการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่น ได้สร้างความพอใจให้กับหน่วยงานและผู้นำไปใช้เนื่องจากช่วยในเรื่องของการประหยัดเวลา เพิ่มความเที่ยงตรงในการประเมิน ลดความลำเอียง ส่งผลให้ผลการวิจัยที่ได้มีความน่าเชื่อถือมากขึ้น และมีการประยุกต์ใช้ในวงการการศึกษา คืองานวิจัยของ จุฑาภรณ์ บุรณะโอสถ (2543) เรื่องการพัฒนาองค์ประกอบและเกณฑ์การประเมินคุณภาพวิทยานิพนธ์ของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยเปรียบเทียบวิธีค่าเฉลี่ยน้ำหนัก กับ วิธี เอ เอช พี และใช้วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบ ระหว่าง 2 วิธีนั้น ซึ่งผลการให้น้ำหนักความสำคัญที่ได้จากวิธี เอ เอช พี มีความใกล้เคียงกับน้ำหนักความสำคัญที่ได้จากวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ มากกว่าน้ำหนักความ

สำคัญที่ได้จากวิธีค่าเฉลี่ยน้ำหนัก แสดงว่าวิธี เอ เอช พี และวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบน่าจะมี ความเหมือนและความต่างกันในหลายๆประเด็น ดังตารางเปรียบเทียบต่อไปนี้

ตารางที่ 1.1 ผลการเปรียบเทียบวิธีการกำหนดน้ำหนักความสำคัญ

วิธีกำหนดน้ำหนัก ประเด็น	เทคนิคการวิเคราะห์เชิง กระบวนการลำดับลดหลั่น (เอ เอช พี)	วิเคราะห์องค์ประกอบ
1. ข้อตกลงเบื้องต้น	1) ปัจจัยที่อยู่ในระดับชั้นเดียวกันจะเป็นอิสระต่อกัน 2) การเปรียบเทียบปัจจัยที่อยู่ในระดับชั้นเดียวกันเป็นคู่ ๆ โดยคำนึงถึงความสำคัญของปัจจัยในระดับชั้นที่สูงกว่า 3) ค่าน้ำหนักของปัจจัยในแต่ละระดับชั้นจะถูกวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักรวมของปัจจัย	1) ตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวมีความแปรผันเนื่องจากองค์ประกอบร่วมและองค์ประกอบเฉพาะ 2) องค์ประกอบร่วมและองค์ประกอบเฉพาะเป็นอิสระต่อกัน 3.)การรวมความแปรปรวนขององค์ประกอบ
2. วิธีการ	ผู้เชี่ยวชาญใช้การเปรียบเทียบความสำคัญเป็นรายคู่แล้ววิเคราะห์หาค่าน้ำหนัก	ผู้เชี่ยวชาญกำหนดน้ำหนักความสำคัญในองค์ประกอบย่อยๆแล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักต่อไป
3. การให้ข้อมูล	รายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม	รายบุคคล
4. จำนวนผู้ให้ข้อมูล	หลายคน	หลายคนประมาณ 20 เท่า
5. การเก็บข้อมูล	แบบสอบถาม	แบบสอบถาม
6. จำนวนองค์ประกอบที่ใช้กำหนดน้ำหนัก	ไม่ควรเกิน 15 องค์ประกอบ เพราะอาจมีปัญหาในการคำนวณค่าความสอดคล้อง	ไม่จำกัด
7. การคำนวณผลการให้น้ำหนัก	ค่าไอเกนเวคเตอร์(eigenvector)	ค่าน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบ(factor loading)

## ตารางที่ 1.1 (ต่อ)

วิธีกำหนดน้ำหนัก ประเด็น	เทคนิคการวิเคราะห์เชิง กระบวนการลำดับลดหลั่น (เอ เอช พี)	วิเคราะห์องค์ประกอบ
8. องค์ประกอบในการ ประเมิน	กำหนดจากข้อมูลเชิงประจักษ์	กำหนดจากข้อมูลเชิง ประจักษ์
9. ผลการวิเคราะห์	น้ำหนักความสำคัญและค่า ความสอดคล้องของความคิด เห็นจากผู้เชี่ยวชาญ	น้ำหนักความสำคัญขององค์ ประกอบ

ที่มา : ประภาศรี สวัสดิ์อำไพรักษ์,2542; นางลักษณ วิรัชชัย,2542; จุฑาภรณ์ บุรณะโอสถ,2543

จากตารางพบว่าเทคนิคการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่นมีความเหมือนกับวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ ในแง่ของวิธีการให้ข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล การคำนวณผลการให้น้ำหนัก และผลการวิเคราะห์ที่จะออกมาเป็นน้ำหนักความสำคัญของแต่ละองค์ประกอบ ซึ่งในการพัฒนาตัวบ่งชี้โดยส่วนใหญ่จะใช้วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นสำคัญ นอกจากนี้จะมีความเหมือนกับวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบแล้ว ข้อดีของเทคนิคการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่นคือเป็น Multiple - Criteria ซึ่งสามารถพิจารณาได้ทั้งในเชิงวัดเป็นตัวเลขได้ (Objective) และในเชิงความรู้สึก (Subjective) เป็นกระบวนการที่ง่าย ใช้สำหรับการวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อน โดยแบ่งลำดับความสำคัญสำหรับเกณฑ์ (Criteria) และทางเลือก (Alternatives) จากการเปรียบเทียบเป็นคู่แทนการให้ค่าเป็นตัวเลขตามความรู้สึกซึ่งทำให้ตัดสินใจได้ยาก และได้มีการนำเอาเทคนิคการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่น มาใช้ในการให้น้ำหนักความสำคัญของระบบต่าง ๆ ที่สนใจ โดยการสร้างเป็นโครงสร้างแบบเป็นลำดับขั้นขึ้นก่อน และใช้การเปรียบเทียบเป็นคู่ Pairwise Comparisons Matrix ซึ่งสุดท้ายจะได้น้ำหนักความสำคัญของแต่ละทางเลือกออกมา(ธรราริน อร่ามเรือง,2543)

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำเทคนิคการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่น มาประยุกต์ใช้ในการประเมินตัวบ่งชี้มาตรฐานการศึกษาทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านผู้เรียน ด้านกระบวนการ และด้านปัจจัย เพื่อช่วยให้เห็นน้ำหนักของความสำคัญของมาตรฐานและตัวบ่งชี้การศึกษาได้ชัดเจนขึ้น โดยการนำตัวบ่งชี้ในแต่ละมาตรฐานมาเปรียบเทียบความสำคัญกันในแต่ละคู่ภายใต้มาตรฐานเดียวกัน และเป็นแนวทางใหม่ในการประเมินตัวบ่งชี้ที่ได้จากการเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญ



### คำถามวิจัย การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษา

- 1) การประเมินตัวบ่งชี้โดยภาพรวมที่ได้จากการประยุกต์ใช้เทคนิคกระบวนการลำดับลดหลั่นเชิงวิเคราะห์ที่ประกอบด้วยตัวแปรอะไรบ้าง
- 2) การประเมินตัวบ่งชี้รายด้าน ได้แก่ด้านผู้เรียน ด้านกระบวนการ และด้านปัจจัยประกอบด้วยตัวแปรอะไรบ้าง
- 3) ผลจากการประเมินตัวบ่งชี้โดยการเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของมาตรฐานและตัวบ่งชี้การศึกษาทำให้เกิดประโยชน์อย่างไรบ้าง ต่อการนำมาตรฐานและตัวบ่งชี้ไปใช้ในการประเมินสถานศึกษา

### วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อประเมินตัวบ่งชี้มาตรฐานการศึกษารายด้าน ซึ่งได้แก่ มาตรฐานด้านผู้เรียน มาตรฐานด้านกระบวนการ มาตรฐานด้านปัจจัยและตัวบ่งชี้รวมทั้งหมด โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่น

### ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ดังนี้

- 1) การประเมินตัวบ่งชี้มาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาชั้นพื้นฐาน เป็นการประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่น ซึ่งเทคนิคการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่นนั้นต้องใช้ในการเปรียบเทียบความสำคัญเป็นรายคู่ สิ่งที่น่ามาเปรียบเทียบนั้นต้องมีมากกว่าหนึ่ง ดังนั้นในมาตรฐานการศึกษาที่มีตัวบ่งชี้เดียวจึงไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบได้ ดังเช่นในมาตรฐานที่ 12 และมาตรฐานที่ 26 มีตัวบ่งชี้เดียว ผู้วิจัยจึงตัดตัวบ่งชี้ในมาตรฐานที่ 12 และมาตรฐานที่ 26 ออกไม่นำมาเปรียบเทียบ เพื่อให้เข้ากับหลักเกณฑ์ และวิธีการของเทคนิคการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่น เพราะฉะนั้นจะได้ตัวบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการวิจัยทั้งหมด 89 ตัวบ่งชี้
- 2) ประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ผู้บริหาร ครูอาจารย์ ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษาชั้นพื้นฐานที่เปิดทำการเรียนการสอน ใน 3 สังกัด คือ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กรมสามัญศึกษา และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน
- 3) ตัวบ่งชี้ที่ได้จากการประเมินโดยการประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่นนี้เป็นตัวบ่งชี้รายด้านของมาตรฐานด้านผู้เรียน มาตรฐานด้านกระบวนการ มาตรฐานด้านปัจจัยและตัวบ่งชี้รวมทั้งหมด โดยนำตัวบ่งชี้ที่ใช้สำหรับประเมินสถานศึกษาชั้นพื้นฐานมาเปรียบเทียบความสำคัญกันภายใต้มาตรฐานแต่ละด้าน

### ข้อตกลงเบื้องต้น

1) การวิจัยครั้งนี้ใช้มาตรฐานและตัวบ่งชี้การศึกษาที่ใช้สำหรับการประเมินคุณภาพของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา(สมศ.) ซึ่งประกอบไปด้วย 27 มาตรฐาน 91 ตัวบ่งชี้

2) การประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่นในงานวิจัยนี้ เป็นการเปรียบเทียบในมิติเดียว คือ เป็นการเปรียบเทียบภายใต้เกณฑ์ความสำคัญเท่านั้น

3) การเปรียบเทียบความสำคัญของตัวบ่งชี้การศึกษาจะเปรียบเทียบความสำคัญภายใต้มาตรฐานเดียวกันเท่านั้น เช่น ตัวบ่งชี้ที่อยู่ในมาตรฐานด้านผู้เรียนจะเปรียบเทียบกับตัวบ่งชี้ที่อยู่ในมาตรฐานด้านผู้เรียน ไม่นำไปเปรียบเทียบกับตัวบ่งชี้ที่อยู่ในมาตรฐานด้านกระบวนการ หรือมาตรฐานด้านปัจจัย

4) การเปรียบเทียบความสำคัญจะเป็นการเปรียบเทียบแบบจับคู่ไปเรื่อย ๆ จนครบทุกคู่ เช่น ในมาตรฐานที่ 1 มีตัวบ่งชี้ 4 ตัวบ่งชี้ ต้องนำตัวบ่งชี้ที่ 1 เปรียบเทียบกับตัวบ่งชี้ 2,3,4 ตามลำดับ และนำตัวบ่งชี้ที่ 2 เปรียบเทียบกับตัวบ่งชี้ 3,4 และนำตัวบ่งชี้ที่ 3 เปรียบเทียบกับตัวบ่งชี้ 4 เป็นลักษณะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ การที่จะตรวจสอบดูว่าเปรียบเทียบครบทุกคู่หรือไม่ ต้องใช้สูตร  $\frac{n^2 - n}{2}$  โดยที่  $n =$  จำนวนตัวบ่งชี้ที่ถูกนำมาเปรียบเทียบเป็นคู่ เช่น มีตัวบ่งชี้ที่อยู่ 4 ตัวบ่งชี้ที่ต้องนำมาเปรียบเทียบภายใต้มาตรฐานเดียวกัน เพราะฉะนั้นจำนวนครั้งของการวิจัยเปรียบเทียบ จะเท่ากับ  $\frac{4^2 - 4}{2}$  หรือเท่ากับ 6 ครั้ง

### คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

**ตัวบ่งชี้** หมายถึง ตัวชี้วัดที่ใช้ในการประเมินโรงเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานของสำนักงานรับรองมาตรฐานและการประเมินคุณภาพการศึกษา สำหรับการประเมินรอบแรกประกอบด้วย 53 ตัวบ่งชี้ การประเมินในระยะต่อไปในอนาคตประกอบด้วย 91 ตัวบ่งชี้

**ตัวบ่งชี้รวม** หมายถึง ตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุดภายใต้มาตรฐานเดียวกัน เป็นตัวบ่งชี้ที่เกิดจากการเปรียบเทียบความสำคัญเพื่อให้ได้น้ำหนักความสำคัญของแต่ละตัวบ่งชี้ แล้วคัดเลือกเฉพาะตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักสูงสุดมาเป็นตัวบ่งชี้รวม

**มาตรฐานการศึกษา** หมายถึง ข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณลักษณะคุณภาพที่พึงประสงค์ และเป็นเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดขึ้น ในสถานศึกษาทุกแห่ง เพื่อใช้เป็นหลักในการเทียบเคียงสำหรับการส่งเสริม กำกับดูแล ตรวจสอบประเมินผลและประกันคุณภาพการศึกษา

**มาตรฐานหลัก** หมายถึง มาตรฐานด้านผู้เรียน มาตรฐานด้านกระบวนการ และมาตรฐานด้านปัจจัย

**มาตรฐานรอง** หมายถึง มาตรฐานย่อย ๆ ที่อยู่ภายในมาตรฐานหลัก ในการวิจัยครั้งนี้ใช้มาตรฐานการศึกษาเพื่อประเมินคุณภาพภายนอกของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน มีทั้งหมด 27 มาตรฐาน แบ่งเป็นมาตรฐานหลัก 3 ด้าน ประกอบไปด้วย มาตรฐานด้านผู้เรียน มีมาตรฐานรอง 12 มาตรฐาน มาตรฐานด้านกระบวนการ มีมาตรฐานรอง 6 มาตรฐาน และมาตรฐานด้านปัจจัย มีมาตรฐานรอง 9 มาตรฐาน

**สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน** หมายถึง โรงเรียนที่เปิดทำการเรียนการสอนในระดับก่อนประถมศึกษา ศึกษาระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษาทั้งของภาครัฐและภาคเอกชน

**การกำหนดน้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้** หมายถึง ระดับความสำคัญของแต่ละตัวบ่งชี้ ที่มีความสำคัญต่อมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน การวิจัยครั้งนี้ใช้ การเปรียบเทียบความสำคัญเป็นรายคู่ภายใต้มาตรฐานเดียวกัน ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่น

**เทคนิคการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่น** หมายถึง วิธีที่ให้น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้มาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยการสร้างเป็นโครงสร้างแบบลำดับขั้นขึ้นก่อนแล้วใช้การเปรียบเทียบเป็นคู่ในแต่ละมาตรฐานและแต่ละตัวบ่งชี้ เพื่อหาความแตกต่างของความสำคัญ และนำมาคิดคำนวณโดยใช้ Pairwise Comparisons Matrix เพื่อให้ได้น้ำหนักความสำคัญสูงสุดของตัวบ่งชี้ออกมา

#### **ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

- 1) ได้ตัวบ่งชี้มาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานที่สอดคล้องเป้าหมายการพัฒนาการศึกษาของชาติ ซึ่งเป็นเครื่องมือบอกทิศทางของการพัฒนาหรือดำเนินกิจกรรมของสถานศึกษา
- 2) ตัวบ่งชี้ที่ได้จากการประเมินนั้นจะเป็นเป็นตัวบ่งชี้รวมทั้งหมด และตัวบ่งชี้รายด้านคือด้านผู้เรียน ด้านปัจจัย ด้านกระบวนการ จะเกิดประโยชน์ต่อแนวทางการประกันคุณภาพของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในส่วนของ การตัดสินใจเลือกตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมสำหรับเป็นกรอบในการประเมินระยะต่อไปในอนาคต
- 3) เป็นแนวทางให้สถานศึกษาได้พัฒนาตัวบ่งชี้เพิ่มเติมที่เหมาะสมกับสถานศึกษาของตน
- 4) ประโยชน์ในทางวิชาการ การวิจัยครั้งนี้ นับเป็นครั้งแรกในการประเมินตัวบ่งชี้ โดยเทคนิคการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่น ซึ่งจะเข้ามาช่วยขจัดปัญหาที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์ ข้อดี ข้อเสีย และการให้น้ำหนักความสำคัญ ทำการเปรียบเทียบแบบสัมพันธ์กับแต่ละคู่ของตัวบ่งชี้แต่ละตัวนั้น ๆ และใช้การตัดสินใจจากค่าพูดแทนการกำหนดตัวเลขเฉพาะ ทำให้สามารถหาค่าลำดับความสำคัญที่เป็นสเกลอัตราส่วนซึ่งสามารถนำมาใช้กับการวิเคราะห์ได้ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดและทฤษฎี ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผู้วิจัยนำเสนอเป็น 3 ตอน ดังนี้

- ตอนที่ 1 เป็นการนำเสนอสาระเกี่ยวกับสังกัดเบื้องต้นของตัวบ่งชี้และการพัฒนาตัวบ่งชี้
- ตอนที่ 2 เป็นการเสนอสาระเกี่ยวกับมาตรฐานการศึกษาและตัวบ่งชี้
- ตอนที่ 3 เป็นการเสนอสาระเกี่ยวกับเทคนิคการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่น

#### ตอนที่ 1 สังกัดเบื้องต้นเกี่ยวกับตัวบ่งชี้และการพัฒนาตัวบ่งชี้

##### 1.1 ความหมายของตัวบ่งชี้

นักวิชาการไทยแปลคำศัพท์ indicator ไว้หลากหลาย ตามที่อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย (2541) ได้แก่ ราชบัณฑิตยสถาน(2563) บัญญัติศัพท์ภาษาไทยว่า “เครื่องชี้บอกหรืออินดิเคเตอร์” สำนักงานสถิติแห่งชาติ(2530) ใช้คำว่า “เครื่องชี้” นักวิชาการสาขาสังคมศาสตร์ และมานุษยวิทยา เช่น สุพรรณณี ไชยอำพร (2532) , ชาติ พวงสำลีและอรทัย อาจจำ (2539) สุภาวงศ์ จันทวานิช และวิศนี ศิลตระกุล (2539) , เมธี ครองแก้ว (2540) ใช้คำว่า “เครื่องชี้วัด” ส่วนนักวิชาการทางการศึกษาหรือครุศาสตร์ใช้ศัพท์ที่แตกต่างกัน เช่น สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2530) ใช้คำว่า “ดัชนี” ศิริชัย กาญจนวาสี (2537) ใช้คำว่า “ตัวชี้วัด” สำหรับนงลักษณ์ วิรัชชัย (2541) ใช้คำว่า “ตัวบ่งชี้” โดยให้เหตุผลประกอบว่า เนื่องจากตัวบ่งชี้มีลักษณะคล้ายคลึงกับตัวแปร ซึ่งมีลักษณะนามว่า “ตัว” และใช้คำว่า “ชี้วัด” เพราะทำหน้าที่เพียงระบุ แสดง ให้ภาพรวม แต่มิได้ทำหน้าที่วัดโดยตรง

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องพบว่ามิได้มีความหมายของตัวบ่งชี้ (indicator) ไว้ ดังนี้

Webster's Dictionary (1983) ให้ความหมายของตัวบ่งชี้ว่า หมายถึง สิ่งที่ชี้บอกหรือชี้ให้เห็นสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้ค่อนข้างแม่นยำไม่มากก็น้อย (something which points out or points to with more or less exactness)

Johnstone (1981) ให้ความหมายของตัวบ่งชี้ว่า หมายถึง สารสนเทศที่แสดงคุณลักษณะเกี่ยวกับสิ่งหรือสภาพที่ศึกษาในภาพรวมกว้าง ๆ ในรูปขององค์ประกอบของตัวแปร ที่แสดงสภาพที่ศึกษาเป็นตัวเลขหรือเป็นปริมาณเท่านั้น โดยมีการกำหนดความหมายและเกณฑ์เกี่ยวกับตัวบ่งชี้ อย่างชัดเจน เป็นการแสดงค่า ณ จุด หรือช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง เมื่อนำตัวบ่งชี้ที่ได้จากจุดเวลาหรือช่วงเวลาต่างกันไปเปรียบเทียบกัน จะแสดงถึงความเปลี่ยนแปลงของสภาพที่ต้องการศึกษาได้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2530) ให้ความหมายของตัวบ่งชี้ในฐานะดัชนีว่า น่าจะประกอบด้วยลักษณะที่สำคัญอย่างน้อยสองประการ คือ ต้องกำหนดเป็นปริมาณหรือที่คิดเป็นตัวเลขได้ ในการตีความต้องนำค่าตัวเลขดัชนีมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่จัดทำไว้ และค่าของดัชนีจะบ่งบอกความหมายในตัวเองสองประการ คือ ความหมายที่บ่งบอกโดยมีเงื่อนไขของเวลากำกับ และความหมายที่บ่งบอกโดยมีเงื่อนไขของสถานที่กำกับ

ศิริชัย กาญจนวาสี (2537) ให้ความหมายของตัวบ่งชี้ในรูปของตัวชี้วัดว่า หมายถึง ค่าตัวประกอบตัวแปรหรือค่าคงที่สังเกตได้ ซึ่งใช้บ่งบอกสถานภาพหรือสะท้อนลักษณะการดำเนินงานหรือผลการดำเนินงาน

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2541) ให้ความหมายของตัวบ่งชี้ว่า หมายถึง ตัวแปรประกอบหรือองค์ประกอบที่มีค่าแสดงถึงลักษณะหรือปริมาณของสถานภาพที่ต้องการศึกษา ณ จุดเวลา หรือช่วงเวลาหนึ่ง ค่าของตัวบ่งชี้แสดง/ระบุ/บ่งบอกถึงสภาพที่ต้องการศึกษาเป็นองค์รวมกว้าง ๆ แต่มีความชัดเจนเพียงพอที่จะใช้ในการเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้เพื่อประเมินสภาพที่ต้องการศึกษาได้ และใช้ในการเปรียบเทียบระหว่างจุดเวลา/ช่วงเวลาที่แตกต่างกันเพื่อให้ทราบถึงความเปลี่ยนแปลง

กมล สุดประเสริฐ (2543) ให้ความหมายของตัวบ่งชี้ในรูปตัวชี้วัดว่า ตัวชี้วัดควรเป็นอะไรบางอย่างที่ชี้ทิศทางอย่างกว้าง ๆ ถึงสภาพการณ์ที่เรากำลังจะสืบสวนสอบสวน โดยไม่จำเป็นต้องให้ถูกตามแบบอย่างวิธีทางวิทยาศาสตร์ แต่มั่นชี้ให้เห็นในสภาพทั่ว ๆ ไปในสิ่งที่เรากำลังตรวจสอบ

ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ผู้วิจัยเห็นว่าความหมายของตัวบ่งชี้ตามที่ นงลักษณ์ วิรัชชัย (2541) ได้ให้ความหมายไว้ นั้น มีความชัดเจนและครอบคลุม กล่าวคือ (1) ตัวบ่งชี้เป็นตัวที่แสดง ระบุ บ่งบอกถึงลักษณะหรือปริมาณ หรือสภาพการศึกษา (2) ตัวบ่งชี้จะมีความเหมาะสม ณ จุดเวลาหนึ่ง หรือช่วงเวลาหนึ่ง (3) ตัวบ่งชี้มีความชัดเจนเพียงพอในการเปรียบเทียบกับเกณฑ์ และ (4) สามารถบอกความเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับการศึกษาได้ ผู้วิจัยจึงขอใช้ความหมายตามที่ นงลักษณ์ วิรัชชัย (2541) ได้ให้ความหมายไว้

## 1.2 ประเภทของตัวบ่งชี้

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2541) ได้จำแนกประเภทของตัวบ่งชี้ ออกเป็น 7 ประเภท ดังนี้

### 1. จำแนกตามทฤษฎีระบบ แบ่งได้ 3 ประเภท คือ

- (1) ตัวบ่งชี้ด้านปัจจัย (input indicators) เป็นตัวบ่งชี้ที่แสดงถึงปัจจัยที่ป้อนเข้าของระบบการศึกษา เช่น ร้อยละของนักเรียนหญิงระดับประถมศึกษา
- (2) ตัวบ่งชี้ด้านกระบวนการ (process indicators) เป็นตัวบ่งชี้ที่แสดงถึงวิธีการดำเนินงานในขั้นตอนของระบบการศึกษา เช่น การมีส่วนร่วมของสตรีในการจัดการศึกษา

(3) ตัวบ่งชี้ด้านผลผลิต (output indicators) เป็นตัวบ่งชี้ที่แสดงถึงผลลัพธ์ ตลอดจนผลกระทบที่เกิดขึ้นในระบบการศึกษา เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยของทั้งโรงเรียน ความพึงพอใจต่อระบบการศึกษา

## 2. จำแนกตามลักษณะนิยามของตัวบ่งชี้ แบ่งได้ 2 ประเภท คือ

(1) ตัวบ่งชี้แบบอัตนัย (subjective indicators) เป็นตัวบ่งชี้ที่ใช้ในกรณีที่นักวิชาการยังไม่มีความรู้ในเรื่องที่กำลังศึกษาไม่มากนัก หรือใช้ในสถานการณ์ที่ต้องการนิยามตัวบ่งชี้ไว้อย่างหลวม ๆ คร่าว ๆ ยังไม่ชัดเจน เพื่อใช้ในการศึกษาเฉพาะเรื่องตามที่นักวิจัยกำหนดนิยามเฉพาะการศึกษาครั้งนั้น

(2) ตัวบ่งชี้แบบปรนัย (objective indicators) เป็นตัวบ่งชี้ที่มีการให้นิยามไว้ชัดเจน และไม่มีส่วนที่จะต้องใช้วิจารณญาณของนักวิชาการแต่อย่างใด ตัวบ่งชี้ประเภทนี้มักใช้ในการประเมินการติดตาม และการเปรียบเทียบระบบการศึกษาที่เป็นการศึกษาในระดับนานาชาติ

## 3. จำแนกตามวิธีการสร้าง การจำแนกตามวิธีการสร้างนี้สอดคล้องกับ

Johnstone (1981) และ กมล สุดประเสริฐ (2543) แบ่งได้ 3 ประเภท คือ

(1) ตัวบ่งชี้แทน (representative indicators) เป็นตัวบ่งชี้ที่สร้างขึ้นจากตัวแปรเพียงตัวเดียวให้เป็นตัวแทนตัวแปรอื่น ๆ บอกลักษณะหรือปริมาณที่ต้องการศึกษา เช่น สัดส่วนจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษา อัตราการไม่รู้หนังสือ (กมล สุดประเสริฐ, 2543 ใช้คำว่า “ดัชนีตัวแทน”)

(2) ตัวบ่งชี้เดี่ยว (disaggregative indicators) เป็นตัวบ่งชี้ที่มีสถานะคล้ายตัวแปรหรือเป็นตัวบ่งชี้ย่อย โดยที่ตัวบ่งชี้ย่อยแต่ละตัวเป็นอิสระต่อกัน และบ่งชี้ลักษณะหรือปริมาณของสภาพที่ต้องการศึกษาเพียงด้านใดด้านหนึ่งเพียงด้านเดียว การบ่งชี้สภาพขององค์รวมจะต้องรวมตัวบ่งชี้ย่อยทุกตัวรวมกันทั้งหมด การวิเคราะห์และนำเสนอตัวบ่งชี้ประเภทนี้จึงค่อนข้างจะยุ่งยากและเสียเวลา เนื่องจากตัวบ่งชี้ทั้งหมดมีจำนวนมาก (กมล สุดประเสริฐ, 2543 ใช้คำว่า “ดัชนีย่อย”)

(3) ตัวบ่งชี้รวม (composite indicators) เป็นตัวบ่งชี้ที่เกิดจากการรวมตัวแปรทางการศึกษาหลาย ๆ ตัวเข้าด้วยกัน โดยให้น้ำหนักความสำคัญของตัวแปรตามที่เป็นจริง ตัวบ่งชี้ประเภทนี้ให้สารสนเทศที่มีคุณค่า มีความเที่ยง และความตรงสูงกว่าตัวบ่งชี้สองประเภทแรก จึงเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนการศึกษา การกำกับ ติดตามดูแล และการประเมินการศึกษา และเป็นที่ยอมรับใช้กันมากในปัจจุบัน (กมล สุดประเสริฐ, 2543 ใช้คำว่า “ดัชนีผสมหรือดัชนีตัวรวม”)

## 4. จำแนกตามลักษณะของตัวแปรที่ใช้สร้างตัวบ่งชี้ แบ่งได้ 3 ประเภท คือ

(1) ตัวบ่งชี้ที่จำแนกตามระดับการวัดของตัวแปร ได้แก่ ตัวบ่งชี้นามบัญญัติ ตัวบ่งชี้เรียงอันดับ ตัวบ่งชี้อันตรภาค และตัวบ่งชี้อัตราส่วน

(2) ตัวบ่งชี้ที่จำแนกตามประเภทของตัวแปร ได้แก่ ตัวบ่งชี้สต็อก (stock indicators) จะแสดงสถานะหรือปริมาณของระบบการศึกษา ณ จุดเวลาใดจุดเวลาหนึ่ง และตัวบ่งชี้เคลื่อนไหว (flows indicators) จะแสดงสถานะที่เป็นพลวัตในระบบการศึกษา ณ ช่วงเวลาใดช่วงเวลาหนึ่ง

(3) ตัวบ่งชี้ที่จำแนกตามคุณสมบัติทางสถิติของตัวแปร ได้แก่ ตัวบ่งชี้เกี่ยวกับการแจกแจง (distributive indicators) สร้างจากตัวบ่งชี้ที่เป็นค่าสถิติที่บอกการกระจายของข้อมูล เช่น สัมประสิทธิ์การกระจาย ส่วนตัวบ่งชี้ที่ไม่เกี่ยวกับการแจกแจง (non-distributive indicators) สร้างจากตัวบ่งชี้ที่เป็นปริมาณหรือค่าสถิติที่บอกค่ากลางของข้อมูล เช่น ค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐานของตัวแปร

#### 5. จำแนกตามลักษณะค่าของตัวบ่งชี้ แบ่งได้ 2 ประเภท คือ

(1) ตัวบ่งชี้สัมบูรณ์ (absolute indicators) เป็นตัวบ่งชี้ที่ค่าของตัวบ่งชี้บอกปริมาณที่แท้จริงและมีความหมายในตัวเอง เช่น จำนวนโรงเรียน จำนวนครู ใช้ในการเปรียบเทียบในกรณีที่มีขนาด และศักยภาพเท่าเทียมกัน

(2) ตัวบ่งชี้สัมพัทธ์ (relative or ratio indicators) หมายถึงตัวบ่งชี้เป็นปริมาณเทียบเคียงกับค่าอื่น เช่น จำนวนนักเรียนต่อครู 1 คน สัดส่วนของอาจารย์วุฒิปริญญาโทต่อปริญญาเอก ใช้ในการเปรียบเทียบในกรณีที่มีขนาด และศักยภาพแตกต่างกัน (Johnstone, 1981 ใช้คำว่า “ratio”)

#### 6. จำแนกตามฐานการเปรียบเทียบในการแปลความหมาย แบ่งได้ 3 ประเภท คือ

(1) ตัวบ่งชี้อิงกลุ่ม (non-referenced indicators) เป็นตัวบ่งชี้ที่แปลความหมายเทียบกับกลุ่ม

(2) ตัวบ่งชี้อิงเกณฑ์ (criterion-referenced indicators) เป็นตัวบ่งชี้ที่แปลความหมายเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

(3) ตัวบ่งชี้อิงตนเอง (self-referenced indicators) เป็นตัวบ่งชี้ที่แปลความหมายเทียบกับสภาพเดิม ณ จุดหรือช่วงเวลาที่แตกต่างกัน

#### 7. จำแนกตามลักษณะการใช้ตัวบ่งชี้ แบ่งได้ 2 ประเภท คือ

(1) ตัวบ่งชี้แสดงความหมาย (expressive indicators) เป็นตัวบ่งชี้ที่ใช้ประโยชน์เพื่อบรรยายสภาพของระบบการศึกษา

(2) ตัวบ่งชี้ทำนาย (predictive indicators) เป็นตัวบ่งชี้ที่ใช้ประโยชน์เพื่อทำนายหรือพยากรณ์ปรากฏการณ์ทางการศึกษาด้านอื่น ๆ

### 1.3 ลักษณะของตัวบ่งชี้

ลักษณะของตัวบ่งชี้ตามแนวคิดของ Johnstone (1981) สรุปได้ 5 ประการ ดังนี้

1. **ตัวบ่งชี้ต้องระบุสารสนเทศเกี่ยวกับสิ่งหรือสภาพที่ศึกษาอย่างกว้าง ๆ** ตัวบ่งชี้ต้องให้สารสนเทศที่ถูกต้องแม่นยำไม่มากก็น้อย (more or less exactness) แต่ไม่จำเป็นต้องถูกต้องแน่นอนอย่างละเอียดถี่ถ้วน (precise) เทียบเคียงได้กับการใช้กระดาษลิทมัสตรวจสอบความเป็นกรด/ด่าง เพื่อให้ทราบอย่างคร่าว ๆ ว่าสารที่ทำการทดสอบนั้นมีฤทธิ์เป็นกรดหรือด่างโดยไม่จำเป็น ต้องใช้กระบวนการทดสอบด้วยวิธีการที่ซับซ้อน ซึ่งให้ผลการวัดอย่างละเอียดถูกต้องแน่นอน

2. **ตัวบ่งชี้มีความแตกต่างจากตัวแปร** ตัวบ่งชี้แตกต่างจากตัวแปรในแง่ที่ว่า ตัวแปรจะให้สารสนเทศของสิ่งหรือสภาพที่ต้องการศึกษาเฉพาะด้านเดียว ไม่สามารถสรุปสภาพโดยรวมทุกด้านได้ แต่ตัวบ่งชี้เป็นการรวมตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันเข้าด้วยกันทำให้ได้ภาพของสิ่งหรือสภาพที่ต้องการศึกษาโดยรวม ตัวบ่งชี้จึงเป็นตัวแปรประกอบ (composite variable) หรือองค์ประกอบ (factor) ก็ได้ และตัวบ่งชี้ไม่จำเป็นต้องมีตัวเดียว อาจประกอบไปด้วย 20-30 ตัวที่สร้างจากตัวแปรหลายร้อยตัวในการศึกษาระบบการศึกษา

3. **ตัวบ่งชี้จะแสดงถึงปริมาณ** ตัวบ่งชี้ต้องแสดงสภาพที่ศึกษาเป็นค่าตัวเลขหรือปริมาณเท่านั้น ไม่ว่าสิ่งที่จะศึกษาจะเป็นสภาพเชิงปริมาณหรือคุณภาพ ในการสร้างตัวบ่งชี้จะต้องมีการกำหนดความหมายและเกณฑ์เกี่ยวกับตัวบ่งชี้ไว้อย่างชัดเจน และการแปลความหมายค่าของตัวบ่งชี้ต้องแปลเปรียบเทียบกับเกณฑ์หรือมาตรฐานที่กำหนดไว้ในตอนสร้างตัวบ่งชี้

4. **ค่าของตัวบ่งชี้เป็นค่าชั่วคราว** ตัวบ่งชี้จะแสดงค่าของสิ่งหรือสภาพที่ต้องการศึกษา ณ จุดหรือช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น แต่เมื่อเวลาเปลี่ยนไป ค่าตัวบ่งชี้ก็สามารถเปลี่ยนแปลงได้ บางค่าอาจใช้ได้แค่ 1 เดือน หรือ 1 ปี บางค่าอาจใช้ได้ถึง 5 ปี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่นำมาใช้ในการตรวจสอบ ดังนั้นค่าของตัวบ่งชี้จึงสามารถบอกถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่เปลี่ยนไป ซึ่งอาจเป็นบวกหรือลบก็ได้ และยังสามารถเปรียบเทียบค่าตัวบ่งชี้ในแต่ละสถานการณ์ในช่วงเวลาเดียวกันได้ด้วย

5. **ตัวบ่งชี้เป็นหน่วยพื้นฐานในการพัฒนาทฤษฎี** ในการวิจัยเพื่อพัฒนาทฤษฎีใหม่ เมื่อนักวิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร และพบความสัมพันธ์ นักวิจัยมักจะอนุมานความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเป็นตัวบ่งชี้ในกลุ่มประชากร แต่ถ้าตัวบ่งชี้และตัวแปรในการวิจัยแตกต่างกัน การอนุมานความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรจึงไม่ถูกต้อง นักวิจัยจึงใช้ตัวบ่งชี้ที่ได้เป็นหน่วยพื้นฐานในการสร้างทฤษฎีใหม่



#### 1.4 คุณสมบัติที่ดีของตัวบ่งชี้

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ (2539 อ้างถึงใน เอมอร จังศิริพรปกรณ์, 2541) กล่าวว่า ตัวบ่งชี้ที่ดีควรมีคุณสมบัติ ดังนี้

1. **มีความเป็นกลาง (Neutrality)** หมายถึง ความไม่ลำเอียง (Bias) ของตัวบ่งชี้ เช่น ตัวบ่งชี้ผลผลิตภาพของแรงงาน ซึ่งวัดด้วยอัตราส่วนระหว่างรายได้ต่อค่าใช้จ่ายแรงงาน เมื่อนำตัวบ่งชี้นี้ไปใช้ในหน่วยงานประเภทผลิตและประเภทบริการ จะทำให้ขาดความเป็นกลาง เพราะการปฏิบัติงานประเภทบริการนั้นต้องใช้บุคลากรจำนวนมาก ส่วนกลางปฏิบัติงานประเภทการผลิตใช้เครื่องจักรกลมากกว่าแรงงาน

2. **ความเป็นวัตถุวิสัย (Objectivity)** หมายถึง การตัดสินเกี่ยวกับค่าของตัวบ่งชี้ไม่ได้เกิดจากการคิดเอาเองของผู้วิจัย แต่ขึ้นอยู่กับสภาพที่เป็นอยู่ หรือที่เป็นรูปธรรม

3. **มีความไวต่อความแตกต่าง (Sensitivity)** หมายถึง ความสามารถของตัวบ่งชี้ที่จะวัดความแตกต่างระหว่างหน่วยวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง

4. **ตีความได้สะดวก (Meaningfulness & Interpretability)** ตัวบ่งชี้ที่ดีควรมีความหมาย กล่าวคือ ค่าของมาตรวัดและตัวบ่งชี้ควรมีจุดสูงสุดและต่ำสุดที่ง่ายต่อความเข้าใจ เช่น มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 10 หรือระหว่าง 0 ถึง 100 ค่าของตัวบ่งชี้ที่ได้จากการวัดหากอยู่ที่ 60 จะตีความได้สูงกว่าค่าเฉลี่ย (50) เพียงเล็กน้อย แต่หากค่าของมาตรวัดและตัวบ่งชี้ ไม่มีค่าสูงสุดหรือต่ำสุด ที่แน่นอน เช่น วัดออกมาแล้วได้ 50 หรือ 110 ก็ไม่ทราบว่าเป็น 50 หรือ 110 นั้นจะตีความได้อย่างไร

5. **ความถูกต้องในเนื้อหาของตัวบ่งชี้ที่นำมาใช้ (Content validity)** ในการศึกษาหรือพัฒนาตัวบ่งชี้จะต้องศึกษาให้แน่ชัดว่าเนื้อหาในเรื่องที่ศึกษานั้น ๆ คืออะไร ตัวบ่งชี้ที่ดีต้องมีความถูกต้องในเนื้อหาที่ต้องการวัด

6. **ความถูกต้องในการสร้างตัวบ่งชี้ (Construct validity)** การสร้างตัวบ่งชี้ คือการนำเอาตัวแปรหลาย ๆ ตัวมารวมกัน ไม่ว่าจะนำมาบวกกันหรือคูณกัน ความถูกต้องในการสร้างจึงขึ้นอยู่กับความสามารถพิสูจน์ได้ในเชิงทฤษฎีกับเชิงประจักษ์ตามที่ปรากฏ

#### 1.5 ประโยชน์ของตัวบ่งชี้

Johnstone (1981) และนางลักษณณ์ วิรัชชัย (2541) กล่าวถึงการนำตัวบ่งชี้ไปใช้ประโยชน์ ดังนี้

1. **ด้านการกำหนดนโยบาย** ตัวบ่งชี้จะช่วยในการกำหนดและพัฒนานโยบายที่เฉพาะและเชื่อมโยงกันได้มากขึ้น ในกรณีที่นโยบายถูกกล่าวอย่างกว้าง ๆ และคลุมเครือไม่ชัดเจน ตัวบ่งชี้จะช่วยแก้ปัญหาในเรื่องเหล่านี้ได้

2. ด้านการกำกับและประเมินระบบการศึกษา การใช้ตัวบ่งชี้ในการกำกับและประเมินระบบการศึกษานั้น เป็นการติดตามผลการเปลี่ยนแปลงที่มีความสำคัญมาก เพราะจะช่วยตรวจสอบว่าการเปลี่ยนแปลงของระบบการศึกษานั้นเป็นไปในทิศทางที่ต้องการ หรือพึงประสงค์หรือไม่ มีจุดดี จุดด้อย ด้านใดอันจะนำไปสู่การปรับปรุง และพัฒนาการศึกษาให้ดียิ่งขึ้น

3. ด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการศึกษา ตัวบ่งชี้ที่มีประโยชน์ต่อการพัฒนาการวิจัย โดยเฉพาะตัวบ่งชี้ที่สามารถใช้แทนลักษณะของระบบการศึกษาในงานวิจัย โดยนำไปใช้วิเคราะห์เพื่อศึกษาวิจัยในแง่มุมต่าง ๆ ตามต้องการได้ถูกต้องและน่าเชื่อถือ ดีกว่าใช้ตัวแปรเดียว หรือตัวแปรย่อยแต่ละตัว ซึ่งถือว่าเป็นพื้นฐานของการวิเคราะห์เท่านั้น

4. ด้านการจำแนกระบบการศึกษา ตัวบ่งชี้ช่วยให้การจัดแบ่งกลุ่มในระบบการศึกษามีความตรง และความเที่ยง ทำให้ประเทศที่มีระบบการศึกษาในกลุ่มเดียวกันสามารถใช้ข้อมูลอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันได้ นอกจากนี้การจัดแบ่งกลุ่มยังช่วยชี้ให้เห็นถึงลักษณะที่เหมือนหรือแตกต่างกันในการศึกษา ใช้ในการเปรียบเทียบการศึกษาระหว่างจังหวัด ภายในประเทศหรือระหว่างประเทศได้ ซึ่งดีกว่าการใช้ตัวแปรใดตัวแปรหนึ่ง หรือใช้ตัวแปรแต่ละชนิดหลาย ๆ ตัว การสร้างตัวบ่งชี้รวมจะช่วยลดความผิดพลาดลงได้

5. ด้านการประเมินคุณภาพการศึกษา ตัวบ่งชี้เป็นเครื่องมือสำคัญในการตรวจสอบและประเมินคุณภาพการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการประกันคุณภาพการศึกษาต้องอาศัยตัวบ่งชี้เป็นตัวที่กำหนดเป้าหมายที่ตรวจสอบและประเมินผลคุณภาพการศึกษา

6. ด้านการกำหนดเป้าหมายที่ตรวจสอบได้ ในการประเมินผลระบบการศึกษานหน่วยงานจะกำหนดเกณฑ์มาตรฐานซึ่งมีลักษณะเป็นการกำหนดเป้าหมายที่หน่วยงานตั้งใจปฏิบัติจริง ประโยชน์ของตัวบ่งชี้ในกรณีนี้คือต้องพัฒนาตัวบ่งชี้เพื่อให้เป็นข้อมูลพื้นฐานและใช้ในการตรวจสอบว่าดำเนินการได้ผลตามเป้าหมายแต่ละขั้นที่กำหนดไว้หรือไม่

### 1.6 กรอบความคิดเพื่อกำหนดตัวบ่งชี้การศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2530) ได้เสนอแนวทางในการกำหนดตัวบ่งชี้การศึกษาไว้ 2 แนวทาง คือ

1. การกำหนดโดยพิจารณาจากผลการศึกษาวิเคราะห์สภาพปัญหาจากแหล่งข้อมูลภายนอกระบบการศึกษา แต่วิธีการนี้ยากที่จะรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาสร้างเป็นตัวบ่งชี้ และยากที่จะจัดวางระบบสารสนเทศให้สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างต่อเนื่อง

2. กำหนดโดยอาศัยแนวความคิด “การวิเคราะห์เชิงระบบ” (Systems analysis theory) มาเป็นกรอบ โดยถือว่าระบบการศึกษามีความสัมพันธ์กับระบบย่อยอื่น ๆ ในสังคม ทั้งระบบเศรษฐกิจ สังคม การเมือง โดยถือว่าระบบการศึกษามีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาสังคม ซึ่งแนวความคิดนี้ ระบบการศึกษาก็จะประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ปัจจัย (input) กระบวนการ

process) และผลผลิต (output) ซึ่ง Johnstone (1981) ได้กำหนดนิยามสำหรับการจัดทำตัวบ่งชี้การศึกษา ดังนี้

2.1 ตัวบ่งชี้การศึกษาด้านปัจจัย คือตัวบ่งชี้ที่เกี่ยวกับปัจจัยเชิงปริมาณที่ระบบการศึกษาที่จะนำไปใช้ หรือตัวบ่งชี้ที่เกี่ยวข้องกับความประสงค์ของสังคมที่มีต่อระบบการศึกษา

2.2 ตัวบ่งชี้การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต คือตัวบ่งชี้ที่อธิบายปัจจัยของระบบการศึกษาที่ได้รับมาเป็นผลผลิต

2.3 ตัวบ่งชี้การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต คือ ตัวบ่งชี้ที่แสดงปริมาณผลผลิตที่ออกจากระบบการศึกษา หรือทักษะต่าง ๆ ที่ได้รับจากกระบวนการผลิตและพร้อมที่จะออกสู่สังคม เป็นตัวบ่งชี้ที่แสดงความพึงพอใจของสังคมที่มีต่อการศึกษา

### 1.7 หลักการพัฒนาตัวบ่งชี้

Johnstone (1981) ได้อธิบายวิธีการพัฒนาตัวบ่งชี้ไว้ 3 วิธี คือ

1. การพัฒนาตัวบ่งชี้โดยใช้นิยามเชิงปฏิบัติการ (Pragmatic Definition) ในกรณีนี้จะมีการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับตัวแปรย่อยที่เกี่ยวข้องกับตัวบ่งชี้ไว้พร้อมแล้ว นักวิจัยเพียงแต่ใช้วิจารณ์ญาณในการคัดเลือกตัวแปรจากฐานข้อมูลที่มีอยู่แล้วนำมาพัฒนาเป็นตัวบ่งชี้การศึกษาโดยกำหนดวิธีรวมตัวแปรย่อยและกำหนดน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรย่อย การพัฒนาตัวบ่งชี้โดยวิธีนี้มีจุดอ่อนมาก เพราะไม่มีการอ้างอิงทฤษฎีหรือตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร แต่อาศัยการตัดสินใจและประสบการณ์ของนักวิจัย ซึ่งอาจทำให้ได้นิยามที่ลำเอียงได้

2. การพัฒนาตัวบ่งชี้โดยใช้นิยามเชิงทฤษฎี (Theoretical Definition) เป็นการพัฒนาตัวบ่งชี้โดยการเลือกกลุ่มตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะที่สนใจ แล้วจัดลำดับความสำคัญของตัวแปรโดยกำหนดน้ำหนักของตัวแปรตามเหตุผลหรือพื้นฐานทางทฤษฎี เพื่อสังเคราะห์ขึ้นเป็นตัวบ่งชี้

3. การพัฒนาตัวบ่งชี้โดยใช้นิยามเชิงประจักษ์ (Empirical Definition) เป็นการพัฒนาตัวบ่งชี้โดยอาศัยข้อมูลเชิงประจักษ์ ในการจัดกลุ่มความสัมพันธ์ของตัวแปร การกำหนดน้ำหนักของตัวแปรโดยใช้วิธีการทางสถิติเป็นหลัก

#### ข้อควรคำนึงในการพัฒนาตัวบ่งชี้

1. การคัดเลือกองค์ประกอบตัวแปรหรือกลุ่มตัวแปร การคัดเลือกกลุ่มตัวแปรเพื่อสังเคราะห์ขึ้นเป็นตัวบ่งชี้ เริ่มจากการระบุหรืออธิบายคุณลักษณะของตัวบ่งชี้อย่างชัดเจนโดยอาศัยเอกสารข้อเสนอเชิงทฤษฎีหรือจากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ได้ตัวแปรหลักที่สำคัญ การคัดเลือกตัวแปรที่มีความสัมพันธ์สูงกับคุณลักษณะของสิ่งที่ศึกษา จึงควรหลีกเลี่ยงการใช้ตัวแปรจำนวนมากที่มุ่งวัดคุณลักษณะเดียวกัน และมีความสัมพันธ์สูง โดยทั่วไปถ้าตัวแปรสองตัว

ขึ้นไปมีความสัมพันธ์กันสูง จะไม่นิยมใช้ตัวแปรเหล่านั้นทั้งหมด ควรเลือกใช้ตัวใดตัวหนึ่ง เพราะถ้าใช้ตัวแปรเหล่านั้นทั้งหมดจะทำให้เกิดความยุ่งยากในการนำไปใช้ภายหลัง

**2. การกำหนดวิธีการรวมตัวแปร** วิธีการรวมตัวแปรเข้าด้วยกัน โดยทั่วไปใช้กันอยู่ 2 วิธี คือ การบวกทางพีชคณิต (additive) และการรวมแบบทวีคูณ (Multiplicative) ซึ่งมีข้อแตกต่างกันดังนี้

2.1 การบวกทางพีชคณิต (additive) มีข้อตกลงเบื้องต้น คือ ความสำคัญของแต่ละตัวแปรสามารถทดแทน หรือชดเชยกันได้ กล่าวคือ ถ้าตัวแปร  $V_1$  มีค่าต่ำก็สามารถทดแทนได้ด้วยค่า  $V_2$  ที่สูง เป็นให้ค่าตัวบ่งชี้ (I) ไม่เปลี่ยนแปลง ดังสมการ

$$I = V_1 + V_2 \text{ เมื่อ } I \text{ คือ ตัวบ่งชี้, } V_1 \text{ คือ ตัวแปรที่ 1, } V_2 \text{ คือ ตัวแปรที่ 2}$$

การรวมตัวแปรองค์ประกอบด้วยวิธีนี้มักมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบระบบตั้งแต่ 2 ระบบขึ้นไปว่ามีความแตกต่างกันกี่หน่วยในเรื่องที่ศึกษา

2.2 การรวมแบบทวีคูณ (Multiplicative) มีข้อตกลงเบื้องต้น คือ การเปลี่ยนแปลงค่าของตัวแปรหนึ่งตั้งอยู่บนพื้นฐานของอีกตัวแปรหนึ่งไม่อาจทดแทนหรือชดเชยกันได้ ดังสมการ

$$I = V_1 \times V_2 \text{ เมื่อ } I \text{ คือ ตัวบ่งชี้, } V_1 \text{ คือ ตัวแปรที่ 1, } V_2 \text{ คือ ตัวแปรที่ 2}$$

เงื่อนไขของวิธีการนี้ คือ ตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นจะมีค่าสูงได้ก็ต่อเมื่อตัวแปรองค์ประกอบทุกตัวมีค่าสูงทั้งหมด การรวมแบบทวีคูณนี้ มักจะใช้เมื่อต้องการเปรียบเทียบระบบตั้งแต่ 2 ระบบขึ้นไปว่าระบบหนึ่งมีค่าตัวบ่งชี้สูงกว่าอีกระบบหนึ่งอยู่ที่เท่า

ดังนั้น ในการพัฒนาตัวบ่งชี้สามารถเขียนสมการต่าง ๆ โดยจำแนกตามวิธีการรวมตัวแปรดังนี้

(1) การพัฒนาตัวบ่งชี้ด้วยการหาค่าตัวบ่งชี้ในรูปของค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic mean) ของตัวแปรหาได้จากสมการ

$$\text{กรณีที่ตัวแปรมีค่าน้ำหนักเท่ากัน} \quad I = \frac{V_1 + V_2 + V_3 + \dots + V_n}{n}$$

$$\text{กรณีที่ตัวแปรมีค่าน้ำหนักต่างกัน} \quad I = \frac{W_1V_1 + W_2V_2 + W_3V_3 + \dots + W_nV_n}{\sum W_i}$$

เมื่อ  $n$  คือ จำนวนตัวแปร,  $\sum W_i$  คือ ผลรวมของน้ำหนักของตัวแปรที่  $i$ ,  $V_n$  คือ ตัวแปรตัวที่  $n$

(2) การพัฒนาตัวบ่งชี้ด้วยการหาค่าตัวบ่งชี้ในรูปค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric mean) ของตัวแปรหาได้จากสมการ

กรณีที่ตัวแปรมีค่าน้ำหนักเท่ากัน  $I = \sqrt[n]{V_1 \cdot V_2 \cdot V_3 \dots V_n}$

กรณีที่ตัวแปรมีค่าน้ำหนักต่างกัน  $I = \sqrt{V_1^{w_1} \cdot V_2^{w_2} \cdot V_3^{w_3} \dots V_n^{w_n}}$

การคำนวณค่าในสมการข้างต้น สามารถคำนวณได้ด้วยวิธีการหาค่า Logarithm ดังนี้

$$\text{LogGM} = \frac{\sum_{i=1}^n \log V_i}{n} \quad \text{และ} \quad \text{LogGM} = \frac{\sum_{i=1}^n W_i \log V_i}{n}$$

(3) การพัฒนาตัวบ่งชี้โดยอาศัยข้อมูลเชิงประจักษ์ แล้วนำมาจัดกลุ่มตัวแปร โดยใช้วิธีการทางสถิติ เช่น วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) โดยใช้แนวคิดการรวมตัวแปรทางพีชคณิต ดังนี้

$$I = W_1(Z_1) + W_2(Z_2) + W_3(Z_3) + \dots + W_n(Z_n)$$

เมื่อ  $I$  คือ ค่าตัวบ่งชี้รวม,  $W_1$  คือ ค่าน้ำหนักตัวประกอบ,  $Z_1$  คือ คะแนนมาตรฐานของตัวแปร

**3. การกำหนดน้ำหนักของตัวแปร** การกำหนดน้ำหนักของตัวแปรแต่ละตัว สามารถทำได้ โดยให้น้ำหนักของตัวแปรเท่ากันทุกตัว หรือให้มีความแตกต่างกันในแต่ละตัว โดยมีวิธีการหลัก 3 วิธี คือ

3.1 วิธีการตัดสินโดยผู้เชี่ยวชาญ (Expert judgement) เป็นการพิจารณาลงความเห็นในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้น ๆ ซึ่งอาจเป็นนักวิจัยหรือนักวางแผนโดยให้สมาชิกแต่ละคนเสนอค่าน้ำหนักของตัวแปรแล้วจึงพิจารณาหาข้อยุติด้วยการใช้ค่าเฉลี่ย หรือการอภิปรายลงความเห็น หรืออาจใช้แบบสอบถามเพื่อตรวจสอบดูว่าร้อยละผู้ตอบเห็นด้วยกับความสำคัญของตัวแปรนั้น นอกจากนั้นยังมีวิธีการที่เป็นระบบมากขึ้น เช่นใช้เทคนิคเดลฟาย เพื่อสำรวจความคิดเห็นจากกลุ่มคนที่ได้คัดเลือกเป็นพิเศษ โดยการสัมภาษณ์ หรือตอบแบบสอบถามความคิดเห็นจนได้คำตอบที่ชัดเจนแล้ว จึงนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้หาค่าน้ำหนักของตัวแปร

3.2 วิธีการวัดจากความพยายามของการได้มาของตัวแปร (Measure effort required) โดยพิจารณาจากเวลาที่ใช้ หรือค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับตัวแปร ถ้าตัวแปรใดมีการใช้เวลา หรือค่าใช้จ่ายสูง คือ มีการใช้ความพยายามมากกว่าอีกตัวแปรหนึ่ง ตัวแปรนั้นควรมีน้ำหนักมากกว่า (หรือน้อยกว่า) อีกตัวแปรหนึ่ง ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับบริบทของสิ่งที่ต้องการศึกษา

3.3 วิธีการใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ (Empirical data) เป็นการใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้ได้น้ำหนักของแต่ละตัวแปรโดยอาจใช้หลักการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ การวิเคราะห์องค์ประกอบ การวิเคราะห์จำแนก หรือการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคัล เป็นต้น

### 1.8 การตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้

การตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ ประกอบด้วยหลักการสำคัญ 2 ประการ คือ ประการแรก การตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ภายใต้กรอบทฤษฎี และประการที่สอง คือ การตรวจสอบด้วยวิธีการทางสถิติ สำหรับขั้นตอนในการตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ มีดังนี้

1. ตรวจสอบคุณภาพของตัวแปรและการคัดเลือกตัวแปร โดยจะต้องมีกรอบแนวคิดทฤษฎีที่ชัดเจน มีความครอบคลุมในการวัดตัวแปรและความเป็นตัวแทนของตัวแปร มีนิยามเชิงปฏิบัติการที่ถูกต้อง สอดคล้องกับเป้าหมายในการนำตัวบ่งชี้ไปใช้ประโยชน์

2. ศึกษาและพิจารณาวิธีการรวบรวมตัวแปรแต่ละวิธี แต่ละเงื่อนไข และความเหมาะสมในการนำไปใช้ประโยชน์แตกต่างกัน เพื่อให้ได้ตัวบ่งชี้ที่มีคุณภาพสอดคล้องกับเป้าหมายในการนำไปใช้มากขึ้น

3. การกำหนดน้ำหนักของตัวแปรควรเลือกวิธีการที่เหมาะสมกับธรรมชาติของตัวแปรและเป้าหมายในการนำไปใช้ประโยชน์

ในการตรวจสอบคุณภาพของตัวบ่งชี้ที่พัฒนาจากทฤษฎี สิ่งที่สำคัญที่จะตรวจสอบว่าโมเดลตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพหรือไม่ ต้องดูที่ความตรงเชิงโครงสร้าง เพราะเป็นความตรงที่เชื่อมโยงการวัดในทางปฏิบัติกับการวัดในทางทฤษฎี ดังนั้น การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างจึงเป็นวิธีการย้ายข้อมูลเชิงประจักษ์มาสนับสนุนสมมติฐาน หรือโครงสร้างตามทฤษฎีที่ต้องการทดสอบ

### การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของตัวบ่งชี้

ในการพัฒนาตัวบ่งชี้บางครั้งข้อมูลหรือสารสนเทศที่ได้ อาจจะไม่ถูกต้อง เนื่องจากเกิดความผิดพลาดในการเตรียมข้อมูล การคำนวณค่าของข้อมูล หรืออาจจะเกิดจากกรอบแนวคิดในการพัฒนาตัวบ่งชี้ไม่สอดคล้องกับแนวคิดเชิงทฤษฎีที่ต้องการศึกษา ดังนั้น การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างจึงเป็นวิธีการที่ผู้ศึกษานำเอาข้อมูลเชิงประจักษ์มาสนับสนุนสมมติฐานหรือโครงสร้างตามทฤษฎีที่ต้องการทดสอบ ซึ่งจำเป็นต้องนิยามคุณลักษณะที่ต้องการศึกษาตามแนวคิดเชิงทฤษฎีให้อยู่ในรูปของตัวบ่งชี้หรือพฤติกรรมที่สามารถวัดได้แล้วจึงนำผลการวัดเชิงประจักษ์มาตรวจสอบว่าสอดคล้องตามคุณลักษณะที่กำหนดไว้หรือไม่

สำหรับวิธีการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างนั้น สามารถกระทำได้หลายวิธี ดังเช่น ใช้วิธีเชิงทดลอง ใช้หลักการวิเคราะห์เชิงตรรกะ วิธีการศึกษาหาความสัมพันธ์ วิธีการวิเคราะห์ด้วยทฤษฎี วิธีการเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีหลักฐานอยู่แล้ว วิธีเมทริกซ์ลักษณะหลากหลายวิธี การวิเคราะห์องค์ประกอบ และการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง

ตัวบ่งชี้การศึกษาที่มีคุณภาพที่จะใช้เป็นสารสนเทศในการบริหารและจัดการระบบการศึกษา ควรมีคุณสมบัติ 4 ประการ คือ (1) ควรมีความทันสมัย ทันเหตุการณ์ เหมาะสมกับเวลาและสถานที่ สารสนเทศที่ได้จากตัวบ่งชี้การศึกษาต้องสามารถบอกถึงสถานะและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง (2) ควรตรงกับความต้องการหรือจุดมุ่งหมายของการใช้งาน (3) ควรมีคุณสมบัติของความ ตรง ความเที่ยง และความเป็นปรนัย ใช้ปฏิบัติได้จริง และ(4) ควรมีเกณฑ์การวัดที่เป็นกลาง มีความเป็นทั่วไป และให้สารสนเทศเชิงปริมาณที่สามารถเปรียบเทียบกันได้

### 1.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวบ่งชี้

จากการศึกษาวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาตัวบ่งชี้การศึกษา 5 เรื่อง คือ (1) การพัฒนาตัวบ่งชี้ระบบประกันคุณภาพการศึกษาของคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ ตามแนว ทบวงมหาวิทยาลัย (ลลิตา จันทรแก้ว, 2543) (2) การพัฒนาตัวบ่งชี้รวมความสำเร็จในการดำเนินงานขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐานในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษา แห่งชาติ (วิไลวรรณ สรรพวัฒน์, 2543) (3) การพัฒนาตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการศึกษาของ คณะครุศาสตร์ในสถาบันราชภัฏ (ศักดิ์ชาย เพชรช่วย, 2541) (4) การพัฒนาตัวบ่งชี้รวมความเป็น เลิศทางวิชาการของสาขาวิชาทางการศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยของรัฐ (อาทิตยา ดวง มณี, 2540) และ(5) การพัฒนาตัวบ่งชี้รวมค่านิยมความมีอาวุโสของข้าราชการไทย (เกียรติศักดิ์ วจิ ศิริ, 2542) พบว่าวิทยานิพนธ์ทั้ง 5 เรื่อง มีวิธีการพัฒนาตัวบ่งชี้โดยการนำข้อมูลที่ได้มาจัดกลุ่มตัว แปรแล้วกำหนดเป็นตัวบ่งชี้ด้วยเทคนิควิธีต่าง ๆ เช่น เทคนิคเดลฟาย ซึ่งพบในงานวิจัยของ อาทิต ยา ดวงมณี(2540) นอกจากนี้ยังมีการใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์นำมาวิเคราะห์แล้วจัดกลุ่มตัวแปรโดย ใช้หลักเกณฑ์ทางสถิติเป็นพื้นฐาน โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบโดยที่เป็นการวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิงสำรวจ โดยนำตัวบ่งชี้เดี่ยวมาวิเคราะห์องค์ประกอบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ พบในงานวิจัย ของ ลลิตา จันทรแก้ว(2543) เกียรติศักดิ์ วจิศิริ(2542) วิไลวรรณ สรรพวัฒน์(2542) และ ศักดิ์ชาย เพชรช่วย (2541)

## ตอนที่ 2 มาตรฐานและตัวบ่งชี้เพื่อการประเมินสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ได้พัฒนามาตรฐานการศึกษาระดับการศึกษา ขั้นพื้นฐาน เพื่อใช้เป็นกรอบในการประเมินคุณภาพภายนอก และเป็นแนวทางให้หน่วยงาน และสถานศึกษามุ่งพัฒนาการจัดการศึกษาให้มีคุณภาพตามมาตรฐานต่าง ๆ เพิ่มขึ้น เพื่อให้บรรลุ ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 โดยมีทั้งหมด 27 มาตรฐาน 91 ตัวบ่งชี้ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ มาตรฐานด้านผู้เรียน มี 12 มาตรฐาน 38 ตัวบ่งชี้ เน้นพัฒนาการด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์และสังคม โดยมุ่งให้ผู้เรียนเป็น คนดีมีความสามารถตามศักยภาพและมีความสุข มาตรฐานด้านกระบวนการ มี 6 มาตรฐาน

29 ตัวบ่งชี้ เน้นในด้านกระบวนการบริหารจัดการ และกระบวนการจัดการเรียนการสอน มาตรฐานด้านปัจจัยมี 9 มาตรฐาน 24 ตัวบ่งชี้ เป็นการกำหนดคุณลักษณะหรือสภาพความพร้อมของผู้บริหาร ครู หลักสูตร อาคารสถานที่ และชุมชน ซึ่งแต่ละมาตรฐานมีรายละเอียด ดังนี้

### 1. มาตรฐานด้านผู้เรียน

มาตรฐานรอง	ตัวบ่งชี้
มาตรฐานที่ 1 ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์	1. มีวินัย มีความรับผิดชอบ และปฏิบัติตนเองตามระเบียบ และหลักธรรมเบื้องต้นของแต่ละศาสนา
	2. ซื่อสัตย์สุจริต ( และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพสำหรับระดับ อาชีวศึกษา
	3. มีความเมตตา กรุณา เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ และเสียสละเพื่อส่วนรวม
	4. ประหยัด ( ใช้สิ่งของและทรัพย์สินทั้งของตนเองและส่วนรวม อย่างประหยัดและคุ้มค่า )
มาตรฐานที่ 2 ผู้เรียนเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม และปฏิบัติตนตามระบอบประชาธิปไตย	1. เคารพและรับฟังคำแนะนำของพ่อแม่ ญาติและผู้ใหญ่
	2. รักษาสิทธิเสรีภาพของตนเองและเคารพในสิทธิเสรีภาพของผู้อื่น
	3. มีความรู้และปฏิบัติตนตามกฎหมาย ไม่เป็นปัญหาของสังคมและอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข
	4. ร่วมกิจกรรมในการพัฒนาสถานศึกษาและท้องถิ่น
	5. รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์
มาตรฐานที่ 3 ผู้เรียนมีจิตสำนึกที่เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม อนุรักษ์ และพัฒนาสิ่งแวดล้อม	1. รู้คุณค่าของสิ่งแวดล้อมและตระหนักถึงผลกระทบต่อตนเอง และสังคมที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม
	2. ปฏิบัติตนให้เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม และมีส่วนอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
	3. ใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดและคุ้มค่า



### มาตรฐานด้านผู้เรียน

มาตรฐานรอง	ตัวบ่งชี้
มาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์	1. สามารถจำแนกประเภทข้อมูล เปรียบเทียบและมีความคิดรวบยอด
	2. สามารถประเมินค่าความน่าเชื่อถือของข้อมูลรู้จักพิจารณาข้อดี ข้อเสีย ความถูกต้อง-ผิด ระบุสาเหตุ-ผล ค้นหาคำตอบ เลือกวิธีและมีปฏิภาณในการแก้ปัญหาและตัดสินใจได้อย่างสันติและมีความถูกต้องเหมาะสม
	3. มีความคิดริเริ่ม มีจินตนาการ สามารถคาดการณ์และกำหนดเป้าหมายได้
มาตรฐานที่ 5 ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร	1. มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มประสบการณ์/กลุ่มวิชา/หมวดวิชาที่สำคัญไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำ (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ สังคมศาสตร์ คอมพิวเตอร์ และวิชาเฉพาะสาขาสำหรับอาชีวศึกษา )
	2. มีความสามารถในการใช้ภาษาสื่อสาร
มาตรฐานที่ 6 ผู้เรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รักการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	1. มีความกระตือรือร้น สนใจการเรียนรู้จากแหล่งต่าง ๆ รู้จักตั้งคำถามเพื่อหาเหตุ-ผล
	2. รักการอ่าน สามารถใช้ห้องสมุด แหล่งความรู้และสื่อต่าง ๆ ทั้งในและนอกสถานศึกษา
	3. สามารถสรุปประเด็นจากการเรียนรู้และประสบการณ์ได้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง
มาตรฐานที่ 7 ผู้เรียนเห็นคุณค่าและภูมิใจในภูมิปัญญาไทย ศิลปะ และวัฒนธรรมที่ดีงามของไทย	1. รู้จักท้องถิ่น รักและร่วมพัฒนาท้องถิ่นของตนเอง
	2. มีความรู้ ความเข้าใจภูมิปัญญาไทย โดยเฉพาะภูมิปัญญาของท้องถิ่น และนำมาใช้ได้
	3. ชื่นชมและสืบสานศิลปะ วัฒนธรรมและประเพณีที่ดีงามของท้องถิ่นและของไทย

### มาตรฐานด้านผู้เรียน

มาตรฐานรอง	ตัวบ่งชี้
มาตรฐานที่ 8 ผู้เรียนรู้จักตนเอง ฟังตนเองได้ มีบุคลิกภาพที่ดี	1. รู้ถึงความถนัด ความสามารถ ความสนใจ ข้อดี ข้อด้อย ของตนเอง และพยายามปรับปรุงตนเอง
	2. เป็นตัวของตัวเอง มีความมั่นใจ กล้าแสดงออกอย่าง เหมาะสมและให้เกียรติผู้อื่น
	3. รู้กาลเทศะในการใช้คำพูด กิริยามารยาทและการแต่งกาย
	4. สามารถกำหนดเป้าหมาย แนวทาง ตัดสินใจและแก้ปัญหา ของตนเองได้ ( เฉพาะระดับมัธยมศึกษา และอาชีวศึกษา )
มาตรฐานที่ 9 ผู้เรียนมีทักษะใน การทำงาน รักการทำงาน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพสุจริต	1. สามารถทำงานตามลำดับขั้นตอนและผลงานมีประสิทธิภาพ
	2. ชยัน อดทน ละเอียดรอบคอบในการทำงาน พัฒนางาน สามารถทำงานอย่างมีความสุข และภูมิใจในผลงานของตนเอง
	3. สามารถทำงานเป็นทีม ( ช่วยเหลือผู้อื่น ไม่เอาเปรียบ ให้ ความร่วมมือ ยอมรับฟังความคิดเห็นและความสามารถ ของผู้อื่น ร่วมรับผิดชอบผลงานของกลุ่ม )
	4. มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพสุจริต
มาตรฐานที่ 10 ผู้เรียนมีสุขนิสัย สุขภาพกาย และสุขภาพจิตที่ดี	1. มีน้ำหนัก ส่วนสูงตามเกณฑ์มาตรฐาน
	2. มีสมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์มาตรฐาน
	3. ร่าเริงแจ่มใส มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับครู เพื่อน และบุคคล ทั่วไป
	4. รู้จักดูแลสุขภาพและป้องกันตัวเองไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ
มาตรฐานที่ 11 ผู้เรียนปลอด จากสิ่งเสพติดให้โทษและสิ่ง มอมเมา	1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโทษของสิ่งเสพติดและสิ่ง มอมเมา
	2. ไม่เสพสิ่งเสพติดและปลอดจากสิ่งมอมเมา และไม่ แสวงหาผลประโยชน์
มาตรฐานที่ 12 ผู้เรียนมี สุนทรียภาพและลักษณะนิสัย ด้านศิลปะ ดนตรี และกีฬา	1. มีความชื่นชมและร่วมกิจกรรมด้านศิลปะ ดนตรีและกีฬา

## 2. มาตรฐานด้านกระบวนการ

มาตรฐานรอง	ตัวบ่งชี้
มาตรฐานที่ 13 สถานศึกษามีการจัดองค์กรโครงสร้างและการบริหารงานอย่างเป็นระบบ ครบวงจร ให้งบรลู่เป้าหมายการศึกษา	1. มีการจัดองค์กร / โครงสร้างการบริหารชัดเจน
	2. มีปรัชญา แผนพัฒนา/ธรรมนูญสถานศึกษา แผนการดำเนินงานของสถานศึกษา และตัวชี้วัดความสำเร็จ
	3. มีการปฏิบัติตามแผน
	4. มีการนิเทศ ติดตาม ประเมินผล เปรียบเทียบกับเป้าหมายอย่างต่อเนื่อง
	5. มีระบบข้อมูลสารสนเทศครบถ้วน ถูกต้อง ตรงกับความต้องการและทันต่อการใช้งาน
	6. มีการบันทึกและรายงานผลการประเมิน
	7. มีการนำข้อมูลและผลการประเมินไปใช้ในการตัดสินใจและปรับปรุงงาน
มาตรฐานที่ 14 สถานศึกษาส่งเสริมความสัมพันธ์และความร่วมมือกับชุมชนในการพัฒนาการศึกษา	1. ผู้บริหารและครูสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชนในการร่วมกันจัดการศึกษา
	2. มีการประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างความเข้าใจให้บุคลากรในสถานศึกษาและชุมชนเห็นความสำคัญในการจัดการศึกษาร่วมกัน
	3. มีการประชาสัมพันธ์กิจกรรมของสถานศึกษาต่อชุมชนอย่างสม่ำเสมอ
	4. ผู้ปกครองและชุมชนเข้ามามีบทบาทในการพัฒนาการศึกษา
มาตรฐานที่ 15 สถานศึกษามีการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ส่งเสริมสุขภาพอนามัย และความปลอดภัยของผู้เรียน	1. จัดสภาพแวดล้อมที่สะอาด เป็นระเบียบ ปลอดภัย
	2. จัดระบบป้องกันให้สถานศึกษาปลอดสารพิษ สิ่งเสพติด อาชญากรรม และอบายมุข
	3. จัดระบบสาธารณสุขที่ปลอดภัย
	4. จัดสิ่งอำนวยความสะดวกให้ครู และบุคลากรอย่างเพียงพอ และจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้

### มาตรฐานด้านกระบวนการ

มาตรฐานรอง	ตัวบ่งชี้
มาตรฐานที่ 16 สถานศึกษาส่งเสริมและพัฒนาบุคลากร / ครูตามความจำเป็นและเหมาะสมอย่างสม่ำเสมอ	1. จัดครูเข้าสอนตรงตามสาขาวิชา หรือความถนัด หรือความรู้ ความสามารถ
	2. ครูได้รับการพัฒนาเกี่ยวกับเรื่องที่ใช้สอนหรือปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องและสอดคล้องกับสภาพการเปลี่ยนแปลง
	3. ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม
มาตรฐานที่ 17 สถานศึกษามีการจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับหลักสูตร ความต้องการของผู้เรียนและท้องถิ่น	1. มีการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น โดยให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วม
	2. มีการจัดแนวการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตร ความต้องการของผู้เรียน / ท้องถิ่น และการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม ให้สามารถเชื่อมโยงแก้ปัญหาท้องถิ่นได้และนำไปปฏิบัติได้จริง
มาตรฐานที่ 18 สถานศึกษาจัดกิจกรรมและการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	1. มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างหลากหลายเหมาะสมกับธรรมชาติของผู้เรียน
	2. มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักคิด วิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ และคิดสร้างสรรค์
	3. มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักศึกษาหาความรู้ แสวงหาคำตอบและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
	4. มีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี และสื่อที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน
	5. มีการจัดกิจกรรมเพื่อฝึกและส่งเสริมคุณธรรม และจริยธรรมของผู้เรียน
	6. มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาสุนทรียภาพอย่างครบถ้วนทั้งด้านดนตรี ศิลปะ และกีฬา
	7. ส่งเสริมความเป็นประชาธิปไตย การทำงานร่วมกับผู้อื่น และความรับผิดชอบต่อกลุ่มร่วมกัน

### มาตรฐานด้านกระบวนการ

มาตรฐานรอง	ตัวบ่งชี้
มาตรฐานที่ 18 สถานศึกษาจัดกิจกรรมและการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	8. มีการประเมินพัฒนาการของผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลายและต่อเนื่อง
	9. มีการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนรักสถานศึกษาของตน และมีความกระตือรือร้นในการไปเรียน

### 3. มาตรฐานด้านปัจจัย

มาตรฐานรอง	ตัวบ่งชี้
มาตรฐานที่ 19 ผู้บริหารมีคุณธรรม จริยธรรม เป็นแบบอย่างที่ดี	1. ผู้บริหารอุทิศตนให้กับการปฏิบัติงานในสถานศึกษาอย่างต่อเนื่อง
	2. ผู้บริหารมีความเมตตา กรุณา มีความรับผิดชอบ ยุติธรรม ซื่อสัตย์
	3. ผู้บริหารมีการครองตนที่ดี ไม่มีหนี้สินล้นพ้นตัว ไม่เกี่ยวข้องกับอบายมุข สิ่งเสพติด
มาตรฐานที่ 20 ผู้บริหารมีภาวะผู้นำและมีความสามารถในการบริหารจัดการ	1. ผู้บริหารมีวิสัยทัศน์ในการจัดการศึกษาให้ทันกับการเปลี่ยนแปลง
	2. ผู้บริหารมีความเป็นผู้นำ มีมนุษยสัมพันธ์และเป็นที่ยอมรับของผู้เกี่ยวข้อง
	3. ผู้บริหารมีความเป็นประชาธิปไตย
มาตรฐานที่ 21 ครูมีวิญญูญาณ ความเป็นครู มีคุณธรรม จริยธรรม	1. ครูมีความเอื้ออาทร เข้าใจและเอาใจใส่ผู้เรียนทุกคนอย่างสม่ำเสมอและเท่าเทียมกัน
	2. ครูมีมนุษยสัมพันธ์ ควบคุมอารมณ์ได้ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
	3. ครูมีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา อุทิศตนให้กับการพัฒนาผู้เรียน
	4. ครูวางตนเหมาะสม เป็นแบบอย่างที่ดีในเรื่องความประพฤติ บุคลิกภาพ
	5. ครูมีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู

### มาตรฐานด้านปัจจัย

มาตรฐานรอง	ตัวบ่งชี้
มาตรฐานที่ 22 ครูมีความสามารถในการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูรู้เป้าหมายของหลักสูตรและเป้าหมายการจัดการศึกษา</li> <li>2. ครูมีความรู้ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร จัดทำแผนและกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ</li> <li>3. ครูมีความรู้ความสามารถในการประเมินผลการเรียนการสอนและการนำผลการประเมินมาใช้พัฒนาคุณภาพ</li> </ol>
มาตรฐานที่ 23 ครูมีความสามารถในการแสวงหาความรู้ คิดวิเคราะห์ และสร้างองค์ความรู้ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูมีนิสัยรักการแสวงหาความรู้และข่าวสารข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อนำมาพัฒนาการเรียนการสอน</li> <li>2. ครูมีความสามารถในการศึกษา วิจัย เพื่อพัฒนากระบวนการเรียนการสอน</li> <li>3. ครูมีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขสถานการณ์ได้</li> </ol>
มาตรฐานที่ 24 ครูมีคุณวุฒิ / ความรู้ ความสามารถ ตรงกับงานที่รับผิดชอบและมีครูเพียงพอ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูมีความถนัด / ความเชี่ยวชาญตรงกับงานที่ปฏิบัติ</li> <li>2. มีจำนวนครูตามเกณฑ์</li> </ol>
มาตรฐานที่ 25 สถานศึกษามีหลักสูตรที่เหมาะสมกับผู้เรียน และท้องถิ่น มีสื่อการเรียนการสอนที่เอื้อต่อการเรียนรู้	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีหลักสูตรและเนื้อหาสาระของหลักสูตรที่เหมาะสม สอดคล้องกับเป้าหมายการศึกษาและความต้องการของผู้เรียนและท้องถิ่น</li> <li>2. มีสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมและเอื้อต่อการเรียนรู้</li> </ol>
มาตรฐานที่ 26 สถานศึกษามีอาคาร สถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวกตามเกณฑ์	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีอาคาร สถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวกตามเกณฑ์</li> </ol>
มาตรฐานที่ 27 ชุมชน / ผู้ปกครองมีศักยภาพในการสนับสนุนการจัดและการพัฒนาการศึกษา	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้ปกครองมีความรัก ความเข้าใจ เอาใจใส่ในการอบรมสั่งสอนบุตรหลานและเป็นแบบอย่างที่ดี</li> <li>2. ชุมชน / ผู้ปกครองเห็นความสำคัญของการศึกษาและมีความรู้สึกรักเป็นเจ้าของสถานศึกษา</li> </ol>

### ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับเทคนิคการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่น

#### 3.1 มโนทัศน์เบื้องต้น

การวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่น หรือวิธี เอ เอช พี (Analytic Hierarchy Process:AHP) ได้รับการพัฒนาขึ้นโดย Thomas L. Saaty ในปี ค.ศ.1970 เป็นเทคนิคที่ใช้จัดการรวบรวมข้อมูล อย่างเป็นระบบและวิเคราะห์หาแนวทางเลือกที่เหมาะสมในปัญหาการตัดสินใจที่ซับซ้อน โดยการสร้างรูปแบบปัญหาให้เป็นโครงสร้างลำดับชั้นและนำข้อมูลที่ได้จากความคิดเห็นของผู้ตัดสินใจมาวิเคราะห์หาบทสรุปของแนวทางเลือกที่เหมาะสม เป็นกระบวนการช่วยในการตัดสินใจโดยอาศัยหลักการตัดสินใจแบบพหุเกณฑ์ วิธีทำนั้นจะต้องจัดเกณฑ์ของเป้าหมายที่ต้องการศึกษาให้อยู่ในลักษณะเป็นลำดับชั้น ส่วนในระดับที่ต่ำลงมาจะเป็นเกณฑ์ เกณฑ์ย่อย ตามลำดับจนถึงทางเลือก ซึ่งจะเป็นระดับต่ำสุดของการจัดลำดับชั้น (ประภาศรี สวัสดิ์อำไพรักษ์,2542)

การวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่นสามารถใช้แก่นสารขององค์ความรู้และประสบการณ์ สนับสนุนกระบวนการทางจิตวิทยาผ่านกระบวนการตัดสินใจ กระบวนการนี้ยังสามารถใช้การตัดสินใจด้วยกระบวนการวิเคราะห์หา ข้อดี/ข้อเสีย และกระบวนการตัดสินใจด้วยการให้น้ำหนัก โดยการนำโครงสร้างในเรื่องของลำดับชั้นของปัญหาเข้ามาใช้ มีการเปรียบเทียบกันเป็นคู่ ๆ ในแต่ละส่วนของแต่ละลำดับชั้นเพื่อหาความสำคัญ ภายใต้ขั้นตอนการตัดสินใจแต่ละขั้นตอน ที่มากมาย ที่สามารถลดข้อผิดพลาดได้ด้วยการวิเคราะห์ค่าอัตราส่วนความไม่สอดคล้อง

วิฑูรย์ ต้นศิริคงค (2542) กล่าวว่าขั้นตอนการตัดสินใจที่มีเหตุผลที่เป็นที่ยอมรับกันทั่วโลก ประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอน คือ

1) ให้คำจำกัดความประเด็นของปัญหา หมายถึง ผู้ตัดสินใจต้องเข้าใจปัญหาการตัดสินใจอย่างทอ่งแท้ หรือต้องการทราบเป้าหมายของการตัดสินใจอย่างชัดเจน และอยู่ในสมมติฐานที่ถูกต้องไม่ลำเอียง

2) กำหนดปัจจัยหรือกฎเกณฑ์ในการตัดสินใจ

3) วิจัยเปรียบเทียบปัจจัยหรือเกณฑ์ในการตัดสินใจ เนื่องจากปัจจัยแต่ละปัจจัยย่อมมีความสำคัญไม่เท่ากันในแต่ละสถานการณ์ที่ทำการตัดสินใจ ดังนั้น เพื่อที่จะสามารถทราบถึงความสำคัญของแต่ละปัจจัยจึงต้องมีการเปรียบเทียบกันในแต่ละคู่ปัจจัยเพื่อให้สมเหตุผลผลมากขึ้น

4) การกำหนดทางเลือกเป็นการกำหนดหาแนวทางปฏิบัติเพื่อให้บรรลุเป้าหมายการตัดสินใจ

5) การจัดลำดับทางเลือกภายใต้ปัจจัยการตัดสินใจ

6) พิจารณาทางเลือกที่ดีที่สุด หรือจัดลำดับทางเลือกตามความสำคัญ โดยอาศัยหลักการนำเอาระดับคะแนนของแต่ละทางเลือกมาคูณกับน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่พิจารณาอยู่ โดยคะแนนรวมที่ได้หลังจากพิจารณาจนครบทุกปัจจัย คือ ค่าลำดับความสำคัญโดยรวมของทางเลือกนั่นเอง

ปัจจุบันมีการพัฒนาการวิเคราะห์เชิงกระบวนการแบบลำดับลดหลั่น (Analytic Hierarchy Process:AHP) เป็นกระบวนการตัดสินใจที่ใช้หลักการทั้ง 6 ชั้นที่ระบุไว้ข้างต้นเป็นส่วนประกอบ โดยแบ่งองค์ประกอบของปัญหาทั้งหมดออกเป็นส่วนย่อย ๆ แล้วจัดทำให้อยู่ในรูปแบบภูมิตามลำดับชั้น หลังจากนั้นกำหนดค่าของการวินิจฉัยเปรียบเทียบปัจจัยต่าง ๆ และนำมาคำนวณเพื่อดูว่าปัจจัยและทางเลือกอะไรมีค่าลำดับความสำคัญสูงสุด

#### ลักษณะเด่นของการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่น

1. เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพ มีขั้นตอนการดำเนินงานที่ไม่ซับซ้อนและสามารถเข้าใจได้ง่าย
2. สามารถจัดอุปสรรคจากความแตกต่างของฐานะทางสังคมขององค์ประชุม
3. สามารถตรวจสอบย้อนกลับถึงเหตุผลของการตัดสินใจ
4. มีลักษณะที่สามารถใช้ได้ทั้งการพิจารณาที่ได้ค่าของทางเลือกเป็นตัวเลขและเป็นนามธรรม
5. เป็นกระบวนการที่ใช้หลักจิตวิทยาและมีวิธีตรวจสอบความไม่สอดคล้อง
6. เป็นกระบวนการที่สามารถทำให้ผู้ตัดสินใจสามารถลำดับความคิดได้อย่างครบถ้วนและไม่สับสนเมื่อมีเกณฑ์การพิจารณาที่ค่อนข้างซับซ้อน
7. เหมาะสมกับการคัดเลือกโครงการที่ไม่มีข้อมูลทางสถิติและความน่าจะเป็นแต่อาศัย

วิจารณ์ญาณของผู้รู้ ( Saaty,1980)

### 3.2 ขั้นตอนการดำเนินการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่น

#### 1) วิเคราะห์ในรายละเอียดส่วนประกอบต่าง ๆ ของปัญหา กระทำให้เป็นลำดับชั้น

ในขั้นตอนแรกของการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่นนี้ ต้องทำการศึกษาวิเคราะห์ปัญหาองค์ประกอบต่าง ๆ ของการตัดสินใจของผู้ทำการตัดสินใจแปรสภาพให้เป็นลำดับชั้นก่อน ได้แก่ เป้าหมายของการตัดสินใจ เกณฑ์การพิจารณา และทางเลือกในการตัดสินใจ ในแต่ละลำดับหรือ แต่ละส่วน ก็สามารถกระทำให้เป็นโครงสร้างลำดับชั้นซ้อนเข้ามาได้อีก เช่น เกณฑ์การพิจารณาแต่ละเกณฑ์ (criteria) ก็สามารถจำแนกให้เป็นเกณฑ์ย่อย (sub-criteria) ได้ จนกระทั่งโครงสร้างของลำดับชั้น ลงสู่ส่วนประกอบของปัญหาได้อย่างจำเพาะเจาะจงลงไป โดยมีโครงสร้างทั่วไปของการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่นตามรูปที่ 1

#### 2) กำหนดระดับความสำคัญในแต่ละลำดับชั้น

ในขั้นตอนที่ 2 นี้ จะเป็นการกำหนดระดับความสำคัญของแต่ละส่วน ในแต่ละลำดับชั้น โดยผู้ทำการตัดสินใจจะต้องทำการประเมินความสำคัญของแต่ละส่วนด้วยวิธีการเปรียบเทียบความสัมพันธ์กัน ในเรื่องของความสำคัญ ความชอบหรือ ความเป็นไปได้ของแต่ละคู่ในแต่ละกลุ่มของลำดับชั้นนั้น ๆ โดยต้องกระทำอยู่ภายใต้ส่วนที่อยู่ในระดับชั้นที่สูงกว่าเท่านั้น การคำนวณหาค่าความสำคัญนั้นจะเป็นการใช้หลักการของเมทริกซ์และทฤษฎีของไอเกนเวคเตอร์ ตัว



อย่างเช่น การกำหนดความสำคัญของเกณฑ์การพิจารณา (criteria) ก็จะต้องมีการกำหนดความสำคัญของส่วนย่อยของเกณฑ์นั้น (sub-criteria) ก่อน โดยการเปรียบเทียบกันเป็นคู่ ๆ ในกลุ่มของเกณฑ์ย่อยนั้น ด้วยการใช้อ่าสเกลเปรียบเทียบในตารางที่ 2.1

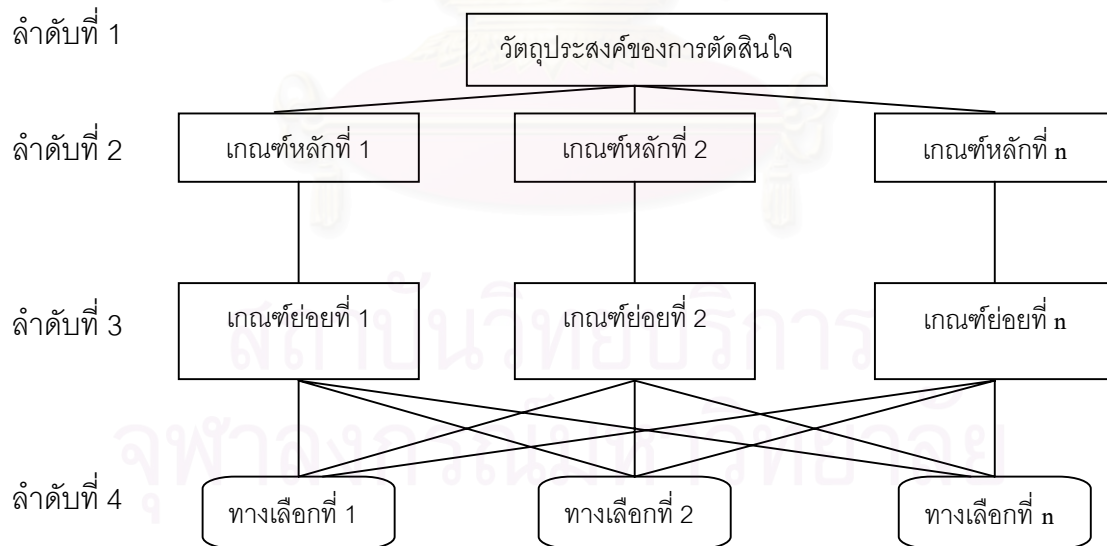
### 3) การสังเคราะห์ผลของการตัดสินใจ

การสังเคราะห์ผลจะเป็นการรวมเอากรรมวิธีที่พัฒนามาตั้งแต่ ในขั้นตอนที่ 1,2 และคำนวณระดับ (คะแนน) ความสำคัญทั้งหมดในแต่ละทางเลือก ที่สนองต่อวัตถุประสงค์ภายใต้เกณฑ์การตัดสินใจหลัก (criteria) และเกณฑ์ย่อย (sub-criteria) ทางเลือกที่ได้รับการวิเคราะห์หาระดับความสำคัญได้สูงที่สุด ด้วยกระบวนการลำดับลดหลั่นเชิงวิเคราะห์ จะเป็นทางเลือกที่ชอบมากกว่าทางเลือกทั้งหมดนั่นเอง

### 4) การประเมินความสอดคล้องของการตัดสินใจในลำดับของเกณฑ์

การวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับชั้นหาค่าอัตราส่วนความสอดคล้อง (consistency ratio) ของเกณฑ์ทั้งหมด สามารถกล่าวได้ว่า ค่าอัตราส่วนความสอดคล้องที่ได้ ไม่ควรจะมีค่าเกิน 0.10 หากค่าที่ได้เกินกว่า 0.10 ไม่ว่าจะที่ลำดับใดก็ตาม หรือที่ค่าการตัดสินใจลำดับสุดท้าย จะแสดงว่ากระบวนการนี้ ใช้กระทำการตัดสินใจไม่ได้ ต้องมีการแก้ไขใหม่ จนกว่าค่าอัตราส่วนความสอดคล้องนี้จะคำนวณได้ไม่เกิน 0.10 ครั้นเมื่อได้ค่าอัตราส่วนความสอดคล้องไม่เกิน 0.10 แล้ว สิ่งที่จะต้องพิจารณาต่อไปก็คือ การวิเคราะห์ความไวของข้อมูล จึงจะทำให้การวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับชั้นนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ลำดับที่ 1



รูปที่ 1.1 แสดงโครงสร้างทั่วไปของการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่น  
ตารางที่ 2.1 ค่าสเกลเปรียบเทียบ สำหรับการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่น

ระดับการตัดสินใจ	แบบคำพูด	แบบตัวเลข
	มีความสำคัญมากกว่าอย่างยิ่ง	9
	มีความสำคัญมากกว่าอย่างเด่นชัดจนถึงมีความสำคัญมากกว่าอย่างยิ่ง	8
	มีความสำคัญมากกว่าอย่างเด่นชัด	7
	มีความสำคัญมากกว่าพอประมาณจนถึงมีความสำคัญมากกว่าอย่างเด่นชัด	6
	มีความสำคัญมากกว่าพอประมาณ	5
	มีความสำคัญมากกว่าพอสมควรจนถึงมีความสำคัญมากกว่าพอประมาณ	4
	มีความสำคัญมากกว่าพอสมควร	3
	มีความสำคัญเท่ากันจนถึงมีความสำคัญมากกว่าพอสมควร	2
	มีความสำคัญเท่ากัน	1

#### 5) การสังเคราะห์ทางเลือก

ในขั้นตอนนี้ ผู้ทำการตัดสินใจจะต้องทำการประเมินระดับความสำคัญของทางเลือกด้วยวิธีการเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์กันเป็นคู่ในเรื่องของเกณฑ์นั้น (หรือส่วนย่อยของเกณฑ์ถ้ามี) จนกระทั่งครบทุกเกณฑ์ การคำนวณหาค่าระดับความสำคัญนั้น จะเป็นการใช้หลักการของเมทริกซ์และทฤษฎีของไอเกนเวคเตอร์(eigenvector) เช่นเดียวกัน ค่าระดับความสำคัญของทางเลือกที่ได้ แสดงให้เห็นถึงทางเลือกที่ผู้ทำการตัดสินใจพอใจนั่นเอง

#### 6) การประเมินค่าความสอดคล้องของการตัดสินใจของทางเลือก

กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์นี้จะมีการวิเคราะห์หาค่าอัตราส่วนความสอดคล้องของทางเลือกทั้งหมด สามารถกล่าวได้ว่า ค่าอัตราส่วนความสอดคล้องที่ได้ไม่ควรจะมีค่าเกิน 0.10 หากค่าที่ได้เกินกว่า 0.10 ค่าการตัดสินใจลำดับสุดท้าย จะแสดงว่ากระบวนการนี้ ใช้กระทำการตัดสินใจไม่ได้ ต้องมีการแก้ไขใหม่ จนกว่าค่าอัตราส่วนความสอดคล้องนี้จะคำนวณได้ไม่เกิน 0.10 เช่นเดียวกับการประเมินค่าความสอดคล้องของการตัดสินใจในลำดับของเกณฑ์ เมื่อได้ค่าอัตราส่วนความสอดคล้องไม่เกิน 0.10 แล้ว สิ่งที่ต้องพิจารณาต่อไปก็คือ การวิเคราะห์ความไวของข้อมูล จึงจะทำให้การวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่นนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

### ตารางที่ 2.2 แสดงการคำนวณในการแก้ปัญหาลำดับสุดท้าย

เกณฑ์การตัดสินใจ	เกณฑ์ที่ 1	เกณฑ์ที่ 2	เกณฑ์ที่ n	น้ำหนักรวม
ทางเลือก	W1	W2	Wn	
A1	W1A1	W2A1	WnA1	$W1*W1A1+W2*W2A1+...Wn*WnA1$
A2	W1A2	W2A2	WnA2	$W1*W1A2+W2*W2A2+...Wn*WnA2$
An	W1An	W2An	WnAn	$W1*W1A3+W2*W2A3+...Wn*WnA3$

หมายเหตุ ค่า W1 ถึง Wn หาได้จากการคำนวณแบบไอเกนเวคเตอร์ จากการจับคู่เกณฑ์ทั้งหมด

ค่า W1A1 ถึง WnAn หาได้จากการคำนวณแบบไอเกนเวคเตอร์ จากการจับคู่ทางเลือกทั้งหมด ภายใต้การพิจารณาในแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจ ค่าน้ำหนักรวมที่คำนวณได้ จะเป็นค่าแสดงให้เห็นการตัดสินใจของผู้ทำการตัดสินใจขั้นสุดท้าย ทั้งนี้ค่าอัตราส่วนความสอดคล้องไม่ควรเกิน 0.10

### 3.3 หลักการของเมทริกซ์และทฤษฎีของไอเกนเวคเตอร์ที่ประยุกต์ใช้กับการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่น

สมมติว่าเราต้องการเปรียบเทียบ เกณฑ์ (criteria) 3 เกณฑ์ คือ A, B และ C และผลของการเปรียบเทียบ แสดงให้เห็นในตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 ค่าที่ได้จากการเปรียบเทียบเป็นคู่

Criteria	A	B	C
A	1	2	8
B			6
C			

ตารางที่ 2.4 เมื่อพิจารณาแบบเต็มสเกล ค่าที่ได้จะเป็นเมทริกซ์ดังนี้

Criteria	A	B	C
A	1	2	8
B	1/2	2	6
C	1/8	1/6	1

ตารางที่ 2.5 เป็นการหาผลรวมของเมทริกซ์ในแต่ละสดมภ์

Criteria	A	B	C

A	1	2	8
B	1/2	1	6
C	1/8	1/6	1
Column Total	13/8	19/6	15

ตารางที่ 2.6 เป็นการคำนวณเมทริกซ์ปกติโดยการหารด้วยผลรวมของเมทริกซ์ในแต่ละสดมภ์

Criteria	A	B	C
A	8/13	12/19	8/15
B	4/13	6/19	6/15
C	1/13	1/19	1/15
Column Total	1	1	1

ตารางที่ 2.7 เป็นการคำนวณค่าเฉลี่ยในแต่ละแถว

Criteria	A	B	C	Row Average
A	$\frac{1}{13} + \frac{12}{19} + \frac{8}{15}$			= 0.593
	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> 3			
B	$\frac{4}{13} + \frac{6}{19} + \frac{6}{15}$			= 0.341
	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> 3			
C	$\frac{1}{13} + \frac{1}{19} + \frac{1}{15}$			= 0.066
	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> 3			
Total				= 1.000

ค่าที่ได้จะเป็นค่าน้ำหนักความสำคัญในแต่ละเกณฑ์นั่นเอง

การคำนวณอัตราส่วนความสอดคล้อง(consistency ratio) กระทำได้โดยลำดับต่อไปนี้

1. คูณตารางที่ 2.4 ด้วยค่าที่ได้จาก ตารางที่ 2.7 และรวมค่าที่ได้ในแต่ละแถว

Criteria	A(0.593)	B(0.341)	C(0.066)
A	1*0.593	2*0.341	8*0.066
B	0.5*0.593	1*0.341	6*0.066
C	0.125*0.593	0.167*0.341	1*0.066
A	0.593	0.682	0.528
B	0.297	0.341	0.396
C	0.074	0.057	0.066
Summing the Row Elements			
A	0.593 + 0.682 + 0.528	=	1.803
B	0.297 + 0.341 + 0.396	=	1.034
C	0.074 + 0.057 + 0.066	=	0.197

2. หาค่าที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 ด้วยค่าจากตารางที่ 2.7

$$1.803/0.593 = 3.040 ; 1.034/0.341 = 3.032 ; 0.197/0.066 = 2.985$$

3. หาค่าเฉลี่ยจากขั้นตอนที่ 2 กำหนดให้เรียกว่า  $\lambda_{\max}$

$$\lambda_{\max} = (3.040 + 3.032 + 2.985) / 3 = 3.019$$

4. คำนวณค่า ดัชนีความสอดคล้อง (consistency index ; CI) ตามสูตรดังนี้

$$\begin{aligned} CI &= (\lambda_{\max} - n) / (n-1) \\ &= (3.019 - 3) / (3 - 1) \\ &= 0.0095 \end{aligned}$$

5. คำนวณค่าความสอดคล้อง (consistency ratio ; CR) ตามสูตรดังนี้

$$CR = CI / RI$$

โดย RI = Random Index

ค่า Random Index เป็นดัชนีความสอดคล้องของค่าสุ่มจำนวนมากที่สร้างขึ้นจากเมทริกซ์การเปรียบเทียบเป็นคู่ ๆ ของขนาด n ดังต่อไปนี้

ดัชนีความสอดคล้องที่ได้จากการสุ่ม

N	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

RI	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41
----	------	------	------	------	------	------	------

ดังนั้น ถ้า ค่า  $n = 3$  แล้ว  $RI = 0.58$

คำนวณ  $CR = 0.0095/0.58 = 0.016$

### 3.4 การคำนวณทางคณิตศาสตร์

สมมติว่าเรารู้น้ำหนักที่สัมพันธ์กันของเซตของกิจกรรมทั้งหมด เราสามารถอธิบายสิ่งเหล่านี้ได้ด้วยเมทริกซ์ของการเปรียบเทียบ ดังนี้

$A =$

$W1/W1$	$W1/W2$	$W1/W3$	.....	$W1/Wn$
$W2/W1$	$W2/W2$	$W2/W3$	.....	$W2/Wn$
$W3/W1$	$W3/W2$	$W3/W3$	.....	$W3/Wn$
...	...	...	.....	...
...	...	...	.....	...
...	...	...	.....	...
$Wn/W1$	$Wn/W2$	$Wn/W3$	.....	$Wn/Wn$

ถ้าเราต้องการหาเวกเตอร์ของน้ำหนัก ( $W1, W2, W3, \dots, Wn$ ) ได้ให้สัดส่วนเหล่านี้มาแล้ว เราสามารถหาเมทริกซ์ ที่เป็นผลผลิตของเมทริกซ์  $A$  ด้วยเวกเตอร์  $W$  ที่ได้รับมา

$$\begin{array}{c}
 \left| \begin{array}{cccc}
 W1/W1 & W1/W2 & W1/W3 & \dots\dots W1/Wn \\
 W2/W1 & W2/W2 & W2/W3 & \dots\dots W2/Wn \\
 W3/W1 & W3/W2 & W3/W3 & \dots\dots W3/Wn \\
 \dots & \dots & \dots & \dots \\
 Wn/W1 & Wn/W2 & Wn/W3 & \dots\dots Wn/Wn
 \end{array} \right| \begin{array}{c}
 W1 \\
 W2 \\
 W3 \\
 \dots \\
 Wn
 \end{array} = \begin{array}{c}
 nW1 \\
 nW2 \\
 nW3 \\
 \dots \\
 nWn
 \end{array}
 \end{array}$$

ถ้าเรารู้ค่า เมทริกซ์  $A$  แต่ไม่รู้ เมทริกซ์  $W$  เราสามารถแก้ปัญหานี้ โดยการหาค่า nonzero solution ของเซตของสมการนี้ ซึ่งเรียกรวมการแก้ปัญหานี้ว่า ปัญหาการหาค่าไอเกน (eigenvalue)

$$AW = \lambda W$$

การแก้ปัญหของสมการเซตเหล่านี้โดยทั่วไป พบได้โดยแก้ปัญห order ลำดับที่ 3 สำหรับค่า  $\lambda$  ดังนั้น โดยทั่วไปด้วยวิธีนี้มันสามารถก้าวไปสู่การหาค่า  $n$  สำหรับ  $\lambda$

ด้วยความช่วยเหลือของ  $W$  เวกเตอร์ สำหรับแต่ละค่าของ  $n$  ในกรณีนี้ อย่างไรก็ตาม เมทริกซ์  $A$  มีรูปแบบที่พิเศษออกไป ดังนั้นในแต่ละแถวจะเป็นผลคูณที่คงที่ของแถวแรก สำหรับแต่ละเมทริกซ์แถวของเมทริกซ์เป็นหนึ่ง และค่าไอเกนทั้งหมดของ  $A$  เป็นศูนย์ ยกเว้นสำหรับ 1 ดังนั้นค่าผลรวมของค่าไอเกนของเมทริกซ์บวกจะเท่ากับแนวของเมทริกซ์หรือผลรวมของเส้นทแยงมุม ค่าไอเกนที่ไม่เป็นศูนย์ จะเป็นค่าของ  $n$  (ขนาดของเมทริกซ์) ค่าไอเกนนี้จะหมายถึงค่า  $\lambda_{\max}$

สังเกตได้ว่าในแต่ละสดมภ์ของ  $A$  เป็นผลคูณที่คงที่ของ  $W$  ดังนั้น  $W$  สามารถถูกพบ โดยการทำให้เป็นปรกติของทุก ๆ สดมภ์ของ  $A$  กล่าวได้ว่าเมทริกซ์  $A$  เป็นเมทริกซ์ที่สอดคล้องอย่างมาก เมื่อ  $a_{ik}a_{kj} = a_{ij}$  สำหรับทุกค่าของ  $ij$

พิจารณากรณีที่เรารู้ค่าของ  $W$  เรามีแต่การประมาณค่าของ  $a_{ij}$  ในเมทริกซ์  $A$  และส่วนมากจะไม่มีภาระคงไว้ของค่าความสอดคล้องอย่างมากที่เหมาะสม(นี่เป็นการยอมให้ผิดพลาดได้เล็กน้อยและความไม่สอดคล้องในการตัดสินใจ) มันถูกแสดงให้เห็นแล้วว่าสำหรับทุก ๆ เมทริกซ์การรบกวนในการป้อนข้อมูลเข้ามาจะอุปมาได้รับการรบกวนในค่าไอเกน ดังนั้นปัญหาของค่าไอเกนสำหรับกรณีความไม่สอดคล้องนั้นคือ  $AW = \lambda_{\max} W$

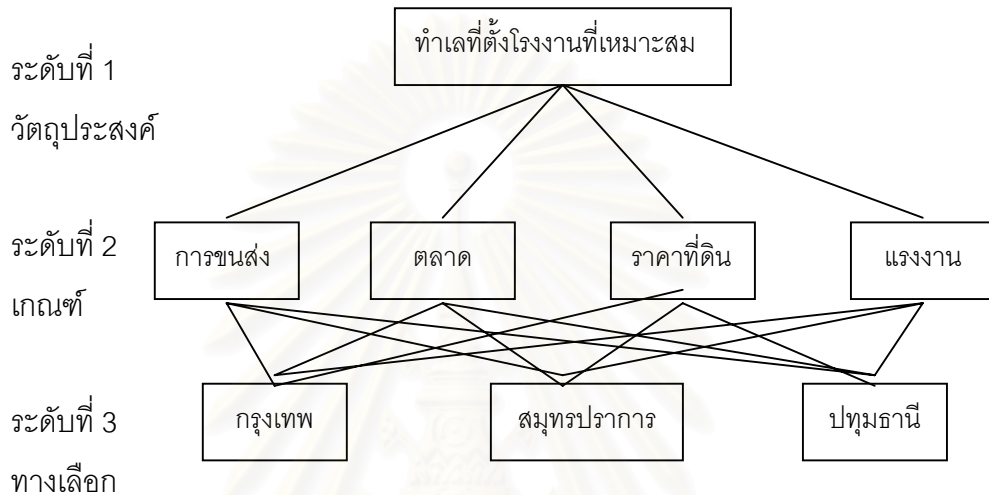
เมื่อ  $\lambda_{\max}$  จะถูกเข้าใจกับ  $n$  (ที่ถูกต้องมากกว่าหรือเท่ากับ  $n$ ) และค่า  $\lambda$  อื่น ๆ จะถูกเข้าใจ 0 การประมาณค่าน้ำหนักสำหรับกิจกรรมทั้งหลายสามารถถูกพบได้โดยปกติ ไอเกนเวกเตอร์สอดคล้องกับค่าไอเกนที่ใหญ่ที่สุด ในสมการเมทริกซ์ข้างบนนี้

ค่า  $\lambda_{\max}$  เข้าใกล้  $n$  มากเท่าไรก็ยิ่งมีการสอดคล้องของข้อมูลมากเท่านั้น ดังนั้นความแตกต่างหรือ  $\lambda_{\max} - n$  สามารถใช้วัดค่าความสอดคล้องของการตัดสินใจได้ แต่แทนที่จะใช้ค่าความแตกต่างโดยตรง Saaty กำหนดค่าดัชนีความสอดคล้อง ดังนี้  $(\lambda_{\max} - n) / (n-1)$  ดังนั้นจึงแทนค่าเฉลี่ยของ ค่าไอเกนที่เหลืออยู่ เพื่อที่จะได้การตีความที่ถูกต้องของแต่ละความแตกต่างหรือค่าดัชนีความสอดคล้อง Saaty ได้จำลองการเปรียบเทียบกันเป็นคู่ ๆ จำนวนมากสำหรับเมทริกซ์หลาย ๆ ขนาด และคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องสำหรับแต่ละเมทริกซ์ แล้วชี้ให้เห็นค่าสัดส่วนความไม่สอดคล้องที่เป็นสัดส่วนของค่าดัชนีความสอดคล้องสำหรับแต่ละชุดของการตัดสินใจจนถึงค่าดัชนีความสอดคล้องสำหรับการเปรียบเทียบแบบสุ่มสำหรับเมทริกซ์ที่มีขนาดเดียวกัน ดังนั้นเซตของการตัดสินใจที่มีค่าความสอดคล้องที่สมบูรณ์แบบ (เป็น 0) ค่าสัดส่วนความสอดคล้อง ก็จะเป็น 0 ด้วย

**ตัวอย่างการคำนวณการตัดสินใจโดยวิธีการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่น**

บริษัทแห่งหนึ่งต้องการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน มีทางเลือกให้เลือก 3 ทางเลือกคือ(1) กรุงเทพฯ (2)สมุทรปราการ (3)ปทุมธานี

สามารถเขียนโครงสร้างลำดับชั้นได้ดังนี้



รูปที่ 1.2 ตัวอย่างโครงสร้างลำดับชั้นของการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน

สำหรับในการประเมินผล เพื่อหาน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์ เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ตัวอื่น จะใช้คำถามในลักษณะเชิงเปรียบเทียบ เช่น ท่านคิดว่าความสำคัญปัจจัยราคาที่ดินเป็นเท่าไร เมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัยแรงงาน เมื่อเปรียบเทียบเกณฑ์แต่ละคู่จนครบ ก็นำมาสร้างเป็นตารางเปรียบเทียบเป็นคู่ ๆ ได้ ดังนี้

เกณฑ์	การขนส่ง	ตลาด	ราคาที่ดิน	แรงงาน
การขนส่ง	1	1/4	1/3	4
ตลาด	4	1	3	6
ราคาที่ดิน	3	1/3	1	4
แรงงาน	1/4	1/4	1/6	1

จากตารางเปรียบเทียบเป็นคู่ ๆ เราจะสามารถหาน้ำหนัก (จากทฤษฎีไอเกนเวคเตอร์) และอัตราส่วนความสอดคล้องได้ คือ

$$\left( 0.150 \right)$$



$$W = \begin{pmatrix} 0.524 \\ 0.259 \\ 0.067 \end{pmatrix} \quad C.R. = 0.78 \quad (\text{อัตราส่วนความสอดคล้องต้องไม่เกิน } 0.10)$$

จากนั้นทำการเปรียบเทียบเป็นคู่ ๆ ของทำเลที่ตั้งต่าง ๆ ที่กำหนด

พิจารณาปัจจัยด้านตลาด

ทางเลือก	กรุงเทพ	สมุทรปราการ	ปทุมธานี
กรุงเทพ	1	1	1/3
สมุทรปราการ	1	1	1/2
ปทุมธานี	3	2	1

$$W = \begin{pmatrix} 0.221 \\ 0.241 \\ 0.548 \end{pmatrix} \quad C.R. = 0.016$$

ในการทำงานเดียวกับปัจจัยด้านตลาด เมื่อทำการเปรียบเทียบเป็นคู่ต่อเกณฑ์ที่เหลืออีก 3 เกณฑ์แล้ว เราสามารถสร้างเมทริกซ์ ได้ดังนี้

ทางเลือก \ เกณฑ์	กรุงเทพ	สมุทรปราการ	ปทุมธานี
การขนส่ง	0.544	0.278	0.178
ตลาด	0.210	0.240	0.550
ราคาที่ดิน	0.075	0.183	0.742
แรงงาน	0.458	0.416	0.216

ในที่สุด ทางเลือกที่ดีที่สุด จะได้จากการพิจารณาจากลำดับความสำคัญของเกณฑ์ และน้ำหนักของแต่ละทางเลือก ดังนี้

$$\begin{matrix} \text{กรุงเทพ} \\ \text{สมุทรปราการ} = (0.150) \\ \text{ปทุมธานี} \end{matrix} \quad \begin{pmatrix} 0.544 \\ 0.278 \\ 0.178 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 0.211 \\ 0.241 \\ 0.548 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 0.075 \\ 0.186 \\ 0.740 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 0.458 \\ 0.416 \\ 0.126 \end{pmatrix}$$

+(0.524)

+(0.259)

+(0.067)

$$= \begin{pmatrix} 0.242 \\ 0.243 \\ 0.515 \end{pmatrix}$$

จากคะแนนที่ได้ จะเห็นว่า ทางเลือกที่ดีที่สุด คือ ปทุมธานี

### 3.5 การประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่น งานวิจัยในต่างประเทศ

Zahir และ Chang (1992) ได้นำการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่น (AHP) มาช่วยเลือกกระบวนฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ที่มีการ online โดยผู้เชี่ยวชาญ ที่เรียกว่า online – expert เพื่อที่จะช่วยเหลือผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในการ online ข้อมูลต่าง ๆ และเป็นการดูความต้องการของผู้ใช้ฐานข้อมูล

Liberatore และ Nydick (1997) ได้ประยุกต์ใช้ AHP มาวิเคราะห์การตัดสินใจกลุ่มและประเมินสถานการณ์การศึกษาระดับอุดมศึกษา เกี่ยวกับการวิจัยเชิงวิชาการการวางยุทธศาสตร์ของสถาบันการศึกษา

Lam และ Zhao (1998) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการขยายคุณภาพของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงแก้ไขคุณภาพของการสอนในมหาวิทยาลัย ด้วยการนำเทคนิค AHP มาประยุกต์ใช้ในการประเมินค่าประสิทธิภาพของวิธีการสอนและเทคนิคการสอน โดยการสอบถามกับนักศึกษาที่เรียนในมหาวิทยาลัย

Lee , Mccool และ Napieralski (2000) ได้นำ AHP มาประเมินความชอบในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา พบว่า นักศึกษาชอบกิจกรรมการอภิปราย การสะท้อนความคิด และการทำโครงการเดี่ยว ตามลำดับ

Bender ( 2000) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความเข้าใจเกี่ยวกับคุณภาพของสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับที่อยู่อาศัย อสังหาริมทรัพย์จำพวกที่ดิน ในประเทศสวิตเซอร์แลนด์ โดยดูความแตกต่าง 3 ด้าน คือ ด้านภาษา ท้องถิ่น ที่อยู่ จากเจ้าของบ้านในเมือง Genera , Zurich และ Lugano เครื่องมือที่สำคัญคือแบบสอบถามที่ถามในลักษณะเปรียบเทียบเป็นรายคู่ โดยนำเทคนิค

AHP ในเรื่องความชอบมากกว่ามาใช้ โดยมีเกณฑ์ที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ภูมิศาสตร์ และจัดประเภทในด้านฐานะทางสังคมเป็นเกณฑ์ย่อย ผลที่ออกมาให้นำมาอภิปรายให้เห็นข้อที่ชัดเจนเกี่ยวกับความชอบในเรื่องสิ่งแวดล้อมของความเป็นส่วนตัวในแต่ละบ้าน

Godwin (2000) ได้นำการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่นมาประยุกต์ใช้ในการหาองค์ประกอบที่สำคัญของการใช้ประโยชน์จากสารสนเทศทางด้าน ไอที ของบริษัทต่าง ๆ ที่จัดทำเกี่ยวกับ ไอ ที โดยสอบถามกับพนักงานบริษัท และผู้ใช้ ไอที เป็นการหาแหล่งข้อมูลภายนอกและภายใน โดยมีทางเลือกที่ดีที่สุดมาเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจ เพื่อใช้ปรับปรุงการให้บริการด้าน ไอที

### งานวิจัยในประเทศไทย

ชัชวาล ต้นตระกูล (2539) ได้นำเทคนิคการวิเคราะห์เชิงกระบวนการแบบลำดับลดหลั่น ไปประยุกต์ใช้ในการคัดเลือกผู้ป้อนชิ้นส่วนรถยนต์ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดโดยแบ่งปัจจัยที่ต้องพิจารณาเป็น 4 หมวดใหญ่ คือ หมวดการจัดการคุณภาพ หมวดขีดความสามารถ หมวดการเงิน และหมวดพลวัติการ/การจัดส่ง โดยมีการประมวลผลการตัดสินใจด้วยโปรแกรม Expert choice ซึ่งผลการใช้งานพบว่า สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบรายละเอียดสภาพความเป็นจริงของผู้ป้อนชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้ตัดสินใจสามารถสังเกตเห็นจุดบกพร่องและนำไปปรับปรุงโรงงานผู้ป้อนชิ้นส่วนรถยนต์ได้อีกประการหนึ่ง

ประภาศรี สวัสดิ์อำไพรักษ์ (2542) นำวิธี AHP มาใช้ในการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานสำหรับบริษัทผลิตบรรจุภัณฑ์ พบว่าเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจประกอบด้วย ราคาที่ดิน ค่าขนส่ง ต้นทุนการผลิต ตลาด ความพร้อมของระบบสาธารณูปโภค สภาพแวดล้อมในการทำงาน สังคมและชุมชน และการส่งเสริมสนับสนุนจากทางราชการ

รุจเลข กาญจนรุจวิวัฒน์ (2542) นำวิธี AHP มาช่วยในการวางแผนของผู้ผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า ไม่ว่าจะเป็นความต้องการเชิงเทคนิค ความต้องการด้านการออกแบบ ลักษณะความสำคัญของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ลักษณะความสำคัญของกระบวนการ จนกระทั่งได้แผนการดำเนินงานที่ต้องการ โดยใช้เมทริกซ์เข้ามาช่วย แพลนดังกล่าวจะถูกเรียงตามลำดับความสำคัญกับความต้องการ โดยค่าความสำคัญจะได้มาจากการให้คะแนนตามความคิดเห็นของลูกค้าและทีมงาน

กิตติพงษ์ โพธิ์ธรรานนท์ (2543) ประยุกต์ให้หลักการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่น เพื่อเลือกวัสดุทนไฟที่ใช้ในอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ และอุตสาหกรรมเหล็กสำหรับการพัฒนาให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทางธุรกิจของผู้ผลิตวัสดุทนไฟขนาดใหญ่แห่งหนึ่งในประเทศไทย การกำหนดปัจจัยที่ต้องการพิจารณาในการเลือกผลิตภัณฑ์จากการรวบรวมเอกสารและการระดมสมองของคณะกรรมการพัฒนาผลิตภัณฑ์มาจัดกลุ่มและแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ โดยใช้เทคนิค

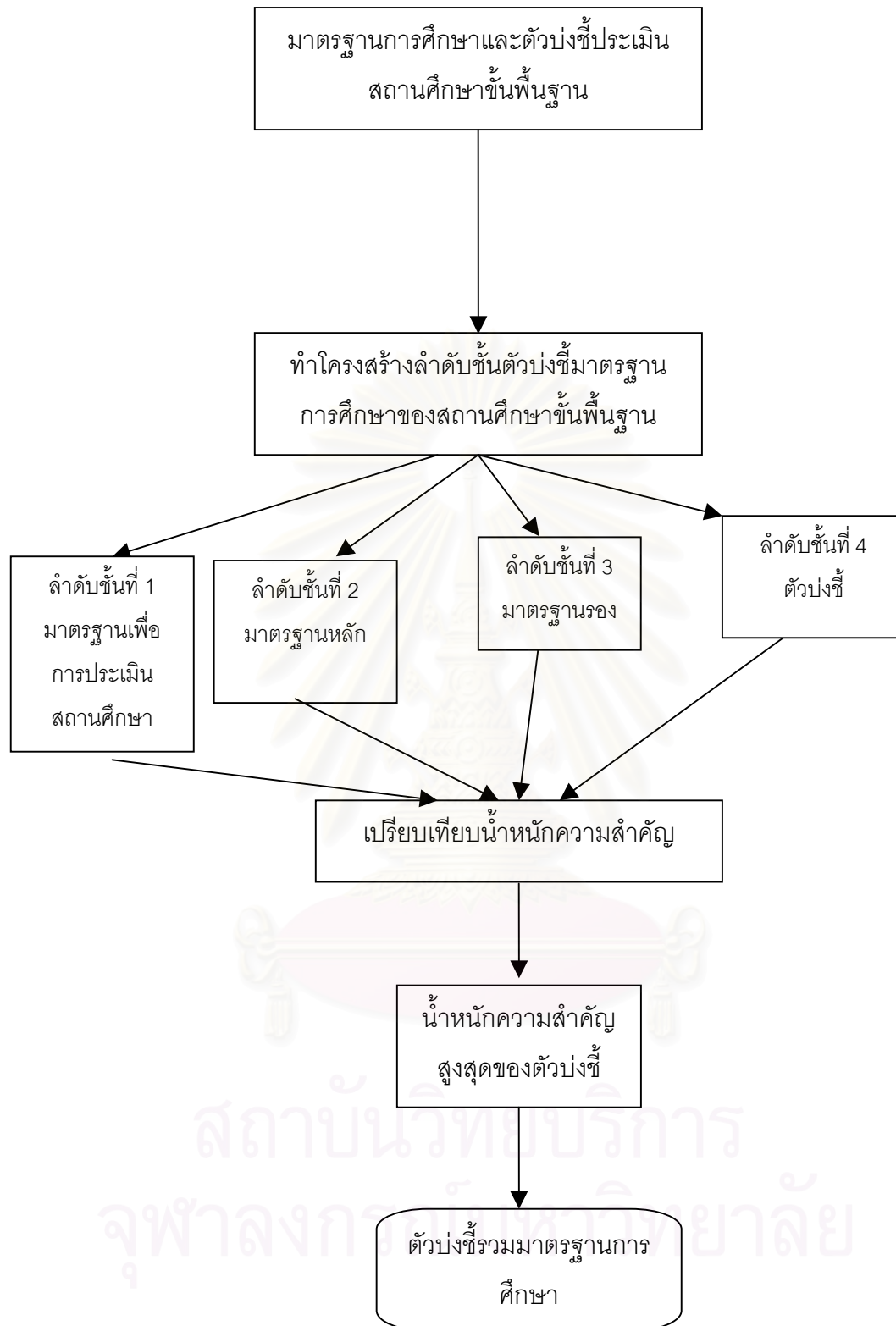
แผนผังกลุ่มเครือข่าย และแผนผังแสดงความสัมพันธ์ หลังจากนั้นแปลงให้อยู่ในรูปโครงสร้างลำดับชั้น และใช้แบบสอบถามเพื่อเปรียบเทียบปัจจัยที่ละคู่โดยมีคณะกรรมการ 7 ท่านเป็นผู้พิจารณาเปรียบเทียบและคำนวณน้ำหนักความสำคัญโดยอาศัยโปรแกรมสำเร็จรูป Expert choice

ธารารินทร์ อร่ามเจริญ (2543) ได้ออกแบบวิธีการวัดสมรรถนะระบบการจัดการซ่อมบำรุงรักษา โดยศึกษาเอกสารต่าง ๆ เกี่ยวกับแนวคิดระบบการซ่อมบำรุงรักษา สรุปเป็นโครงสร้างกิจกรรมของระบบการจัดการซ่อมบำรุงรักษา จากนั้นได้กำหนดตัวชี้สมรรถนะของกิจกรรมต่าง ๆ ออกแบบการวัดสมรรถนะระบบการจัดการซ่อมบำรุงรักษา โดยอาศัยเทคนิคเดลฟาย เทคนิคการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่น(AHP)และวิธีเปรียบเทียบเป็นคู่ ๆ จากนั้นมีการให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบระบบ กระบวนการ วิธีการวัดสมรรถนะระบบการจัดการซ่อมบำรุงรักษาที่ได้ออกแบบไว้ และสุดท้ายนำไปทดลองใช้กับโรงงานอุตสาหกรรมประเภทปิโตรเคมี

ทั้งหมดที่กล่าวมาเป็นเพียงตัวอย่างการนำเทคนิคการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่นมาประยุกต์ใช้ในการตัดสินใจ จะเห็นว่าส่วนใหญ่จะนำมาใช้ในภาควิศวกรรม อุตสาหกรรมต่าง ๆ สำหรับในวงการศึกษายังไม่ค่อยนำมาใช้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะยังเป็นเทคนิคที่ใหม่และมีความซับซ้อนในการสร้างแบบวิเคราะห์ แต่ก็ก็เป็นกระบวนการที่สามารถใช้ในการแก้ปัญหาด้านการตัดสินใจในหลาย ๆ ด้าน เนื่องจากเป็นหลักการที่ง่าย และสามารถทำให้เห็นเป้าหมายและปัจจัยที่ต้องพิจารณาอย่างชัดเจนว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร

จากการศึกษาเอกสารที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้ขอค้นพบซึ่งนำมาเป็นกรอบความคิดในการวิจัย ซึ่งใช้มาตรฐานและตัวบ่งชี้การประเมินสถานศึกษาขั้นพื้นฐานของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประกันคุณภาพการศึกษา(สมศ.)เป็นกรอบในการวิจัย โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่น ดังแผนภาพต่อไปนี้

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 1.3 กรอบแนวคิดแสดงการวิจัย

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการประเมินตัวบ่งชี้มาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่น (เอ เอช พี) รายละเอียดของวิธีดำเนินการวิจัยมีดังนี้

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

**ประชากร**ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหาร ครูอาจารย์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ(สพช.) สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน(สช.) และสังกัดกรมสามัญศึกษา(สศ.) ทั่วประเทศ จำนวน 529,278 คน

**กลุ่มตัวอย่าง**ที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหาร ครูอาจารย์ จากโรงเรียนทั้ง 3 สังกัด คือ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ(สพช.) สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน(สช.) และสังกัดกรมสามัญศึกษา(สศ.) การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างกระจายตามภาคภูมิศาสตร์ โดยวิธีการสุ่มหลายขั้นตอน(Multi-Stage) และกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจากตารางสำเร็จรูปของ Yamane (Yamane ,1967) ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มร้อยละ 5 ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 900 คน แต่เนื่องจากลักษณะของเรื่องที่ศึกษาวิจัยเป็นเรื่องของมาตรฐานและตัวบ่งชี้การศึกษาของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานที่มีจำนวนมากเกรงว่าจะได้ข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ ทำให้ผู้วิจัยใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 1,300 คน โดยมีขั้นตอนการสุ่ม ดังนี้

1. สุ่มจังหวัดจากภาคภูมิศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคใต้ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคละ 2 จังหวัด และกรุงเทพมหานครอีก 1 จังหวัด รวมเป็น 9 จังหวัด
2. สุ่มโรงเรียนและครูผู้สอนจากแต่ละภาคตามสังกัดโรงเรียนให้ได้จำนวน 1,300 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มผู้บริหาร ผู้ช่วยผู้บริหาร จำนวน 200 คนและที่เหลือเป็นครูผู้สอน จำนวน 1,100 คน โดยประมาณ

การส่งแบบสอบถามจำนวน 1,300 ฉบับ ได้รับแบบถามกลับคืน 867 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 66.69 ผลการสุ่มกลุ่มตัวอย่างและรายละเอียดการส่งและการตอบกลับแบบสอบถาม มีรายละเอียดปรากฏดังตารางที่ 3.1 และ 3.2

ตารางที่ 3.1 ขนาดประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยจำแนกตามสังกัด

สังกัด	จำนวนและร้อยละ ของประชากร	จำนวนและร้อยละ ของกลุ่มตัวอย่าง	อัตราการตอบ กลับ	ขนาดและร้อยละของ ผู้ตอบแบบสอบถาม
1. สปช.	334,389 (63.18)	580 (44.61)	370 (63.79)	370 (42.70)
2. กรมสามัญ	119,777 (22.63)	490 (37.70)	323 (47.35)	323 (37.30)
3. สช.	75,112 (14.19)	230(17.70)	174 (75.65)	174 (20.10)
รวม	529,278 (100.00)	1,300 (100.00)	867 (66.69)	867 (100.00)

ตารางที่ 3.2 อัตราการตอบแบบสอบถามกลับคืนของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามภาค  
สถานภาพและสังกัดของสถานศึกษา

ภาค	สถานภาพ	สังกัดสถานศึกษา						รวม	
		สปช.		กรมสามัญ		สช.		จำนวนส่ง	อัตราการ ตอบกลับ (ร้อยละ)
		จำนวนส่ง	อัตรา การตอบ กลับ (ร้อยละ)	จำนวนส่ง	อัตรา การตอบ กลับ (ร้อยละ)	จำนวนส่ง	อัตรา การตอบ กลับ (ร้อยละ)		
กทม.	ผู้บริหาร	10	2 (7.10)	5	-	5	1 (2.4)	20	3 (2.3)
	ผู้ช่วย ผอ.	10	3 (10.7)	10	4 (6.7)	5	2 (4.8)	25	9 (6.9)
	ครูผู้สอน	80	23 (82.1)	75	56 (92.14)	40	39 (92.9)	195	118 (90.7)
	รวม	100	28(100)	90	60(100)	50	42(100)	240	130(100)
เหนือ (เชียงใหม่, พะเยา)	ผู้บริหาร	10	1 (1.7)	5	1 (1.3)	5	1 (2.4)	20	3 (1.7)
	ผู้ช่วย ผอ.	10	6 (10.0)	10	3 (3.9)	5	4 (9.5)	25	13 (7.3)
	ครูผู้สอน	80	53 (88.3)	85	73 (94.8)	40	37 (88.1)	205	163 (90.1)
	รวม	100	60(100)	100	77(100)	50	42(100)	250	179(100)

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

ภาค	สถานภาพ	สังกัดสถานศึกษา						รวม	
		สพช.		กรมสามัญ		สช.		จำนวนส่ง	อัตราการ ตอบกลับ (ร้อยละ)
		จำนวนส่ง	อัตราการ ตอบกลับ (ร้อยละ)	จำนวนส่ง	อัตราการ ตอบกลับ (ร้อยละ)	จำนวนส่ง	อัตราการ ตอบกลับ (ร้อยละ)		
กลาง (ปราจีนบุรี, เพชรบุรี)	ผู้บริหาร	10	6 (5.3)	5	2 (2.4)	5	-	20	8 (3.3)
	ผู้ช่วย ผอ.	10	4 (3.5)	10	8 (9.4)	5	10 (22.2)	25	22 (9.1)
	ครูผู้สอน	120	103 (91.2)	85	75 (88.2)	40	35 (77.8)	245	213 (87.7)
	<b>รวม</b>	<b>140</b>	<b>113(100)</b>	<b>100</b>	<b>85(100)</b>	<b>50</b>	<b>45(100)</b>	<b>290</b>	<b>243(100)</b>
ใต้ (สุราษฎร์, สตูล)	ผู้บริหาร	10	3 (2.9)	5	-	5	-	20	3 (1.8)
	ผู้ช่วย ผอ.	10	6 (5.7)	10	1 (2.5)	5	3 (12.5)	25	10 (5.9)
	ครูผู้สอน	120	96 (91.4)	85	39 (97.5)	30	21 (87.5)	235	156 (90.5)
	<b>รวม</b>	<b>140</b>	<b>105(100)</b>	<b>100</b>	<b>40(100)</b>	<b>40</b>	<b>24(100)</b>	<b>280</b>	<b>169(100)</b>
ตะวันออก เชียงใหม่ (ขอนแก่น, สุรินทร์)	ผู้บริหาร	10	4 (6.3)	5	3 (4.9)	5	-	20	7 (4.8)
	ผู้ช่วย ผอ.	10	5 (7.8)	10	3 (4.9)	5	1	25	9 (6.2)
	ครูผู้สอน	80	55 (85.9)	85	55 (89.11)	30	20	195	130 (88.11)
	<b>รวม</b>	<b>100</b>	<b>64(100)</b>	<b>100</b>	<b>61(100)</b>	<b>40</b>	<b>21(100)</b>	<b>240</b>	<b>146(100)</b>
<b>รวม</b>		<b>580</b>	<b>370(42.7)</b>	<b>490</b>	<b>323(37.3)</b>	<b>230</b>	<b>174(20.1)</b>	<b>1,300</b>	<b>867(66.69)</b>



### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น โดยมีขั้นตอนในการพัฒนาเครื่องมือ ดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาตัวบ่งชี้ มาตรฐานและตัวบ่งชี้ที่ใช้ในการประเมินสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน และเทคนิคกระบวนการลำดับลดหลั่นเชิงวิเคราะห์

2.2 นำเนื้อหาที่ได้มา สร้างเป็นแบบสอบถาม เสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาความเหมาะสมและความสอดคล้องของมาตรฐานและตัวบ่งชี้ทั้งหมด ซึ่งเนื้อหาที่นำมาสร้างเป็นแบบสอบถามนั้น เป็นมาตรฐานและตัวบ่งชี้ที่ใช้ประเมินสถานศึกษาตามแนวการประกันคุณภาพภายนอก ที่ผ่านการวิเคราะห์มาแล้ว

2.3 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา รูปแบบ วิธีการ ของแบบสอบถาม โดยผู้วิจัยใช้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการพัฒนาตัวบ่งชี้ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคนิคการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่น ซึ่งมีผลการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ดังตารางที่ 3.3 ต่อไปนี้

#### ตารางที่ 3.3 ผลการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

ผู้เชี่ยวชาญ	รายละเอียดของการแก้ไข/ตรวจสอบ
คนที่ 1	ปรับแก้สำนวนภาษาให้เข้าใจง่าย และลดจำนวนหน้าให้น้อยลง ทางด้านเนื้อหาถูกต้อง เหมาะสมดี
คนที่ 2	ปรับคำอธิบาย คำแนะนำ และเน้นตัวอย่างจะทำให้ผู้ตอบเข้าใจง่ายขึ้น และใช้เครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ แทนตัวหนังสือจะทำให้ลดจำนวนตัวหนังสือลงได้
คนที่ 3	ให้นำแบบสอบถามนี้ไปทดลองใช้ ว่าคนตอบรู้สึกอย่างไร พอใจในข้อคำถาม วิธีการตอบ ทางด้านเนื้อหาถูกต้องเหมาะสม.
คนที่ 4	การประยุกต์ใช้เทคนิค AHP กับเนื้อหาเหมาะสม สามารถใช้ได้ แต่ในการใช้สเกลให้อธิบายเป็นคำพูดหรือตัวหนังสือแทนตัวเลข ดีกว่าการใช้ตัวเลขอย่างเดียวทำให้ผู้ตอบสับสน
คนที่ 5	นำข้อเปรียบเทียบอยู่ฝั่งเดียวกัน และเขียนคำอธิบาย คำแนะนำให้เข้าใจง่าย เน้นตัวอย่างจะทำให้ผู้ตอบเข้าใจมากกว่า

2.4 นำแบบสอบถามมาปรับปรุงแก้ไขเกี่ยวกับเนื้อหา การเขียนคำอธิบาย รูปแบบของแบบสอบถาม ตามความเหมาะสม

2.5 นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ที่เป็น ผู้บริหาร ครูอาจารย์ จากโรงเรียนในสังกัดสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน และสังกัดกรมสามัญศึกษา

#### ลักษณะของแบบสอบถาม

ผู้วิจัยนำมาตรฐานและตัวบ่งชี้การศึกษาขั้นพื้นฐานที่ใช้ในการประเมินสถานศึกษา จำนวน 27 มาตรฐาน 91 ตัวบ่งชี้ มาใช้เป็นกรอบในการสร้างแบบถาม ลักษณะของแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 2 ชุด ดังนี้

**ชุดที่ 1** เป็นแบบสอบถามการเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของมาตรฐานการศึกษา ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 เป็นแบบตรวจสอบรายการ (checklist) และแบบเติมคำ จำนวน 7 ข้อ มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบ

ตอนที่ 2 เป็นการเปรียบเทียบความสำคัญของมาตรฐานหลัก 3 ด้าน และมาตรฐานรอง 27 มาตรฐาน มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดอันดับความสำคัญของมาตรฐานโดยถือว่ามาตรฐานที่มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุดจะเป็นมาตรฐานที่มีความสำคัญที่สุดภายใต้เกณฑ์การตัดสินใจของผู้ที่ใช้มาตรฐานการศึกษานี้ ซึ่งจะทำการเปรียบเทียบภายใต้มาตรฐานหลักแต่ละด้านเท่านั้น

**ชุดที่ 2** เป็นแบบสอบถามการเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้การศึกษา เป็นการนำตัวบ่งชี้การศึกษาทั้ง 91 ตัวบ่งชี้ มาสร้างเป็นข้อคำถาม โดยจะเปรียบเทียบความสำคัญภายใต้มาตรฐานรองแต่ละตัวเท่านั้น

รูปแบบของข้อคำถามการเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของแบบสอบถามในชุดที่ 1 และชุดที่ 2 จะมีลักษณะที่คล้ายกัน ดังนี้

1. ให้เปรียบเทียบความสำคัญของมาตรฐาน และ ตัวบ่งชี้ แต่ละคู่ก่อนว่า "มาตรฐาน หรือ ตัวบ่งชี้ใด มีความสำคัญกว่ากัน"

2. เมื่อเปรียบเทียบความสำคัญของมาตรฐานและตัวบ่งชี้แต่ละคู่ได้แล้ว ให้ระบุน้ำหนักความสำคัญว่า "สำคัญกว่ากันในระดับใด" ซึ่งระดับคะแนนความสำคัญมี 9 ระดับ ได้แก่

ระดับที่	1	มีความสำคัญเท่ากัน
	2	มีความสำคัญกว่าอย่างน้อยที่สุด
	3	มีความสำคัญกว่าพอประมาณ
	4	มีความสำคัญกว่าพอประมาณถึงปานกลาง

- 5 มีความสำคัญว่าปานกลาง
- 6 มีความสำคัญว่าปานกลางถึงค่อนข้างมาก
- 7 มีความสำคัญว่าค่อนข้างมาก
- 8 มีความสำคัญว่าค่อนข้างมากถึงมากที่สุด
- 9 มีความสำคัญว่าอย่างมากที่สุด

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลในระหว่าง วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2546 ถึง 30 มีนาคม 2546 โดยมีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังต่อไปนี้

1) ส่งแบบสอบถามพร้อมหนังสือขอความร่วมมือในการ เก็บรวบรวมข้อมูล การวิจัย จากบัณฑิตวิทยาลัย ถึงผู้บริหารโรงเรียนที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร และในต่างจังหวัด ด้วยตนเองและทางไปรษณีย์ โดยแนบซองเปล่าที่ติดอากรแสตมป์ไปพร้อมกับแบบสอบถาม เพื่อให้ทางโรงเรียนส่งกลับคืนทางไปรษณีย์

2) ตรวจสอบจำนวนแบบสอบถามที่ได้กลับคืนมา หลังจากส่งไปแล้ว 2 อาทิตย์ (ในระหว่างวันที่ 24 - 28 กุมภาพันธ์ 2546)

3) ดำเนินการติดตามแบบสอบถามที่ยังไม่ได้รับกลับคืน โดยการติดต่อกับผู้รับผิดชอบในแต่ละโรงเรียนทางโทรศัพท์ ( ในวันที่ 6 และ 7 มีนาคม 2546 ในระยะแรก) และในระหว่างวันที่ 19 และ 20 มีนาคม 2546 ในระยะที่ 2 )

4) ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลและดำเนินการวิเคราะห์พร้อมกับการตรวจสอบข้อมูล

### วิธีการรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล

วิธีการรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล เนื่องจากงานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวเลขจำนวนมากผู้วิจัยจึงมีการดำเนินงานแบ่งเป็น 2 ขั้นตอนได้แก่ ก่อนการวิเคราะห์ข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งทั้ง 2 ขั้นตอนนี้ไม่สามารถทำโดยลำพังได้ผู้วิจัยจึงได้มีผู้ช่วยวิจัยทั้ง 2 ขั้นตอนเป็นจำนวน 10 ท่าน แบ่งเป็นก่อนการวิเคราะห์ 5 ท่าน และขณะดำเนินการวิเคราะห์ในส่วนของการคีย์ข้อมูลอีก 5 ท่าน เพื่อให้การวิเคราะห์ข้อมูลนี้มีความสมบูรณ์และผิดพลาดน้อยที่สุด ดังรายละเอียดต่อไปนี้

### ก่อนการวิเคราะห์ข้อมูล

1) รวบรวมแบบสอบถามที่ได้มาจัดเป็นหมวดหมู่โดยแยกเป็นแบบสอบถามชุดมาตรฐาน และชุดตัวบ่งชี้แล้วทำการคัดเลือกแบบสอบถามที่ไม่สมบูรณ์ออก กรณีที่ไม่สมบูรณ์ เช่น ตอบไม่ครบข้อความ ไม่ได้ตอบ เป็นต้น

2) บันทึกจำนวนแบบสอบถามที่ตอบกลับมาตามจำนวนภูมิภาค จังหวัด และสังกัดโรงเรียน

3) ลงรหัสการตอบข้อมูลลงในแบบสอบถาม โดยเนื้อหาของแบบสอบถามเป็นการเปรียบเทียบและให้คะแนนความสำคัญ รหัสที่ลงจะเป็นตัวเลขและเครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ ตัวอย่างเช่น  $1 > 4 = 5$  หมายความว่า ตัวบ่งชี้ที่ 1 มีความสำคัญกว่าตัวบ่งชี้ที่ 5 ระดับคะแนน 5

4) นำตัวเลขที่ลงรหัสเรียบร้อยแล้วเขียนลงในแบบบันทึกข้อมูล ซึ่งแบบบันทึกข้อมูลเป็นแบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้เป็นลักษณะของตารางเมทริกซ์คะแนนความสำคัญของผู้ตอบแต่ละท่าน (ตัวอย่างแสดงในภาคผนวก)

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

1) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่า สถิติเบื้องต้น ซึ่งได้แก่ ความถี่ และร้อยละ ในส่วนของข้อมูลพื้นฐาน ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS for Window

2) ในส่วนของการวิเคราะห์หาค่าไอเกนแวกเตอร์หรือค่าน้ำหนักความสำคัญของมาตรฐานและ ตัวบ่งชี้ด้วยการคำนวณโดยใช้ Pairwise Comparisons Matrix ซึ่งมีขั้นตอนในการคำนวณ ดังนี้

2.1 นำชุดของตัวเลขที่ได้จากการวินิจฉัยเปรียบเทียบลำดับความสำคัญของมาตรฐานและตัวบ่งชี้ที่ได้จากแบบบันทึกข้อมูลมาหาค่าเฉลี่ย

2.2 นำค่าเฉลี่ยคะแนนความสำคัญมาใส่ในตารางเมทริกซ์ให้เป็นเมทริกซ์เดียวแล้วเติมเมทริกซ์ให้สมบูรณ์โดยให้เส้นทแยงมุมทุกตัวเป็น 1 ดังตัวอย่างตารางที่ 3.4 ต่อไปนี้

#### **ตารางที่ 3.4 การคำนวณน้ำหนักความสำคัญ**

มาตรฐาน กระบวนการ	มฐ 13	มฐ 14	มฐ 15	มฐ 16	มฐ 17	มฐ 18
มฐ 13	1	2.378	1.837	1.6044	1.540	1.589
มฐ 14	1.491	1	1.865	1.4969	1.700	1.557
มฐ 15	1.96	2.058	1	2.1019	1.690	1.562
มฐ 16	2.229	2.558	1.776	1	1.970	1.553
มฐ 17	2.483	2.161	1.925	1.8005	1	1.645
มฐ 18	2.753	2.806	2.481	2.2619	2.080	1

2.3 หาผลรวมของตัวเลขในแนวดิ่งของแต่ละแถวในตารางเมทริกซ์ ดังตัวอย่างตารางที่ 3.5 ต่อไปนี้

ตารางที่ 3.5 การหาผลรวมในแนวดิ่ง

มาตรฐาน กระบวนการ	มฐ 13	มฐ 14	มฐ 15	มฐ 16	มฐ 17	มฐ 18
มฐ 13	1	2.378	1.837	1.6044	1.540	1.589
มฐ 14	1.491	1	1.865	1.4969	1.700	1.557
มฐ 15	1.96	2.058	1	2.1019	1.690	1.562
มฐ 16	2.229	2.558	1.776	1	1.970	1.553
มฐ 17	2.483	2.161	1.925	1.8005	1	1.645
มฐ 18	2.753	2.806	2.481	2.2619	2.080	1
<b>รวม</b>	<b>11.92</b>	<b>12.96</b>	<b>10.88</b>	<b>10.26</b>	<b>9.98</b>	<b>8.90</b>

2.4 นำผลรวมในแต่ละแนวดิ่งไปหารตัวเลขทุกตัวในแต่ละแถวแล้วหาค่าเฉลี่ย ดังตัวอย่างในตารางที่ 3.6 ต่อไปนี้

ตารางที่ 3.6 ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักความสำคัญแต่ละมาตรฐาน

มาตรฐาน กระบวนการ	มฐ 13	มฐ 14	มฐ 15	มฐ 16	มฐ 17	มฐ 18	ค่า เฉลี่ย
มฐ 13	1/11.92	2.378/12.96	1.837/10.88	1.6044/10.26	1.540/9.98	1.589/8.90	0.154
มฐ 14	1.491/11.92	1/12.96	1.865/10.88	1.4969/10.26	1.700/9.98	1.557/8.90	0.144
มฐ 15	1.96/11.92	2.058/12.96	1/10.88	2.1019/10.26	1.690/9.98	1.562/8.90	0.161
มฐ 16	2.229/11.92	2.558/12.96	1.776/10.88	1/10.26	1.970/9.98	1.553/8.90	0.169
มฐ 17	2.483/11.92	2.161/12.96	1.925/10.88	1.8005/10.26	1/9.98	1.645/8.90	0.169
มฐ 18	2.753/11.92	2.806/12.96	2.481/10.88	2.2619/10.26	2.080/9.98	1/8.90	0.203
<b>รวม</b>							<b>1</b>

ค่าเฉลี่ยในแต่ละแถวจะเป็นค่าไอเจนเวกเตอร์(eigenvector) หรือน้ำหนักความสำคัญของแต่ละมาตรฐานนั่นเอง

ในขั้นตอนของการคำนวณในข้อที่ 2.1 ถึง 2.4 ผู้วิจัยคำนวณโดยเขียนสูตรการคำนวณลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Microsoft Excel เพื่อให้การคำนวณในส่วนนี้มีความสะดวกและรวดเร็วขึ้น (ตัวอย่างผลการคำนวณแสดงในภาคผนวก)

### 3) การคำนวณอัตราส่วนความสอดคล้องเพื่อตรวจสอบข้อมูล

เมื่อได้นำน้ำหนักความสำคัญในแต่ละมาตรฐานและตัวบ่งชี้แล้ว เทคนิคการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่น หรือ วิธี เอ เอช พี นี้ สามารถตรวจสอบข้อมูลที่ใช้ในการตัดสินใจว่ามีความสอดคล้องเพียงใดที่ได้ เป็นการให้เหตุผลหรือเป็นการตัดสินใจแบบสุ่ม โดยดูได้จากการหาค่าอัตราส่วนความสอดคล้อง ซึ่งมีวิธีการดังต่อไปนี้

3.1 คูณตารางที่ 3.4 ด้วยค่าไอเกนเวคเตอร์ที่ได้จากตารางที่ 3.6 และรวมค่าที่ได้ในแต่ละแถว ดังตัวอย่างตารางที่ 3.7 ต่อไปนี้

**ตารางที่ 3.7 การคำนวณอัตราส่วนความสอดคล้อง**

มาตรฐาน กระบวนการ	มฐ 13 (0.154)	มฐ 14 (0.144)	มฐ 15 (0.161)	มฐ 16 (0.169)	มฐ 17 (0.169)	มฐ 18 (0.203)
มฐ 13	1*0.154	2.378*0.144	1.837*0.161	1.604*0.169	1.540*0.169	1.589*0.203
มฐ 14	1.491*0.154	1*0.144	1.865*0.161	1.496*0.169	1.700*0.169	1.557*0.203
มฐ 15	1.96*0.154	2.058*0.144	1*0.144	2.101*0.169	1.690*0.169	1.562*0.203
มฐ 16	2.229*0.154	2.558*0.144	1.776*0.161	1*0.169	1.970*0.169	1.553*0.203
มฐ 17	2.483*0.154	2.161*0.144	1.925*0.161	1.800*0.169	1*0.169	1.645*0.203
มฐ 18	2.753*0.154	2.806*0.144	2.481*0.161	2.261*0.169	2.080*0.169	1*0.203

3.2 หาผลรวมในแต่ละแถว ดังตัวอย่างตารางที่ 3.8 ต่อไปนี้

**ตารางที่ 3.8 ผลรวมน้ำหนักความสำคัญ**

มาตรฐาน กระบวนการ	มฐ 13	มฐ 14	มฐ 15	มฐ 16	มฐ 17	มฐ 18	รวม
มฐ 13	0.154	0.342	0.296	0.271	0.261	0.323	1.647
มฐ 14	0.230	0.144	0.300	0.253	0.287	0.316	1.529
มฐ 15	0.302	0.296	0.161	0.355	0.286	0.317	1.717
มฐ 16	0.343	0.368	0.286	0.169	0.333	0.315	1.815
มฐ 17	0.384	0.311	0.310	0.304	0.169	0.334	1.811
มฐ 18	0.424	0.404	0.400	0.382	0.352	0.203	2.165

3.3 นำผลรวมที่ได้จากขั้นตอนที่ 3.2หารค่า ด้วยค่าน้ำหนักความสำคัญ ดังตัวอย่างต่อไปนี้  $1.647/0.154=10.69$      $1.529/0.144 = 10.62$      $1.717/0.161 = 10.67$   
 $1.815/0.169 = 10.74$      $1.811/0.169 = 10.71$      $2.165/0.203 = 10.66$

3.4 หาค่าเฉลี่ยจากขั้นตอนที่ 3.3 ซึ่งก็คือการกำหนดค่า  $\lambda_{\max}$  ดังตัวอย่างต่อไปนี้

$$\begin{aligned}\lambda_{\max} &= (10.69+10.62+10.67+10.74+10.71+10.66) / 6 \\ &= 64.10/6 \\ &= 10.68\end{aligned}$$

3.5 คำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (Consistency index;C.I.) ตามสูตรดังนี้

$$\begin{aligned}C.I. &= (\lambda_{\max} - n)/(n-1) \\ &= (10.68-6)/(6-1) \\ &= 0.94\end{aligned}$$

โดย  $n =$  จำนวนองค์ประกอบที่ใช้ในการเปรียบเทียบ ในตัวอย่างข้างต้นนี้มาตรฐานด้านกระบวนการมีจำนวนมาตรฐานรองที่ใช้เปรียบเทียบ 6 มาตรฐาน ดังนั้น  $n = 6$

3.6 คำนวณค่าอัตราส่วนความสอดคล้อง (Consistency ratio;C.R.) ตามสูตรดังนี้  $C.R. = C.I./R.I.$  โดย  $R.I. =$  Random Index เป็นค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อมูลแบบสุ่ม สร้างขึ้นโดย Oak Ridge National Laboratory เป็นค่าเฉลี่ย  $R.I.$  ที่ใช้กับจำนวนองค์ประกอบ 1 – 15 ดังนี้

ตารางที่ 3.9 ดัชนีความสอดคล้องของข้อมูลวิธี เอ เอช พี

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

ดังนั้น ถ้าค่า  $n=6$  แล้ว  $R.I. = 1.24$

$$C.R. = 0.94 / 1.12 = 0.76$$

อัตราส่วนความสอดคล้องมีค่า 0.76 แสดงว่าข้อมูลที่ใช้ในการตัดสินใจมีความสอดคล้องกันค่อนข้างน้อย เพราะโดยปกติแล้วค่าอัตราส่วนความสอดคล้องที่ยอมรับได้มีค่าไม่เกิน 0.10

4) การประเมินผลด้วงซึ่งโดยรวมทั้งหมด

เมื่อได้ค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละลำดับชั้นของโครงสร้างตัวบ่งชี้มาตรฐานการศึกษาแล้ว จะมาคูณผลความสำคัญทั้งหมด ด้วยการนำค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละตัวมาคูณกัน (น้ำหนักความสำคัญของมาตรฐานหลัก  $\times$  น้ำหนักความสำคัญมาตรฐานรอง  $\times$  น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้) ดังตัวอย่างการคำนวณในตารางที่ 3.10 ต่อไปนี้

ตารางที่ 3.10 ตัวอย่างการคำนวณน้ำหนักความสำคัญรวมของตัวบ่งชี้

มาตรฐาน / ตัวบ่งชี้การศึกษา	น้ำหนักความสำคัญ	น้ำหนักความสำคัญรวม
มาตรฐานด้านผู้เรียน	.145	
มาตรฐานที่ 1	.348	
ตัวบ่งชี้ 1	.488	$.145 * .348 * .488 = .025$
ตัวบ่งชี้ 2	.294	$.145 * .348 * .294 = .015$
มาตรฐานด้านกระบวนการ	.291	
มาตรฐานที่ 13	.380	
ตัวบ่งชี้ 1	.620	$.291 * .380 * .620 = .069$
ตัวบ่งชี้ 2	.890	$.291 * .380 * .890 = .098$

เนื่องจากการจัดกลุ่มตัวบ่งชี้ใหม่ ตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุดจะถูกคัดเลือกแล้วนำมาถ่วงน้ำหนักให้มีผลรวมเท่ากับ 1 โดยการนำเอาน้ำหนักความสำคัญของแต่ละตัวบ่งชี้มาหารด้วยผลรวมทั้งหมด เพื่อดูในภาพรวมว่าตัวบ่งชี้ใดบ้างที่ได้รับน้ำหนักความสำคัญถ่วงน้ำหนักสูงที่สุด ซึ่งถือว่าตัวบ่งชี้ที่ได้รับน้ำหนักความสำคัญสูงสุดจะเป็นตัวบ่งชี้ที่ดีที่สุดภายใต้องค์ประกอบ การตัดสินใจเลือกตัวบ่งชี้ที่สำคัญจากตัวบ่งชี้ทั้งหมด

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินตัวบ่งชี้มาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในรายด้าน คือ มาตรฐานด้านผู้เรียน มาตรฐานด้านกระบวนการ มาตรฐานด้านปัจจัยและตัวบ่งชี้รวมทั้งหมด โดยได้นำเทคนิคการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่น(เอ เอช พี) มาประยุกต์ใช้ ซึ่งผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์เป็น 4 ตอน ตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญของมาตรฐานการศึกษา

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้การศึกษา

ตอนที่ 4 ผลการประเมินตัวบ่งชี้รวมมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานที่ได้จากการประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่น

#### ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ได้นำเสนอข้อมูลเป็น 2 ส่วน ส่วนแรก คือ จำนวนและร้อยละข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม (ตารางที่ 4.1) ส่วนที่สอง เป็นจำนวนและร้อยละของการมีประสบการณ์ในการทำกิจกรรมที่ใช้มาตรฐานและตัวบ่งชี้การศึกษาขั้นพื้นฐาน (ตารางที่ 4.2) ดังแสดงในตารางต่อไปนี้

#### ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม
1. สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม	
ผู้บริหารโรงเรียน	24 (2.80)
ผู้ช่วยผู้บริหารโรงเรียน	63 (7.30)
ครูผู้สอน	771 (88.9)
อื่น ๆ (เจ้าหน้าที่ ,ครูอัตราจ้าง)	9 (1.00)

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม
<b>2. ประสบการณ์ในการทำงาน</b>	
น้อยกว่า 5 ปี	67 (7.70)
5 - 10 ปี	135 (15.6)
มากกว่า 10 ปี	663 (76.50)
ไม่ระบุประสบการณ์ในการทำงาน	2 (0.2)
<b>3. วุฒิการศึกษา</b>	
ต่ำกว่าปริญญาตรี	25 (2.90)
ปริญญาตรี	714 (82.4)
ปริญญาโท	121 (14.00)
ไม่ระบุวุฒิการศึกษา	7 (0.8)
<b>4. ประสบการณ์ในการทำกิจกรรมที่ใช้มาตรฐานการศึกษาและตัวบ่งชี้ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน</b>	
ไม่มีประสบการณ์	307 (35.40)
มีประสบการณ์	451 (52.00)
ไม่ระบุ	109 (12.60)

จากตาราง 4.1 พบว่าสถานภาพของผู้ตอบส่วนใหญ่เป็นครูผู้สอนมากที่สุด จำนวน 771 คน คิดเป็นร้อยละ 88.9 ในด้านประสบการณ์การทำงาน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 10 ปี จำนวน 663 คน คิดเป็นร้อยละ 76.5 ในด้านวุฒิการศึกษา ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีมากที่สุด จำนวน 714 คน คิดเป็นร้อยละ 82.4 และในส่วนของประสบการณ์ในการทำกิจกรรมที่ใช้มาตรฐานการศึกษาและตัวบ่งชี้ นั้น ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการทำกิจกรรมที่ใช้มาตรฐานและตัวบ่งชี้ มากที่สุด จำนวน 451 คน คิดเป็นร้อยละ 52

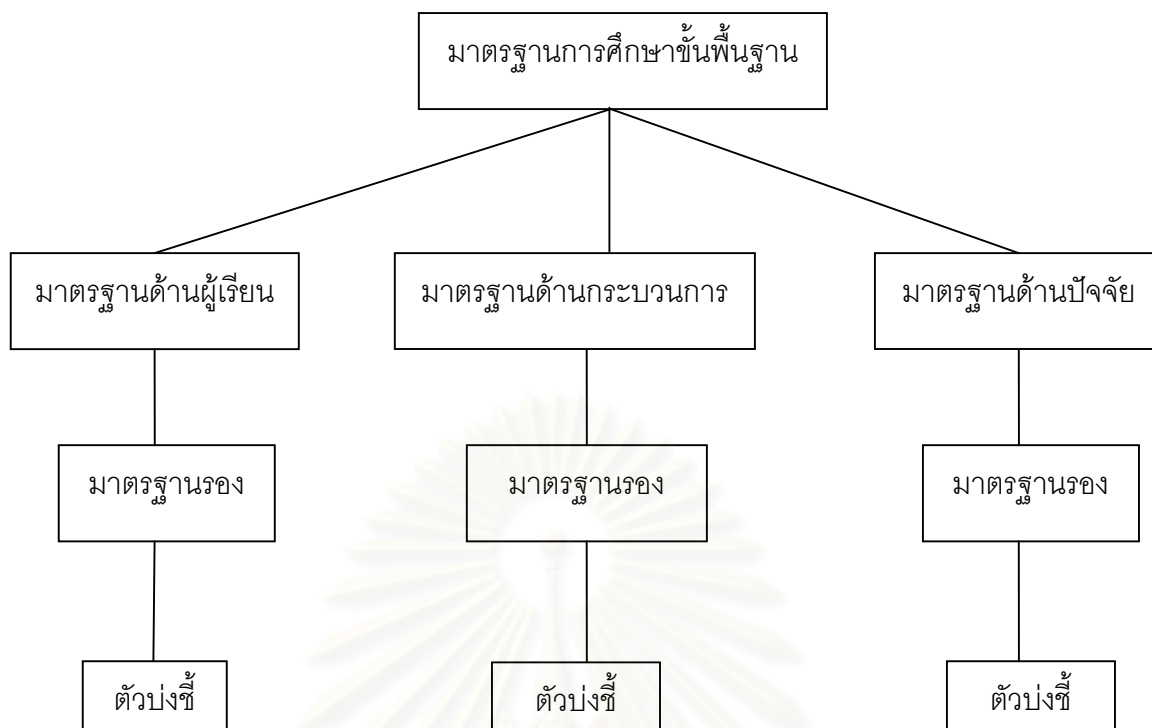
ตารางที่ 4.2 จำนวนและร้อยละของการมีประสบการณ์ในการทำกิจกรรมที่ใช้มาตรฐานการศึกษาและตัวบ่งชี้ ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

รายละเอียดของประสบการณ์	จำนวนและร้อยละ
1.การจัดทำการประเมินภายในของสถานศึกษา เช่น การประเมินตนเอง การทำ SSR	34 (15.88)
2.รับการประเมินจากบุคคลภายนอก	16 (7.47)
3.การจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา	30 (14.01)
4.การอบรม สัมมนา การศึกษาดูงานในแนวทางการประกันคุณภาพ	5 (2.33)
5.การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น การพัฒนาผู้เรียนเป็นสำคัญ การทำแผนการสอน การบูรณาการ การทำโครงการต่าง ๆ	62 (28.97)
6.เป็นคณะกรรมการการประกันคุณภาพในโรงเรียน และกลุ่มโรงเรียน เช่น ประเมินการปฏิบัติงานของบุคลากรในโรงเรียน การออกแบบเครื่องมือเก็บข้อมูลตัวบ่งชี้ การวิเคราะห์มาตรฐานสู่การปฏิบัติ	19 (8.87)
8.กำหนดและร่วมทำประชาพิจารณ์มาตรฐานและตัวบ่งชี้การศึกษา	2 (0.93)
9.ร่วมรับผิดชอบในรายมาตรฐานตามที่ได้รับมอบหมายจากทางโรงเรียน เช่น มาตรฐานที่ 1 , มาตรฐานที่ 4	46 (21.49)

จากตาราง 4.2 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการใช้มาตรฐานและตัวบ่งชี้การศึกษาในกิจกรรมการเรียนการสอนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 28.97 รองลงมาคือการรับผิดชอบในแต่ละรายมาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 21.49

## ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญของมาตรฐานการศึกษา

การวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญของมาตรฐานการศึกษา ผู้วิจัยนำตัวบ่งชี้มาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานมาสร้างเป็นโครงสร้างลำดับชั้น ซึ่งเป็นขั้นตอนแรกของ วิถีเอเชอพี ประกอบด้วย มาตรฐานหลัก มาตรฐานด้านผู้เรียน มาตรฐานด้านกระบวนการ มาตรฐานด้านปัจจัย และตัวบ่งชี้ ดังแผนภาพที่ 1.4 ต่อไปนี้



รูปที่ 1.4 โครงสร้างลำดับชั้นของตัวบ่งชี้มาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน

จากแผนภาพที่ 1.4 จะเห็นว่าโครงสร้างลำดับชั้นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้มี 2 ระดับ คือ มาตรฐานหลักประกอบไปด้วยมาตรฐานด้านผู้เรียน มาตรฐานด้านกระบวนการ มาตรฐานด้านปัจจัย (ระดับที่ 1) มาตรฐานรองประกอบไปด้วยตัวบ่งชี้ (ระดับที่ 2) และเป็นโครงสร้างลำดับชั้นที่ไม่สมบูรณ์เพราะแต่ละปัจจัยไม่ได้เชื่อมต่อกันทั้งหมด ถ้าเป็นลำดับชั้นที่สมบูรณ์แต่ละปัจจัยต้องเชื่อมต่อกันทั้งหมด การวิเคราะห์หาคำนำหนักความสำคัญจึงเป็นการเปรียบเทียบภายใต้มาตรฐานแต่ละด้านเท่านั้น ได้ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 4.3 ถึง 4.6 ดังนี้

ตารางที่ 4.3 น้ำหนักความสำคัญของมาตรฐานหลักที่ใช้ในการประเมินสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

รายการมาตรฐาน	น้ำหนักความสำคัญ
มาตรฐานด้านผู้เรียน	.400
มาตรฐานด้านกระบวนการ	.332
มาตรฐานด้านปัจจัย	.269
อัตราส่วนความสอดคล้อง	2.06
Consistency Ratio (CR)	

จากตาราง 4.3 พบว่ามาตรฐานหลักที่ใช้ในการประเมินสถานศึกษาขั้นพื้นฐานนั้น ผู้ตอบให้ความสำคัญกับมาตรฐานด้านผู้เรียนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 40.0 รองลงมา คือ มาตรฐานด้านกระบวนการ โดยมีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 33.2 ส่วนมาตรฐานที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด คือ มาตรฐานด้านปัจจัยโดยมีน้ำหนักความสำคัญคิดเป็นร้อยละ 26.9 สำหรับอัตราส่วนความสอดคล้องอยู่ในระดับสูงมาก คือ 2.06 หมายความว่าความสอดคล้องของข้อมูลมีน้อยมาก ซึ่งแสดงว่าผู้ตอบไม่มีความคงที่ของการเปรียบเทียบ

ตารางที่ 4.4 น้ำหนักความสำคัญของมาตรฐานด้านผู้เรียน

มาตรฐาน	รายละเอียดมาตรฐาน	น้ำหนักความสำคัญ
มาตรฐานที่ 1	ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์	.091
มาตรฐานที่ 2	ผู้เรียนเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม และปฏิบัติตนตามระบอบประชาธิปไตย	.086
มาตรฐานที่ 3	ผู้เรียนมีจิตสำนึกที่เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม อนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม	.081
มาตรฐานที่ 4	ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์	.083
มาตรฐานที่ 5	ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร	.068
มาตรฐานที่ 6	ผู้เรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รักการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	.083
มาตรฐานที่ 7	ผู้เรียนเห็นคุณค่าและภูมิใจในภูมิปัญญาไทย ศิลปะ และวัฒนธรรมที่ดีงามของไทย	.077
มาตรฐานที่ 8	ผู้เรียนรู้จักตนเอง พึ่งตนเองได้ มีบุคลิกภาพที่ดี	.082
มาตรฐานที่ 9	ผู้เรียนมีทักษะในการทำงาน รักการทำงาน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพสุจริต	.092
มาตรฐานที่ 10	ผู้เรียนมีสุขนิสัย สุขภาพกาย และสุขภาพจิตที่ดี	.083
มาตรฐานที่ 11	ผู้เรียนปลอดภัยจากสิ่งเสพติดให้โทษและสิ่งมอมเมา	.101
มาตรฐานที่ 12	ผู้เรียนมีสุนทรียภาพและลักษณะนิสัยด้านศิลปะ ดนตรี และกีฬา	.074
	อัตราส่วนความสอดคล้อง	0.72
	Consistency Ratio (CR)	

จากตาราง 4.4 พบว่าในมาตรฐานด้านผู้เรียนนั้นผู้ตอบให้ความสำคัญกับ มาตรฐานที่ 11 มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 10.1 รองลงมาคือมาตรฐานที่ 9 และมาตรฐาน 1 โดยมีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 9.2 และ 9.1 ตามลำดับ ส่วนมาตรฐานที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด คือ มาตรฐานที่ 5 โดยมีน้ำหนักความสำคัญคิดเป็นร้อยละ 6.8 สำหรับอัตราส่วนความสอดคล้องอยู่ในระดับค่อนข้างมาก คือ 0.72 หมายความว่าความสอดคล้องของข้อมูลมีน้อย ผู้ตอบไม่ค่อยมีความคงที่ของการเปรียบเทียบ

ตารางที่ 4.5 น้ำหนักความสำคัญของมาตรฐานด้านกระบวนการ

มาตรฐาน	รายละเอียดมาตรฐาน	น้ำหนักความสำคัญ
มาตรฐานที่13	สถานศึกษามีการจัดองค์กรโครงสร้างและการบริหารงานอย่างเป็นระบบ ครบวงจร ให้บรรลุเป้าหมายการศึกษา	.154
มาตรฐานที่14	สถานศึกษาส่งเสริมความสัมพันธ์และความร่วมมือกับชุมชนในการพัฒนาการศึกษา	.144
มาตรฐานที่15	สถานศึกษามีการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ส่งเสริมสุขภาพอนามัย และความปลอดภัยของผู้เรียน	.161
มาตรฐานที่16	สถานศึกษาส่งเสริมและพัฒนาบุคลากร/ครู ตามความจำเป็นและเหมาะสม อย่างสม่ำเสมอ	.169
มาตรฐานที่17	สถานศึกษามีการจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับหลักสูตร ความต้องการของผู้เรียนและท้องถิ่น	.169
มาตรฐานที่18	สถานศึกษาจัดกิจกรรมและการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	.203
อัตราส่วนความสอดคล้อง Consistency Ratio (CR)		0.76

จากตาราง 4.5 พบว่าในมาตรฐานด้านกระบวนการนั้นผู้ตอบให้ความสำคัญกับ มาตรฐานที่ 18 มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 20.3 รองลงมาคือมาตรฐานที่ 16 และมาตรฐาน 17 โดยมีน้ำหนักความสำคัญเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 16.9 ส่วนมาตรฐานที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด คือ มาตรฐานที่ 14 โดยมีน้ำหนักความสำคัญคิดเป็นร้อยละ 14.4 สำหรับอัตราส่วนความสอดคล้องอยู่ในระดับค่อนข้างมาก คือ 0.76 หมายความว่าความสอดคล้องของข้อมูลมีน้อย ผู้ตอบไม่ค่อยมีความคงที่ของการเปรียบเทียบ

ตารางที่ 4.6 น้ำหนักความสำคัญของมาตรฐานการดำเนินงานปัจจัย

มาตรฐาน	รายละเอียดมาตรฐาน	น้ำหนัก ความสำคัญ
มาตรฐานที่19	ผู้บริหารมีคุณธรรม จริยธรรม เป็นแบบอย่างที่ดี	.107
มาตรฐานที่20	ผู้บริหารมีภาวะผู้นำ และมีความสามารถในการบริหารจัดการ	.109
มาตรฐานที่21	ครูมีวิญญานความเป็นครู มีคุณธรรม จริยธรรม	.125
มาตรฐานที่22	ครูมีความสามารถในการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	.126
มาตรฐานที่23	ครูมีความสามารถในการแสวงหาความรู้ คิดวิเคราะห์ และสร้างองค์ความรู้ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน	.126
มาตรฐานที่24	ครูมีคุณวุฒิ/ความรู้ ความสามารถตรงกับงานที่รับผิดชอบ และมีครูเพียงพอ	.119
มาตรฐานที่25	สถานศึกษามีหลักสูตรที่เหมาะสมกับผู้เรียนและท้องถิ่น มีสื่อการเรียนการสอนที่เอื้อต่อการเรียนรู้	.103
มาตรฐานที่26	สถานศึกษามีอาคาร สถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวกตามเกณฑ์	.094
มาตรฐานที่27	ชุมชน/ผู้ปกครองมีศักยภาพในการสนับสนุนการจัดและการพัฒนาการศึกษา	.091
อัตราส่วนความสอดคล้อง		0.60
Consistency Ratio (CR)		

จากตาราง 4.6 พบว่าในมาตรฐานดำเนินงานปัจจัยนั้นผู้ตอบให้ความสำคัญกับ มาตรฐานที่ 22 และมาตรฐาน 23 มากที่สุด โดยมีน้ำหนักความสำคัญเท่ากันคิดเป็นร้อยละ 12.6 รองลงมาคือมาตรฐานที่ 21 โดยมีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 12.5 ส่วนมาตรฐานที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด คือ มาตรฐานที่ 27 โดยมีน้ำหนักความสำคัญคิดเป็นร้อยละ 9.1 สำหรับอัตราส่วนความสอดคล้องอยู่ในระดับค่อนข้างมาก คือ 0.60 หมายความว่าความสอดคล้องของข้อมูลมีน้อย ผู้ตอบไม่ค่อยมีความคงที่ของการเปรียบเทียบ

### ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้การศึกษา

ผลการวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้การศึกษาในตอนี้ จะหาน้ำหนักความสำคัญโดยพิจารณาจากการเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้ภายใต้มาตรฐานรองผลที่ได้แสดงในตารางที่ 4.7 – 4.31 ดังนี้

ตารางที่ 4.7 นำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้การศึกษาภายใต้มาตรฐานที่ 1 “ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์”

ตัวบ่งชี้	รายละเอียดตัวบ่งชี้	น้ำหนัก ความสำคัญ
ตัวบ่งชี้ 1	มีวินัย มีความรับผิดชอบ และปฏิบัติตนเองตามระเบียบและหลัก ธรรมเบื่องต้นของแต่ละศาสนา	.316
ตัวบ่งชี้ 2	ซื่อสัตย์สุจริต ( และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพสำหรับระดับอาชีพ ศึกษา )	.248
ตัวบ่งชี้ 3	มีความเมตตา กรุณา เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ และเสียสละเพื่อส่วนรวม	.251
ตัวบ่งชี้ 4	ประหยัด ( ใช้สิ่งของและทรัพย์สินทั้งของตนเองและส่วนรวม อย่างประหยัดและคุ้มค่า )	.185
อัตราส่วนความสอดคล้อง		1.10
Consistency Ratio (CR)		

จากตาราง 4.7 พบว่าผู้ตอบให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้ 1 มากที่สุดโดยมีน้ำหนัก  
ความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 31.6 รองลงมา คือ ตัวบ่งชี้ 3 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ  
25.1 ส่วนตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด คือ ตัวบ่งชี้ 4 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็น  
ร้อยละ 18.5 สำหรับอัตราส่วนความสอดคล้องอยู่ในระดับสูงมาก คือ 1.10 หมายความว่า  
ความสอดคล้องของข้อมูลมีน้อยมาก ซึ่งแสดงว่าผู้ตอบไม่มีความคงที่ของการเปรียบเทียบ

ตารางที่ 4.8 นำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้การศึกษาภายใต้มาตรฐานที่ 2 “ผู้เรียนเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม และปฏิบัติตนตามระบอบประชาธิปไตย”

ตัวบ่งชี้	รายละเอียดตัวบ่งชี้	น้ำหนัก ความสำคัญ
ตัวบ่งชี้ 1	เคารพและรับฟังคำแนะนำของพ่อแม่ ญาติและผู้ใหญ่	.247
ตัวบ่งชี้ 2	รักษาสีทิวทัศน์เสรีภาพของตนเองและเคารพในสีทิวทัศน์เสรีภาพของผู้อื่น	.201
ตัวบ่งชี้ 3	มีความรู้และปฏิบัติตนตามกฎหมาย ไม่เป็นปัญหาของสังคมและ อยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข	.229
ตัวบ่งชี้ 4	ร่วมกิจกรรมในการพัฒนาสถานศึกษาและท้องถิ่น	.155
ตัวบ่งชี้ 5	รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์	.167
อัตราส่วนความสอดคล้อง		0.90
Consistency Ratio (CR)		



จากตาราง 4.8 พบว่าผู้ตอบให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้ 1 มากที่สุดโดยมีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 24.7 รองลงมา คือ ตัวบ่งชี้ 3 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 22.9 ส่วนตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด คือ ตัวบ่งชี้ 4 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 15.5 สำหรับอัตราส่วนความสอดคล้องอยู่ในระดับค่อนข้างมาก คือ 0.90 หมายความว่าความสอดคล้องของข้อมูลมีน้อย ผู้ตอบไม่ค่อยมีความคงที่ของการเปรียบเทียบ

**ตารางที่ 4.9 น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้การศึกษาภายใต้มาตรฐานที่ 3 “ผู้เรียนมีจิตสำนึกที่เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม อนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม”**

ตัวบ่งชี้	รายละเอียดตัวบ่งชี้	น้ำหนักความสำคัญ
ตัวบ่งชี้ 1	รู้คุณค่าของสิ่งแวดล้อมและตระหนักถึงผลกระทบต่อตนเองและสังคมที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม	.332
ตัวบ่งชี้ 2	ปฏิบัติตนให้เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม และมีส่วนอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	.325
ตัวบ่งชี้ 3	ใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดและคุ้มค่า	.342
อัตราส่วนความสอดคล้อง		2.86
Consistency Ratio (CR)		

จากตาราง 4.9 พบว่าผู้ตอบให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้ 3 มากที่สุดโดยมีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 34.2 รองลงมา คือ ตัวบ่งชี้ 1 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 33.2 ส่วนตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด คือ ตัวบ่งชี้ 2 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 32.5 สำหรับอัตราส่วนความสอดคล้องอยู่ในระดับสูงมาก คือ 2.86 หมายความว่าความสอดคล้องของข้อมูลมีน้อยมาก ซึ่งผู้ตอบไม่มีความคงที่ของการเปรียบเทียบ

ตารางที่ 4.10 น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้การศึกษาภายใต้มาตรฐานที่ 4 “ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์”

ตัวบ่งชี้	รายละเอียดตัวบ่งชี้	น้ำหนัก ความสำคัญ
ตัวบ่งชี้ 1	สามารถจำแนกประเภทข้อมูล เปรียบเทียบและมีความคิดรวบยอด	.309
ตัวบ่งชี้ 2	สามารถประเมินค่าความน่าเชื่อถือของข้อมูล รู้จักพิจารณาข้อดีข้อเสีย ความถูกต้อง-ผิด ระบุสาเหตุ-ผล ค้นหาคำตอบ เลือกวิธี และมีปฏิภาณในการแก้ปัญหาและตัดสินใจได้อย่างสันติและมี ความถูกต้องเหมาะสม	.314
ตัวบ่งชี้ 3	มีความคิดริเริ่ม มีจินตนาการ สามารถคาดการณ์และกำหนดเป้าหมายได้	.377
อัตราส่วนความสอดคล้อง Consistency Ratio (CR)		1.69

จากตาราง 4.10 พบว่าผู้ตอบให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้ 3 มากที่สุดโดยมีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 37.7 รองลงมา คือ ตัวบ่งชี้ 2 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 31.4 ส่วนตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด คือ ตัวบ่งชี้ 1 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 30.9 สำหรับอัตราส่วนความสอดคล้องอยู่ในระดับสูงมาก คือ 1.69 หมายความว่าความสอดคล้องของข้อมูลมีน้อยมาก ซึ่งผู้ตอบไม่มีความคงที่ของการเปรียบเทียบ

ตารางที่ 4.11 น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้การศึกษาภายใต้มาตรฐานที่ 5 “ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร”

ตัวบ่งชี้	รายละเอียดตัวบ่งชี้	น้ำหนัก ความสำคัญ
ตัวบ่งชี้ 1	มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มประสบการณ์/กลุ่มวิชา/หมวดวิชาที่สำคัญไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำ ( คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ สังคมศาสตร์ คอมพิวเตอร์ และวิชาเฉพาะสาขาสำหรับอาชีวศึกษา )	.544
ตัวบ่งชี้ 2	มีความสามารถในการใช้ภาษาสื่อสาร	.456
อัตราส่วนความสอดคล้อง Consistency Ratio (CR)		0.00

จากตาราง 4.11 พบว่าผู้ตอบให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้ 1 มากที่สุดโดยมีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 54.4 รองลงมา คือ ตัวบ่งชี้ 2 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 45.6 สำหรับอัตราส่วนความสอดคล้องอยู่ในระดับต่ำ คือ 0.00 หมายความว่าความสอดคล้องของข้อมูลมีมาก ผู้ตอบมีความคงที่ของการเปรียบเทียบสูง

**ตารางที่ 4.12 น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้การศึกษาภายใต้มาตรฐานที่ 6 “ผู้เรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รักการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง”**

ตัวบ่งชี้	รายละเอียดตัวบ่งชี้	น้ำหนักความสำคัญ
ตัวบ่งชี้ 1	มีความกระตือรือร้น สนใจการเรียนรู้จากแหล่งต่าง ๆ รู้จักตั้งคำถามเพื่อหาเหตุ-ผล	.346
ตัวบ่งชี้ 2	รักการอ่าน สามารถใช้ห้องสมุด แหล่งความรู้และสื่อต่าง ๆ ทั้งในและนอกสถานศึกษา	.305
ตัวบ่งชี้ 3	สามารถสรุปประเด็นจากการเรียนรู้และประสบการณ์ได้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง	.349
อัตราส่วนความสอดคล้อง		1.50
Consistency Ratio (CR)		

จากตาราง 4.12 พบว่าผู้ตอบให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้ 3 มากที่สุดโดยมีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 34.9 รองลงมา คือ ตัวบ่งชี้ 1 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 34.1 ส่วนตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด คือ ตัวบ่งชี้ 2 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 30.5 สำหรับอัตราส่วนความสอดคล้องอยู่ในระดับสูงมาก คือ 1.50 หมายความว่าความสอดคล้องของข้อมูลมีน้อยมาก ซึ่งผู้ตอบไม่มีความคงที่ของการเปรียบเทียบ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.13 น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้การศึกษาภายใต้มาตรฐานที่ 7 “ผู้เรียนเห็นคุณค่าและภูมิใจในภูมิปัญญาไทย ศิลปะ และวัฒนธรรมที่ดั่งามของไทย”

ตัวบ่งชี้	รายละเอียดตัวบ่งชี้	น้ำหนัก ความสำคัญ
ตัวบ่งชี้ 1	รู้จักท้องถิ่น รักและร่วมพัฒนาท้องถิ่นของตนเอง	.340
ตัวบ่งชี้ 2	มีความรู้ ความเข้าใจภูมิปัญญาไทย โดยเฉพาะภูมิปัญญาของท้องถิ่น และนำมาใช้ได้	.329
ตัวบ่งชี้ 3	ชื่นชมและสืบสานศิลปะ วัฒนธรรมและประเพณีที่ดั่งามของท้องถิ่นและของไทย	.331
อัตราส่วนความสอดคล้อง Consistency Ratio (CR)		1.45

จากตาราง 4.13 พบว่าผู้ตอบให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้ 1 มากที่สุดโดยมีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 34 รองลงมา คือ ตัวบ่งชี้ 3 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 33.1 ส่วนตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด คือ ตัวบ่งชี้ 2 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 32.9 สำหรับอัตราส่วนความสอดคล้องอยู่ในระดับสูงมาก คือ 1.45 หมายความว่าความสอดคล้องของข้อมูลมีน้อยมาก ซึ่งผู้ตอบไม่มีความคงที่ของการเปรียบเทียบ

ตารางที่ 4.14 น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้การศึกษาภายใต้มาตรฐานที่ 8 “ผู้เรียนรู้จักตนเอง พึ่งตนเองได้ มีบุคลิกภาพที่ดี”

ตัวบ่งชี้	รายละเอียดตัวบ่งชี้	น้ำหนัก ความสำคัญ
ตัวบ่งชี้ 1	รู้ถึงความถนัด ความสามารถ ความสนใจ ข้อดี ข้อด้อยของตนเอง และพยายามปรับปรุงตนเอง	.275
ตัวบ่งชี้ 2	เป็นตัวของตัวเอง มีความมั่นใจ กล้าแสดงออกอย่างเหมาะสม และให้เกียรติผู้อื่น	.260
ตัวบ่งชี้ 3	รู้กาลเทศะในการใช้คำพูด กิริยามารยาทและการแต่งกาย	.243
ตัวบ่งชี้ 4	สามารถกำหนดเป้าหมาย แนวทาง ตัดสินใจ และแก้ปัญหาของตนเองได้ ( เฉพาะระดับมัธยมศึกษา และอาชีวศึกษา )	.222
อัตราส่วนความสอดคล้อง Consistency Ratio (CR)		1.00

จากตาราง 4.14 พบว่าผู้ตอบให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้ 1 มากที่สุดโดยมีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 27.5 รองลงมา คือ ตัวบ่งชี้ 2 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 26 ส่วนตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด คือ ตัวบ่งชี้ 4 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 22.2 สำหรับอัตราส่วนความสอดคล้องอยู่ในระดับมาก คือ 1.00 หมายความว่าความสอดคล้องของข้อมูลมีน้อย ผู้ตอบไม่ค่อยมีความคงที่ของการเปรียบเทียบ

**ตารางที่ 4.15 น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้การศึกษากายใต้มาตรฐานที่ 9 “ผู้เรียนมีทักษะในการทำงาน รักการทำงาน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพสุจริต”**

ตัวบ่งชี้	รายละเอียดตัวบ่งชี้	น้ำหนักความสำคัญ
ตัวบ่งชี้ 1	สามารถทำงานตามลำดับขั้นตอนและผลงานมีประสิทธิภาพ	.247
ตัวบ่งชี้ 2	ขยัน อดทน ละเอียดรอบคอบในการทำงาน พัฒนางาน สามารถทำงานอย่างมีความสุข และภูมิใจในผลงานของตนเอง	.263
ตัวบ่งชี้ 3	สามารถทำงานเป็นทีม ( ช่วยเหลือผู้อื่น ไม่เอาเปรียบ ให้ความร่วมมือ ยอมรับฟังความคิดเห็นและความสามารถของผู้อื่น ร่วมรับผิดชอบผลงานของกลุ่ม )	.252
ตัวบ่งชี้ 4	มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพสุจริต	.238
	อัตราส่วนความสอดคล้อง	1.00
	Consistency Ratio (CR)	

จากตาราง 4.15 พบว่าผู้ตอบให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้ 2 มากที่สุดโดยมีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 26.3 รองลงมา คือ ตัวบ่งชี้ 3 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 25.2 ส่วนตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด คือ ตัวบ่งชี้ 4 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 23.8 สำหรับอัตราส่วนความสอดคล้องอยู่ในระดับมาก คือ 1.00 หมายความว่าความสอดคล้องของข้อมูลมีน้อย ผู้ตอบไม่ค่อยมีความคงที่ของการเปรียบเทียบ

ตารางที่ 4.16 น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้การศึกษาภายใต้มาตรฐานที่ 10 “ผู้เรียนมีสุขนิสัย สุขภาพกาย และสุขภาพจิตที่ดี”

ตัวบ่งชี้	รายละเอียดตัวบ่งชี้	น้ำหนัก ความสำคัญ
ตัวบ่งชี้ 1	มีน้ำหนัก ส่วนสูงตามเกณฑ์มาตรฐาน	.223
ตัวบ่งชี้ 2	มีสมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์มาตรฐาน	.227
ตัวบ่งชี้ 3	ร่าเริงแจ่มใส มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับครู เพื่อน และบุคคลทั่วไป	.278
ตัวบ่งชี้ 4	รู้จักดูแลสุขภาพและป้องกันตัวเองไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ	.273
อัตราส่วนความสอดคล้อง		1.10
Consistency Ratio (CR)		

จากตาราง 4.16 พบว่าผู้ตอบให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้ 3 มากที่สุดโดยมีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 27.8 รองลงมา คือ ตัวบ่งชี้ 34 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 27.3 ส่วนตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด คือ ตัวบ่งชี้ 1 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 22.3 สำหรับอัตราส่วนความสอดคล้องอยู่ในระดับสูงมาก คือ 1.10 หมายความว่าความสอดคล้องของข้อมูลมีน้อยมาก ซึ่งแสดงว่าผู้ตอบไม่มีความคงที่ของการเปรียบเทียบ

ตารางที่ 4.17 น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้การศึกษาภายใต้มาตรฐานที่ 11 “ผู้เรียนปลอดภัยสิ่งเสพติดให้โทษและสิ่งมอมเมา”

ตัวบ่งชี้	รายละเอียดตัวบ่งชี้	น้ำหนัก ความสำคัญ
ตัวบ่งชี้ 1	มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโทษของสิ่งเสพติดและสิ่งมอมเมา	.498
ตัวบ่งชี้ 2	ไม่เสพสิ่งเสพติดและปลอดภัยสิ่งมอมเมา และไม่แสวงหาผล ประโยชน์	.502
อัตราส่วนความสอดคล้อง		0.00
Consistency Ratio (CR)		

จากตาราง 4.17 พบว่าผู้ตอบให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้ 2 มากที่สุดโดยมีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 50.2 รองลงมา คือ ตัวบ่งชี้ 1 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 49.8 สำหรับอัตราส่วนความสอดคล้องอยู่ในระดับต่ำ คือ 0.00 หมายความว่าความสอดคล้องของข้อมูลมีมาก ผู้ตอบมีความคงที่ของการเปรียบเทียบสูง

ตารางที่ 4.18 น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้การศึกษาภายใต้มาตรฐานที่ 13 “สถานศึกษามีการจัดองค์กรโครงสร้างและการบริหารงานอย่างเป็นระบบ ครบวงจร ให้บรรลุเป้าหมายการศึกษา”

ตัวบ่งชี้	รายละเอียดตัวบ่งชี้	น้ำหนัก ความสำคัญ
ตัวบ่งชี้ 1	มีการจัดองค์กร / โครงสร้างการบริหารชัดเจน	.130
ตัวบ่งชี้ 2	มีปรัชญา แผนพัฒนา/ธรรมนูญสถานศึกษา แผนการดำเนินงานของสถานศึกษา และตัวชี้วัดความสำเร็จ	.138
ตัวบ่งชี้ 3	มีการปฏิบัติตามแผน	.143
ตัวบ่งชี้ 4	มีการนิเทศ ติดตาม ประเมินผล เปรียบเทียบกับเป้าหมายอย่างต่อเนื่อง	.148
ตัวบ่งชี้ 5	มีระบบข้อมูลสารสนเทศครบถ้วน ถูกต้อง ตรงกับความต้องการ และทันต่อการใช้งาน	.152
ตัวบ่งชี้ 6	มีการบันทึกและรายงานผลการประเมิน	.133
ตัวบ่งชี้ 7	มีการนำข้อมูลและผลการประเมินไปใช้ในการตัดสินใจและปรับปรุงงาน	.156
อัตราส่วนความสอดคล้อง		0.65
Consistency Ratio (CR)		

จากตาราง 4.18 พบว่าผู้ตอบให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้ 7 มากที่สุดโดยมีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 15.6 รองลงมา คือ ตัวบ่งชี้ 5 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 15.2 ส่วนตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด คือ ตัวบ่งชี้ 9 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 13 สำหรับอัตราส่วนความสอดคล้องอยู่ในระดับค่อนข้างมาก คือ 0.65 หมายความว่าความสอดคล้องของข้อมูลมีน้อย ผู้ตอบไม่ค่อยมีความคงที่ของการเปรียบเทียบ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.19 น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้การศึกษาภายใต้มาตรฐานที่ 14 “สถานศึกษา ส่งเสริมความสัมพันธ์และความร่วมมือกับชุมชนในการพัฒนาการศึกษา”

ตัวบ่งชี้	รายละเอียดตัวบ่งชี้	น้ำหนัก ความสำคัญ
ตัวบ่งชี้ 1	ผู้บริหารและครูสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชนในการร่วมกันจัดการศึกษา	.288
ตัวบ่งชี้ 2	มีการประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างความเข้าใจให้บุคลากรในสถานศึกษาและชุมชนเห็นความสำคัญในการจัดการศึกษาร่วมกัน	.254
ตัวบ่งชี้ 3	มีการประชาสัมพันธ์กิจกรรมของสถานศึกษาต่อชุมชนอย่างสม่ำเสมอ	.229
ตัวบ่งชี้ 4	ผู้ประกอบการและชุมชนเข้ามามีบทบาทในการพัฒนาการศึกษา	.229
อัตราส่วนความสอดคล้อง Consistency Ratio (CR)		0.90

จากตาราง 4.19 พบว่าผู้ตอบให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้ 1 มากที่สุดโดยมีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 28.8 รองลงมา คือ ตัวบ่งชี้ 2 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 25.4 ส่วนตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด คือ ตัวบ่งชี้ 3 และตัวบ่งชี้ 4 มีน้ำหนักความสำคัญเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 22.9 สำหรับอัตราส่วนความสอดคล้องอยู่ในระดับค่อนข้างมาก คือ 0.90 หมายความว่าความสอดคล้องของข้อมูลมีน้อย ผู้ตอบไม่ค่อยมีความคงที่ของการเปรียบเทียบ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.20 น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้การศึกษาภายใต้มาตรฐานที่ 15 “สถานศึกษามีการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ส่งเสริมสุขภาพอนามัย และ



**“ความปลอดภัยของผู้เรียน”**

ตัวบ่งชี้	รายละเอียดตัวบ่งชี้	น้ำหนัก ความสำคัญ
ตัวบ่งชี้ 1	จัดสภาพแวดล้อมที่สะอาด เป็นระเบียบ ปลอดภัย	.250
ตัวบ่งชี้ 2	จัดระบบป้องกันให้สถานศึกษาปลอดสารพิษ สิ่งเสพติด อาชญากรรม และอบายมุข	.293
ตัวบ่งชี้ 3	จัดระบบสาธารณูปโภคที่ดี	.222
ตัวบ่งชี้ 4	จัดสิ่งอำนวยความสะดวกให้ครู และบุคลากรอย่างเพียงพอและ จัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้	.235
อัตราส่วนความสอดคล้อง		1.10
Consistency Ratio (CR)		

จากตาราง 4.20 พบว่าผู้ตอบให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้ 2 มากที่สุดโดยมีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 29.3 รองลงมา คือ ตัวบ่งชี้ 1 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 25 ส่วนตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด คือ ตัวบ่งชี้ 3 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 22.2 สำหรับอัตราส่วนความสอดคล้องอยู่ในระดับสูงมาก คือ 1.10 หมายความว่าความสอดคล้องของข้อมูลมีน้อยมาก ซึ่งแสดงว่าผู้ตอบไม่มีความคงที่ของการเปรียบเทียบ

**ตารางที่ 4.21 น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้การศึกษาภายใต้มาตรฐานที่ 16 “สถานศึกษา ส่งเสริมและพัฒนาบุคลากร/ครูตามความจำเป็นและเหมาะสมอย่างสม่ำเสมอ”**

ตัวบ่งชี้	รายละเอียดตัวบ่งชี้	น้ำหนัก ความสำคัญ
ตัวบ่งชี้ 1	จัดครูเข้าสอนตรงตามสาขาวิชา หรือความถนัด หรือความรู้ ความสามารถ	.361
ตัวบ่งชี้ 2	ครูได้รับการพัฒนาเกี่ยวกับเรื่องที่ใช้สอนหรือปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องและสอดคล้องกับสภาพการเปลี่ยนแปลง	.345
ตัวบ่งชี้ 3	ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม	.294
อัตราส่วนความสอดคล้อง		1.74
Consistency Ratio (CR)		

จากตาราง 4.21 พบว่าผู้ตอบให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้ 1 มากที่สุดโดยมีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 36.1 รองลงมา คือ ตัวบ่งชี้ 2 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 34.5 ส่วนตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด คือ ตัวบ่งชี้ 3 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 29.4 สำหรับอัตราส่วนความสอดคล้องอยู่ในระดับสูงมาก คือ 1.74 หมายความว่าความสอดคล้องของข้อมูลมีน้อยมาก ซึ่งแสดงว่าผู้ตอบไม่มีความคงที่ของการเปรียบเทียบ

**ตารางที่ 4.22 น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้การศึกษาภายใต้มาตรฐานที่ 17 “สถานศึกษามีการจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับหลักสูตร ความต้องการของผู้เรียน และท้องถิ่น”**

ตัวบ่งชี้	รายละเอียดตัวบ่งชี้	น้ำหนักความสำคัญ
ตัวบ่งชี้ 1	มีการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น โดยให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วม	.488
ตัวบ่งชี้ 2	มีการจัดแนวการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตร ความต้องการของผู้เรียน / ท้องถิ่น และการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม ให้สามารถเชื่อมโยงแก้ปัญหาท้องถิ่นได้และนำไปปฏิบัติได้จริง	.512
อัตราส่วนความสอดคล้อง		0.00
Consistency Ratio (CR)		

จากตาราง 4.22 พบว่าผู้ตอบให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้ 2 มากที่สุดโดยมีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 51.2 รองลงมา คือ ตัวบ่งชี้ 1 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 48.8 สำหรับอัตราส่วนความสอดคล้องอยู่ในระดับต่ำ คือ 0.00 หมายความว่าความสอดคล้องของข้อมูลมีมาก ผู้ตอบมีความคงที่ของการเปรียบเทียบสูง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.23 น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้การศึกษาภายใต้มาตรฐานที่ 18 “สถานศึกษา จัดกิจกรรมและการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ”

ตัวบ่งชี้	รายละเอียดตัวบ่งชี้	น้ำหนัก ความสำคัญ
ตัวบ่งชี้ 1	มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างหลากหลาย เหมาะสม กับธรรมชาติของผู้เรียน	.120
ตัวบ่งชี้ 2	มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักคิด วิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ และคิดสร้างสรรค์	.116
ตัวบ่งชี้ 3	มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักศึกษาหา ความรู้ แสวงหาคำตอบและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง	.115
ตัวบ่งชี้ 4	มีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี และสื่อที่เหมาะสมมา ประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน	.109
ตัวบ่งชี้ 5	มีการจัดกิจกรรมเพื่อฝึกและส่งเสริมคุณธรรม และจริยธรรมของผู้ เรียน	.117
ตัวบ่งชี้ 6	มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนา สุนทรียภาพอย่างครบถ้วนทั้งด้านดนตรี ศิลปะ และกีฬา	.103
ตัวบ่งชี้ 7	ส่งเสริมความเป็นประชาธิปไตย การทำงานร่วมกับผู้อื่น และ ความรับผิดชอบต่อกลุ่มร่วมกัน	.114
ตัวบ่งชี้ 8	มีการประเมินพัฒนาการของผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลายและ ต่อเนื่อง	.106
ตัวบ่งชี้ 9	มีการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนรักสถานศึกษาของตน และมีความ กระตือรือร้นในการไปเรียน	.101
อัตราส่วนความสอดคล้อง Consistency Ratio (CR)		0.61

จากตาราง 4.23 พบว่าผู้ตอบให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้ 1 มากที่สุดโดยมีน้ำหนัก  
ความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 12 รองลงมา คือ ตัวบ่งชี้ 5 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 11.7  
ส่วนตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด คือ ตัวบ่งชี้ 39 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ  
10.1 สำหรับอัตราส่วนความสอดคล้องอยู่ในระดับค่อนข้างมาก คือ 0.61 หมายความว่า  
ความสอดคล้องของข้อมูลมีน้อย ผู้ตอบไม่ค่อยมีความคงที่ของการเปรียบเทียบ

ตารางที่ 4.24 น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้การศึกษาภายใต้มาตรฐานที่ 19 “ผู้บริหารมีคุณธรรม จริยธรรม เป็นแบบอย่างที่ดี”

ตัวบ่งชี้	รายละเอียดตัวบ่งชี้	น้ำหนัก ความสำคัญ
ตัวบ่งชี้ 1	ผู้บริหารอุทิศตนให้กับการปฏิบัติงานในสถานศึกษาอย่างต่อเนื่อง	.337
ตัวบ่งชี้ 2	ผู้บริหารมีความเมตตา กรุณา มีความรับผิดชอบ ยุติธรรม ซื่อสัตย์	.360
ตัวบ่งชี้ 3	ผู้บริหารมีการครองตนที่ดี ไม่มีหนี้สินส่วนตัว ไม่เกี่ยวข้องกับอบายมุข สิ่งเสพติด	.302
อัตราส่วนความสอดคล้อง Consistency Ratio (CR)		1.69

จากตาราง 4.24 พบว่าผู้ตอบให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้ 2 มากที่สุดโดยมีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 36 รองลงมา คือ ตัวบ่งชี้ 1 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 33.7 ส่วนตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด คือ ตัวบ่งชี้ 3 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 30.2 สำหรับอัตราส่วนความสอดคล้องอยู่ในระดับสูงมาก คือ 1.69 หมายความว่าความสอดคล้องของข้อมูลมีน้อยมาก ซึ่งแสดงว่าผู้ตอบไม่มีความคงที่ของการเปรียบเทียบ

ตารางที่ 4.25 น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้การศึกษาภายใต้มาตรฐานที่ 20 “ผู้บริหารมีภาวะผู้นำ และมีความสามารถในการบริหารจัดการ”

ตัวบ่งชี้	รายละเอียดตัวบ่งชี้	น้ำหนัก ความสำคัญ
ตัวบ่งชี้ 1	ผู้บริหารมีวิสัยทัศน์ในการจัดการศึกษาให้ทันกับการเปลี่ยนแปลง	.385
ตัวบ่งชี้ 2	ผู้บริหารมีความเป็นผู้นำ มีมนุษยสัมพันธ์และเป็นที่ยอมรับของผู้เกี่ยวข้อง	.320
ตัวบ่งชี้ 3	ผู้บริหารมีความเป็นประชาธิปไตย	.295
อัตราส่วนความสอดคล้อง Consistency Ratio (CR)		1.62

จากตาราง 4.25 พบว่าผู้ตอบให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้ 1 มากที่สุดโดยมีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 38.5 รองลงมา คือ ตัวบ่งชี้ 2 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 32 ส่วนตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด คือ ตัวบ่งชี้ 3 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 29.5 สำหรับอัตราส่วนความสอดคล้องอยู่ในระดับสูงมาก คือ 1.62 หมายความว่าความสอดคล้องของข้อมูลมีน้อย ซึ่งแสดงว่าผู้ตอบไม่มีความคงที่ของการเปรียบเทียบ

ตารางที่ 4.26 น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้การศึกษาภายใต้มาตรฐานที่ 21 “ครูมี  
วิญญานความเป็นครู มีคุณธรรม จริยธรรม”

ตัวบ่งชี้	รายละเอียดตัวบ่งชี้	น้ำหนัก ความสำคัญ
ตัวบ่งชี้ 1	ครูมีความเอื้ออาทร เข้าใจและเอาใจใส่ผู้เรียนทุกคนอย่าง สม่ำเสมอและเท่าเทียมกัน	.212
ตัวบ่งชี้ 2	ครูมีมนุษยสัมพันธ์ ควบคุมอารมณ์ได้ และรับฟังความคิดเห็น ของผู้อื่น	.190
ตัวบ่งชี้ 3	ครูมีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา อุทิศตนให้กับการ พัฒนาผู้เรียน	.213
ตัวบ่งชี้ 4	ครูวางตนเหมาะสม เป็นแบบอย่างที่ดีในเรื่องความประพฤติ บุคลิกภาพ	.188
ตัวบ่งชี้ 5	ครูมีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู	.197
อัตราส่วนความสอดคล้อง		0.88
Consistency Ratio (CR)		

จากตาราง 4.26 พบว่าผู้ตอบให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้ 3 มากที่สุดโดยมีน้ำหนัก  
ความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 21.3 รองลงมา คือ ตัวบ่งชี้ 1 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ  
21.2 ส่วนตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด คือ ตัวบ่งชี้ 2 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็น  
ร้อยละ 19 สำหรับอัตราส่วนความสอดคล้องอยู่ในระดับค่อนข้างมาก คือ 0.88 หมายถึง  
ความว่าความสอดคล้องของข้อมูลมีน้อย ผู้ตอบไม่ค่อยมีความคงที่ของการเปรียบเทียบ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.27 น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้การศึกษาภายใต้มาตรฐานที่ 22 “ครุมีความสามารถในการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ”

ตัวบ่งชี้	รายละเอียดตัวบ่งชี้	น้ำหนัก ความสำคัญ
ตัวบ่งชี้ 1	ครูรู้เป้าหมายของหลักสูตรและเป้าหมายการจัดการศึกษา	.333
ตัวบ่งชี้ 2	ครุมีความรู้ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร จัดทำแผนและกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	.350
ตัวบ่งชี้ 3	ครุมีความรู้ความสามารถในการประเมินผลการเรียนการสอนและการนำผลการประเมินมาใช้พัฒนาคุณภาพ	.317
อัตราส่วนความสอดคล้อง Consistency Ratio (CR)		1.66

จากตาราง 4.27 พบว่าผู้ตอบให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้ 2 มากที่สุดโดยมีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 35 รองลงมา คือ ตัวบ่งชี้ 1 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 33.3 ส่วนตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด คือ ตัวบ่งชี้ 3 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 31.7 สำหรับอัตราส่วนความสอดคล้องอยู่ในระดับสูงมาก คือ 1.66 หมายความว่าความสอดคล้องของข้อมูลมีน้อยมาก ซึ่งแสดงว่าผู้ตอบไม่มีความคงที่ของการเปรียบเทียบ

ตารางที่ 4.28 น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้การศึกษาภายใต้มาตรฐานที่ 23 “ครุมีความสามารถในการแสวงหาความรู้ คิดวิเคราะห์ และสร้างองค์ความรู้ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน”

ตัวบ่งชี้	รายละเอียดตัวบ่งชี้	น้ำหนัก ความสำคัญ
ตัวบ่งชี้ 1	ครุมีนิสัยรักการแสวงหาความรู้และข่าวสารข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อนำมาพัฒนาการเรียนการสอน	.376
ตัวบ่งชี้ 2	ครุมีความสามารถในการศึกษา วิจัย เพื่อพัฒนากระบวนการเรียนการสอน	.313
ตัวบ่งชี้ 3	ครุมีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขสถานการณ์ได้	.311
อัตราส่วนความสอดคล้อง Consistency Ratio (CR)		1.56

จากตาราง 4.28 พบว่าผู้ตอบให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้ 1 มากที่สุดโดยมีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 37.6 รองลงมา คือ ตัวบ่งชี้ 2 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 31.3 ส่วนตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด คือ ตัวบ่งชี้ 3 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 31.1 สำหรับอัตราส่วนความสอดคล้องอยู่ในระดับสูงมาก คือ 1.56 หมายความว่าความสอดคล้องของข้อมูลมีน้อยมาก ซึ่งแสดงว่าผู้ตอบไม่มีความคงที่ของการเปรียบเทียบ

ตารางที่ 4.29 น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้การศึกษาภายใต้มาตรฐานที่ 24 “ครูมีคุณวุฒิ/ความรู้ ความสามารถตรงกับงานที่รับผิดชอบ และมีครูเพียงพอ”

ตัวบ่งชี้	รายละเอียดตัวบ่งชี้	น้ำหนักความสำคัญ
ตัวบ่งชี้ 1	ครูมีความถนัด / ความเชี่ยวชาญตรงกับงานที่ปฏิบัติ	.607
ตัวบ่งชี้ 2	มีจำนวนครูตามเกณฑ์	.393
อัตราส่วนความสอดคล้อง Consistency Ratio (CR)		0.00

จากตาราง 4.29 พบว่าผู้ตอบให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้ 1 มากที่สุดโดยมีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 60.7 รองลงมา คือ ตัวบ่งชี้ 2 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 39.3 สำหรับอัตราส่วนความสอดคล้องอยู่ในระดับต่ำ คือ 0.00 หมายความว่าความสอดคล้องของข้อมูลมีมาก ผู้ตอบมีความคงที่ของการเปรียบเทียบสูง

ตารางที่ 4.30 น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้การศึกษาภายใต้มาตรฐานที่ 25 “สถานศึกษามีหลักสูตรที่เหมาะสมกับผู้เรียนและท้องถิ่น มีสื่อการเรียนการสอนที่เอื้อต่อการเรียนรู้”

ตัวบ่งชี้	รายละเอียดตัวบ่งชี้	น้ำหนักความสำคัญ
ตัวบ่งชี้ 1	มีหลักสูตรและเนื้อหาสาระของหลักสูตรที่เหมาะสม สอดคล้องกับเป้าหมายการศึกษาและความต้องการของผู้เรียนและท้องถิ่น	.565
ตัวบ่งชี้ 2	มีสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมและเอื้อต่อการเรียนรู้	.435
อัตราส่วนความสอดคล้อง Consistency Ratio (CR)		0.00

จากตาราง 4.30 พบว่าผู้ตอบให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้ 1 มากที่สุดโดยมีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 56.6 รองลงมา คือ ตัวบ่งชี้ 2 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 43.5 สำหรับอัตราส่วนความสอดคล้องอยู่ในระดับต่ำ คือ 0.00 หมายความว่าความสอดคล้องของข้อมูลมีมาก ผู้ตอบมีความคงที่ของการเปรียบเทียบสูง

**ตารางที่ 4.31 น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้การศึกษาภายใต้มาตรฐานที่ 27 “ชุมชนผู้ปกครองมีศักยภาพในการสนับสนุนการจัดและการพัฒนาการศึกษา”**

ตัวบ่งชี้	รายละเอียดตัวบ่งชี้	น้ำหนักความสำคัญ
ตัวบ่งชี้ 1	ผู้ปกครองมีความรัก ความเข้าใจ เอาใจใส่ในการอบรมสั่งสอนบุตรหลานและเป็นแบบอย่างที่ดี	.532
ตัวบ่งชี้ 2	ชุมชน / ผู้ปกครองเห็นความสำคัญของการศึกษาและมีความรู้สึกเป็นเจ้าของสถานศึกษา	.468
อัตราส่วนความสอดคล้อง		0.00
Consistency Ratio (CR)		

จากตาราง 4.31 พบว่าผู้ตอบให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้ 1 มากที่สุดโดยมีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 53.2 รองลงมา คือ ตัวบ่งชี้ 2 มีน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 46.8 สำหรับอัตราส่วนความสอดคล้องอยู่ในระดับต่ำ คือ 0.00 หมายความว่าความสอดคล้องของข้อมูลมีมาก ผู้ตอบมีความคงที่ของการเปรียบเทียบสูง

**ตอนที่ 4 ผลการประเมินตัวบ่งชี้รวมมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานที่ได้จากการประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่น**

ผลการประเมินตัวบ่งชี้รวมในตอนนี้ เป็นการพัฒนาตัวบ่งชี้รวมโดยการคัดเลือกตัวบ่งชี้จากน้ำหนักความสำคัญที่มีค่าสูงที่สุดในแต่ละมาตรฐานการศึกษา ซึ่งจะนำเสนอเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเป็นการเสนอผลการรวมตัวบ่งชี้ที่ได้จากการคือน้ำหนักความสำคัญของมาตรฐานหลักมาตรฐานรองและตัวบ่งชี้ ส่วนที่สอง เป็นการเสนอตัวบ่งชี้ที่ถูกคัดเลือก ดังแสดงในตารางที่ 4.32 ถึง 4.33 ดังนี้



ตารางที่ 4.32 น้ำหนักความสำคัญรวมของตัวบ่งชี้มาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน

มาตรฐาน/ตัวบ่งชี้การศึกษา	น้ำหนักความสำคัญ	น้ำหนักความสำคัญรวม
มาตรฐานด้านผู้เรียน	.400	
<b>มาตรฐาน 1</b>	.091	
ตัวบ่งชี้ที่ 1	.316	(.012)
ตัวบ่งชี้ที่ 2	.248	.009
ตัวบ่งชี้ที่ 3	.251	.009
ตัวบ่งชี้ที่ 4	.185	.007
<b>มาตรฐาน 2</b>	.086	
ตัวบ่งชี้ที่ 1	.247	(.008)
ตัวบ่งชี้ที่ 2	.201	.007
ตัวบ่งชี้ที่ 3	.229	(.008)
ตัวบ่งชี้ที่ 4	.155	.005
ตัวบ่งชี้ที่ 5	.167	.006
<b>มาตรฐาน 3</b>	.081	
ตัวบ่งชี้ที่ 1	.332	(.010)
ตัวบ่งชี้ที่ 2	.325	(.010)
ตัวบ่งชี้ที่ 3	.342	(.010)
<b>มาตรฐาน 4</b>	.083	
ตัวบ่งชี้ที่ 1	.309	.010
ตัวบ่งชี้ที่ 2	.314	.010
ตัวบ่งชี้ที่ 3	.377	(.013)
<b>มาตรฐาน 5</b>	.068	
ตัวบ่งชี้ที่ 1	.544	(.015)
ตัวบ่งชี้ที่ 2	.456	.012
<b>มาตรฐาน 6</b>	.083	
ตัวบ่งชี้ที่ 1	.346	.011
ตัวบ่งชี้ที่ 2	.305	.010
ตัวบ่งชี้ที่ 3	.349	(.012)

ตารางที่ 4.32 (ต่อ)

มาตรฐาน/ตัวบ่งชี้การศึกษา	น้ำหนักความสำคัญ	น้ำหนักความสำคัญรวม
มาตรฐาน 7	.077	
ตัวบ่งชี้ที่ 1	.340	(.010)
ตัวบ่งชี้ที่ 2	.329	(.010)
ตัวบ่งชี้ที่ 3	.331	(.010)
มาตรฐาน 8	.082	
ตัวบ่งชี้ที่ 1	.275	(.009)
ตัวบ่งชี้ที่ 2	.260	(.009)
ตัวบ่งชี้ที่ 3	.243	.008
ตัวบ่งชี้ที่ 4	.222	.007
มาตรฐาน 9	.092	
ตัวบ่งชี้ที่ 1	.247	.009
ตัวบ่งชี้ที่ 2	.263	(.010)
ตัวบ่งชี้ที่ 3	.252	.009
ตัวบ่งชี้ที่ 4	.238	.009
มาตรฐาน 10	.083	
ตัวบ่งชี้ที่ 1	.223	.007
ตัวบ่งชี้ที่ 2	.227	.008
ตัวบ่งชี้ที่ 3	.278	(.009)
ตัวบ่งชี้ที่ 4	.273	(.009)
มาตรฐาน 11	.101	
ตัวบ่งชี้ที่ 1	.498	(.020)
ตัวบ่งชี้ที่ 2	.502	(.020)

ตารางที่ 4.32 (ต่อ)

มาตรฐาน/ตัวบ่งชี้การศึกษา	น้ำหนักความสำคัญ	น้ำหนักความสำคัญรวม
มาตรฐานด้านกระบวนการ	.332	
<b>มาตรฐาน 13</b>	.154	
ตัวบ่งชี้ที่ 1	.130	.007
ตัวบ่งชี้ที่ 2	.138	.007
ตัวบ่งชี้ที่ 3	.143	.007
ตัวบ่งชี้ที่ 4	.148	(.008)
ตัวบ่งชี้ที่ 5	.152	(.008)
ตัวบ่งชี้ที่ 6	.133	.007
ตัวบ่งชี้ที่ 7	.156	(.008)
<b>มาตรฐาน 14</b>	.144	
ตัวบ่งชี้ที่ 1	.288	(.014)
ตัวบ่งชี้ที่ 2	.254	.012
ตัวบ่งชี้ที่ 3	.229	.011
ตัวบ่งชี้ที่ 4	.229	.011
<b>มาตรฐาน 15</b>	.161	
ตัวบ่งชี้ที่ 1	.250	.013
ตัวบ่งชี้ที่ 2	.293	(.016)
ตัวบ่งชี้ที่ 3	.222	.012
ตัวบ่งชี้ที่ 4	.235	.013
<b>มาตรฐาน 16</b>	.169	
ตัวบ่งชี้ที่ 1	.361	(.020)
ตัวบ่งชี้ที่ 2	.345	.019
ตัวบ่งชี้ที่ 3	.294	.016
<b>มาตรฐาน 17</b>	.169	
ตัวบ่งชี้ที่ 1	.488	.027
ตัวบ่งชี้ที่ 2	.512	(.029)

ตารางที่ 4.32 (ต่อ)

มาตรฐาน/ตัวบ่งชี้การศึกษา	น้ำหนักความสำคัญ	น้ำหนักความสำคัญรวม
<b>มาตรฐาน 18</b>	.203	
ตัวบ่งชี้ที่ 1	.120	(.008)
ตัวบ่งชี้ที่ 2	.116	(.008)
ตัวบ่งชี้ที่ 3	.115	(.008)
ตัวบ่งชี้ที่ 4	.109	.007
ตัวบ่งชี้ที่ 5	.117	(.008)
ตัวบ่งชี้ที่ 6	.103	.007
ตัวบ่งชี้ที่ 7	.114	(.008)
ตัวบ่งชี้ที่ 8	.106	.007
ตัวบ่งชี้ที่ 9	.101	.007
<b>มาตรฐานด้านปัจจัย</b>	.269	
<b>มาตรฐาน 19</b>	.107	
ตัวบ่งชี้ที่ 1	.337	(.010)
ตัวบ่งชี้ที่ 2	.360	(.010)
ตัวบ่งชี้ที่ 3	.302	.009
<b>มาตรฐาน 20</b>	.109	
ตัวบ่งชี้ที่ 1	.385	(.011)
ตัวบ่งชี้ที่ 2	.320	.009
ตัวบ่งชี้ที่ 3	.295	.009
<b>มาตรฐาน 21</b>	.125	
ตัวบ่งชี้ที่ 1	.212	(.007)
ตัวบ่งชี้ที่ 2	.190	.006
ตัวบ่งชี้ที่ 3	.213	(.007)
ตัวบ่งชี้ที่ 4	.188	.006
ตัวบ่งชี้ที่ 5	.197	(.007)

ตารางที่ 4.32 (ต่อ)

มาตรฐาน/ตัวบ่งชี้การศึกษา	น้ำหนักความสำคัญ	น้ำหนักความสำคัญรวม
<b>มาตรฐาน 22</b>	.126	
ตัวบ่งชี้ที่ 1	.333	.011
ตัวบ่งชี้ที่ 2	.350	(.012)
ตัวบ่งชี้ที่ 3	.317	.011
<b>มาตรฐาน 23</b>	.126	
ตัวบ่งชี้ที่ 1	.376	(.013)
ตัวบ่งชี้ที่ 2	.313	.011
ตัวบ่งชี้ที่ 3	.311	.011
<b>มาตรฐาน 24</b>	.119	
ตัวบ่งชี้ที่ 1	.607	(.019)
ตัวบ่งชี้ที่ 2	.393	.013
<b>มาตรฐาน 25</b>	.103	
ตัวบ่งชี้ที่ 1	.565	(.018)
ตัวบ่งชี้ที่ 2	.435	.012
<b>มาตรฐาน 27</b>	.091	
ตัวบ่งชี้ที่ 1	.532	(.013)
ตัวบ่งชี้ที่ 2	.468	.011

จากตาราง 4.32 พบว่าน้ำหนักความสำคัญที่เป็นตัวเข้มภายในวงเล็บนั้น เป็นน้ำหนักความสำคัญที่มีค่าสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับตนเองในแต่ละชุดของมาตรฐานรองภายใต้มาตรฐานหลักเดียวกัน ในมาตรฐานด้านผู้เรียนจะได้ตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด 19 ตัวบ่งชี้ มาตรฐานด้านกระบวนการจะได้ตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด 12 ตัวบ่งชี้ และมาตรฐานด้านปัจจัยจะได้ตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด 11 ตัวบ่งชี้

ตารางที่ 4.33 ตัวบ่งชี้รวมมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ตัวบ่งชี้ที่ถูกคัดเลือก	น้ำหนัก ความสำคัญ	น้ำหนัก ความสำคัญ ถ่วงน้ำหนัก
<b>ด้านผู้เรียน</b> 1.มีวินัย มีความรับผิดชอบ และปฏิบัติตามระเบียบและหลักธรรมเบื้องต้นของแต่ละศาสนา	.012	.025
2.เคารพและรับฟังคำแนะนำของพ่อแม่ ญาติและผู้ใหญ่	.008	.016
3.มีความรู้และปฏิบัติตามกฎหมาย ไม่เป็นปัญหาของสังคมและอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข	.008	.016
4.รู้คุณค่าของสิ่งแวดล้อมและตระหนักถึงผลกระทบต่อตนเองและสังคมที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม	.011	.023
5.ปฏิบัติตามให้เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมและมีส่วนอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	.011	.023
6.ใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดและคุ้มค่า	.011	.023
7.มีความคิดริเริ่ม มีจินตนาการ สามารถคาดการณ์และกำหนดเป้าหมายได้	.013	.027
8.มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มประสบการณ์/กลุ่มวิชา/หมวดวิชาที่สำคัญไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำ(คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ สังคมศาสตร์ คอมพิวเตอร์และวิชาเฉพาะสาขาสำหรับอาชีวศึกษา)	.015	.031
9.สามารถสรุปประเด็นจากการเรียนรู้และประสบการณ์ได้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง	.012	.025
10. รู้จักท้องถิ่น รักและร่วมพัฒนาท้องถิ่นของตนเอง	.010	.021
11. มีความรู้ ความเข้าใจภูมิปัญญาไทย โดยเฉพาะภูมิปัญญาของท้องถิ่น และนำมาใช้ได้	.010	.021

ตารางที่ 4.33 (ต่อ)

	ตัวบ่งชี้ที่ถูกคัดเลือก	น้ำหนัก ความสำคัญ	น้ำหนัก ความสำคัญ ถ่วงน้ำหนัก
ด้านผู้เรียน	12. ชื่นชมและสืบทอดศิลปะ วัฒนธรรมและ ประเพณีที่ดั่งามของท้องถิ่นและของไทย	.010	.021
	13. รู้ถึงความถนัด ความสามารถ ความสนใจ ข้อดี ข้อด้อยของตนเอง และพยายามปรับปรุงตนเอง	.009	.018
	14. เป็นตัวของตัวเอง มีความมั่นใจ กล้าแสดงออก อย่างเหมาะสมและให้เกียรติผู้อื่น	.009	.018
	15. ชยัน อดทน ละเอียดรอบคอบในการทำงาน พัฒนางาน สามารถทำงานอย่างมีความสุขและภูมิใจ ในผลงานของตนเอง	.010	.021
	16. ร่าเริงแจ่มใส มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับครู เพื่อน และบุคคลทั่วไป	.009	.018
	17. รู้จักดูแลสุขภาพและป้องกันตัวเองไม่ให้เกิด อุบัติเหตุ	.009	.018
	18. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโทษของสิ่งเสพติด ติดและสิ่งมอมเมา	.020	.041
	19. ไม่เสพสิ่งเสพติดและปลอดจากสิ่งมอมเมา และไม่แสวงหาผลประโยชน์	.020	.041
	ด้าน กระบวนการ	20. มีการนิเทศ ติดตาม ประเมินผล เปรียบเทียบ กับเป้าหมายอย่างต่อเนื่อง	.008
21. มีระบบข้อมูลสารสนเทศครบถ้วน ถูกต้อง ตรง กับความต้องการและทันต่อการใช้งาน		.008	.016
22. มีการนำข้อมูลและผลการประเมินไปใช้ในการ ตัดสินใจและปรับปรุงงาน		.008	.016
23. ผู้บริหารและครูสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชน ในการร่วมกันจัดการศึกษา		.014	.029
24. จัดระบบป้องกันให้สถานศึกษาปลอดสารพิษ สิ่งเสพติด อาชญากรรม และอบายมุข		.016	.033

ตารางที่ 4.33 (ต่อ)

ตัวบ่งชี้ที่ถูกคัดเลือก		น้ำหนัก ความสำคัญ	น้ำหนัก ความสำคัญ ถ่วงน้ำหนัก
ด้าน กระบวนการ	25.จัดครูเข้าสอนตรงตามสาขาวิชา หรือความ ถนัด หรือความรู้ความสามารถ	.020	.041
	26. มีการจัดแนวทางการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับ หลักสูตร ความต้องการของผู้เรียน/ท้องถิ่นและการ เปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม ให้สามารถเชื่อมโยง กับปัญหาท้องถิ่นได้และนำไปปฏิบัติได้จริง	.029	.060
	27.มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างหลากหลาย เหมาะสมกับธรรมชาติของผู้เรียน	.008	.016
	28.มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้ผู้ เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ และคิดสร้าง สรรค์	.008	.016
	29.มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้ผู้ เรียนรู้จักศึกษาหาความรู้ แสวงหาคำตอบและ สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง	.008	.016
	30.มีการจัดกิจกรรมเพื่อฝึกและส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมของผู้เรียน	.008	.016
ด้านปัจจัย	31. ส่งเสริมความเป็นประชาธิปไตย การทำงาน ร่วมกับผู้อื่นและความรับผิดชอบต่อกลุ่มร่วมกัน	.008	.016
	32.ผู้บริหารอุทิศตนให้กับการปฏิบัติงานในสถาน ศึกษาอย่างต่อเนื่อง	.010	.021
	33.ผู้บริหารมีความเมตตา กรุณา มีความรับผิดชอบ ยุติธรรม ซื่อสัตย์	.010	.021
	34.ผู้บริหารมีวิสัยทัศน์ในการจัดการศึกษาให้ทัน กับการเปลี่ยนแปลง	.011	.023



ตารางที่ 4.33 (ต่อ)

ตัวบ่งชี้ที่ถูกคัดเลือก	น้ำหนัก ความสำคัญ	น้ำหนัก ความสำคัญ ถ่วงน้ำหนัก
35.ครูมีความเอื้ออาทร เข้าใจและเอาใจใส่ผู้เรียน ทุกคนอย่างสม่ำเสมอและเท่าเทียมกัน	.007	.014
36.ครูมีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา อุทิศ ตนให้กับการพัฒนาผู้เรียน	.007	.014
37.ครูมีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู	.007	.014
<b>ด้านปัจจัย</b> 38.ครูมีความรู้ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร จัดทำแผนและกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้ เรียนเป็นสำคัญ	.012	.025
39.ครูมีนิสัยรักการแสวงหาความรู้และข่าวสารข้อมูล จากแหล่งต่าง ๆ เพื่อนำมาพัฒนาการเรียนการสอน	.013	.027
40.ครูมีความถนัด/ความเชี่ยวชาญตรงกับงานที่ ปฏิบัติ	.019	.039
41.มีหลักสูตรและเนื้อหาสาระของหลักสูตรที่เหมาะสม สอดคล้องกับเป้าหมายการศึกษาและความ ต้องการของผู้เรียนและท้องถิ่น	.018	.037
42.ผู้ปกครองมีความรัก ความเข้าใจ เอาใจใส่ในกา รอบรมสั่งสอน บุตรหลานและเป็นแบบอย่างที่ดี	.013	.027

จากตาราง 4.33 พบว่าการประเมินตัวบ่งชี้รวมที่ได้จากการคัดเลือกจากน้ำหนักความสำคัญสูงสุดนั้น มีทั้งหมด 42 ตัวบ่งชี้ เมื่อนำมาถ่วงน้ำหนักแล้วตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญถ่วงน้ำหนักมากที่สุดมีค่าเป็น .060 คือตัวบ่งชี้ที่ 26 มีการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตร ความต้องการของผู้เรียน ท้องถิ่น และการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม ให้สามารถเชื่อมโยงแก้ปัญหาท้องถิ่นได้และนำไปปฏิบัติได้จริง รองลงมาตัวบ่งชี้ที่ 18 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโทษของสิ่งเสพติดและสิ่งมอมเมา และตัวบ่งชี้ที่ 19 ไม่เสพสิ่งเสพติดและปลอดจากสิ่งมอมเมาและไม่แสวงหาผลประโยชน์ โดยมีน้ำหนักความสำคัญเท่ากัน มีค่าเป็น .041

## สรุป อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินตัวบ่งชี้รายด้านของมาตรฐานการศึกษา ได้แก่ มาตรฐานด้านผู้เรียน มาตรฐานด้านกระบวนการ มาตรฐานด้านปัจจัย และตัวบ่งชี้ทั้งหมด โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงกระบวนการลำดับลดหลั่น มาตรฐานและตัวบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นมาตรฐานและตัวบ่งชี้ที่ใช้ในการประเมินสถานศึกษา ตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา(สมศ.) จำนวน 27 มาตรฐาน 91 ตัวบ่งชี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหาร ครูอาจารย์ จำนวน 867 คน จากโรงเรียนใน 3 สังกัด คือ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กรมสามัญศึกษา และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น โดยมีมาตรฐานและตัวบ่งชี้ที่ใช้ในการประเมินสถานศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นกรอบในการพัฒนาแบบสอบถามนี้ ลักษณะของแบบสอบถามเป็นการเปรียบเทียบความสำคัญของมาตรฐานและตัวบ่งชี้ เพื่อให้ได้น้ำหนักความสำคัญของมาตรฐานและตัวบ่งชี้ และนำมาคัดเลือกตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักสูงสุดเป็นตัวบ่งชี้รวม

การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้การวิเคราะห์ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าไอเกนเวคเตอร์ หรือน้ำหนักความสำคัญ ประมวลผลข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS for Windows และใช้ Pairwise Comparisons Matrix ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel ในการคำนวณหาค่าไอเกนเวคเตอร์หรือน้ำหนักความสำคัญของมาตรฐานและตัวบ่งชี้

### สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยที่ได้แยกเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น และตอนที่ 2 สรุปผลเพื่อตอบคำถามตามวัตถุประสงค์การวิจัย

#### ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น พบว่ากลุ่มผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่เป็นครูผู้สอนมากที่สุด จำนวน 771 คน คิดเป็นร้อยละ 88.90 มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 10 ปีมากที่สุด จำนวน 663 คน คิดเป็นร้อยละ 76.50 มีวุฒิปริญญาตรีมากที่สุด จำนวน 714 คน คิดเป็นร้อยละ 82.40 และมีประสบการณ์ในการใช้มาตรฐานและตัวบ่งชี้มากที่สุด จำนวน 451 คน คิดเป็นร้อยละ 52 ซึ่งเป็นประสบการณ์เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมากที่สุด

## ตอนที่ 2 สรุปผลเพื่อตอบคำถามตามวัตถุประสงค์การวิจัย

### 2.1 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญของมาตรฐานการศึกษา

จากการเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของมาตรฐานหลักทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ มาตรฐานด้านผู้เรียน มาตรฐานด้านกระบวนการ และมาตรฐานด้านปัจจัย พบว่า ผู้ตอบส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับมาตรฐานด้านผู้เรียนมากที่สุด โดยมีน้ำหนักความสำคัญ .400 รองลงมามาตรฐานด้านกระบวนการ มีน้ำหนักความสำคัญ .332 และที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุดคือมาตรฐานด้านปัจจัย มีน้ำหนักความสำคัญ .269

ส่วนการเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของมาตรฐานรองภายใต้มาตรฐานหลักแต่ละด้านนั้น พบว่ามาตรฐานด้านผู้เรียนมีมาตรฐานรองที่นำมาเปรียบเทียบทั้งหมด 12 มาตรฐาน เริ่มตั้งแต่มาตรฐานที่ 1 ถึงมาตรฐานที่ 12 นั้น มาตรฐานที่ 11 ผู้เรียนปลอดจากสิ่งเสพติดให้โทษและสิ่งมอมเมา มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด .101 รองลงมาคือ มาตรฐานที่ 9 ผู้เรียนมีทักษะในการทำงาน รักการทำงาน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพสุจริต และมาตรฐานที่ 1 ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ มีน้ำหนักความสำคัญ .092 และ .091 ตามลำดับ

มาตรฐานด้านกระบวนการ มีมาตรฐานรองที่นำมาเปรียบเทียบทั้งหมด 6 มาตรฐาน เริ่มตั้งแต่มาตรฐานที่ 13 ถึง มาตรฐานที่ 18 พบว่า มาตรฐานที่ 18 สถานศึกษาจัดกิจกรรมและการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด .203 รองลงมาคือ มาตรฐานที่ 16 สถานศึกษาส่งเสริมและพัฒนาบุคลากร/ครู ตามความจำเป็นและเหมาะสมอย่างสม่ำเสมอ และมาตรฐานที่ 17 สถานศึกษามีการจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับหลักสูตรความต้องการของผู้เรียนและท้องถิ่น โดยมีน้ำหนักความสำคัญเท่ากัน คือ .169

มาตรฐานด้านปัจจัย มีมาตรฐานรองที่นำมาเปรียบเทียบทั้งหมด 9 มาตรฐาน เริ่มตั้งแต่มาตรฐานที่ 19 ถึง มาตรฐานที่ 27 นั้น พบว่ามาตรฐานที่ 22 ครูมีความสามารถในการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และมาตรฐานที่ 23 ครูมีความสามารถในการแสวงหาความรู้ คิดวิเคราะห์ และสร้างองค์ความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด มีค่าเท่ากัน คือ .126 รองลงมาคือ มาตรฐานที่ 21 ครูมีวิญญาน ความเป็นครู มีคุณธรรม จริยธรรม โดยมีน้ำหนักความสำคัญ .125

## 2.2 ผลการวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้การศึกษา

จากการเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้การศึกษา ภายใต้มาตรฐานรองแต่ละด้าน พบว่า

มาตรฐานที่ 1 ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์	ตัวบ่งชี้ 1 มีวินัย มีความรับผิดชอบ และปฏิบัติตามระเบียบและหลักธรรมเบื้องต้นของแต่ละศาสนา	มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด .316
มาตรฐานที่ 2 ผู้เรียนเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม และปฏิบัติตามระบอบประชาธิปไตย	ตัวบ่งชี้ 1 เคารพและรับฟังคำแนะนำของพ่อแม่ ญาติผู้ใหญ่	มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด .247
มาตรฐานที่ 3 ผู้เรียนมีจิตสำนึกที่เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม อนุรักษ์ และพัฒนาสิ่งแวดล้อม	ตัวบ่งชี้ 3 ใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดและคุ้มค่า	มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด 342
มาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์	ตัวบ่งชี้ 3 มีความคิดริเริ่ม มีจินตนาการ สามารถคาดการณ์และกำหนดเป้าหมายได้	มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด .377
มาตรฐานที่ 5 ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร	ตัวบ่งชี้ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มประสบการณ์/กลุ่มวิชา/หมวดวิชาที่สำคัญไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำ(คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ สังคมศาสตร์ คอมพิวเตอร์ และวิชาเฉพาะสาขาสำหรับอาชีพศึกษา)	มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด .544
มาตรฐานที่ 6 ผู้เรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รักการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	ตัวบ่งชี้ 3 สามารถสรุปประเด็นจากการเรียนรู้และประสบการณ์ได้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง	มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด .349
มาตรฐานที่ 7 ผู้เรียนเห็นคุณค่าและภูมิใจในภูมิปัญญาไทย ศิลปะ และวัฒนธรรมที่ดั่งามของไทย	ตัวบ่งชี้ 1 รู้จักท้องถิ่น รักและร่วมพัฒนาท้องถิ่นของตนเอง	มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด .340

มาตรฐานที่ 8 ผู้เรียนรู้จักตนเอง ฟังตนเองได้ มีบุคลิกภาพที่ดี	ตัวบ่งชี้ 1 รู้ถึงความถนัด ความสามารถ ความสนใจ ข้อดี ข้อด้อยของตนเอง และพยายามปรับปรุงตนเอง	มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด .275
มาตรฐานที่ 9 ผู้เรียนมีทักษะในการทำงาน รักการทำงาน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพสุจริต	ตัวบ่งชี้ 2 ชยัน อดทน ละเอียดรอบ คอบในการทำงาน พัฒนางาน สามารถทำงานอย่างมีความสุขและภูมิใจในผลงานของตนเอง	มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด .263
มาตรฐานที่ 10 ผู้เรียนมีสุขนิสัย สุขภาพกาย และสุขภาพจิตที่ดี	ตัวบ่งชี้ 3 ร่างแข็งแรงมีมนุษยสัมพันธ์ ที่ดีกับครู เพื่อน และบุคคลทั่วไป	มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด .278
มาตรฐานที่ 11 ผู้เรียนปลอดจากสิ่งเสพติดให้โทษและสิ่งมอมเมา	ตัวบ่งชี้ 2 ไม่เสพสิ่งเสพติดและปลอดจากสิ่งมอมเมา และไม่แสวงหาผลประโยชน์	มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด .502
มาตรฐานที่ 13 สถานศึกษามีการจัดองค์กรโครงสร้างและการบริหารงานอย่างเป็นระบบ ครบวงจร ให้บรรลุเป้าหมายการศึกษา	ตัวบ่งชี้ 7 มีการนำข้อมูลและผลการประเมินไปใช้ในการตัดสินใจและปรับปรุงงาน	มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด .156
มาตรฐานที่ 14 สถานศึกษาส่งเสริมความสัมพันธ์และความร่วมมือกับชุมชนในการพัฒนาการศึกษา	ตัวบ่งชี้ 1 ผู้บริหารและครูสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชนในการร่วมกันจัดการศึกษา	มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด .288
มาตรฐานที่ 15 สถานศึกษามีการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ส่งเสริมสุขภาพอนามัย และความปลอดภัยของผู้เรียน	ตัวบ่งชี้ 2 จัดระบบป้องกันให้สถานศึกษาปลอดสารพิษ สิ่งเสพติด อาชญากรรม และอบายมุข	มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด .293
มาตรฐานที่ 16 สถานศึกษาส่งเสริมและพัฒนาบุคลากร/ครู ตามความจำเป็นและเหมาะสม อย่างสม่ำเสมอ	ตัวบ่งชี้ 1 จัดครูเข้าสอนตรงตามสาขาวิชา หรือความถนัด หรือความรู้ความสามารถ	มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด .361

มาตรฐานที่ 17 สถานศึกษามีการจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับหลักสูตร ความต้องการของผู้เรียนและท้องถิ่น	ตัวบ่งชี้ 2 มีการจัดแนวทางการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตร ความต้องการของผู้เรียน/ท้องถิ่น และการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม ให้สามารถเชื่อมโยงแก้ปัญหาท้องถิ่นได้และนำไปปฏิบัติได้จริง	มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด .512
มาตรฐานที่ 18 สถานศึกษาจัดกิจกรรมและการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	ตัวบ่งชี้ 1 มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างหลากหลาย เหมาะสมกับธรรมชาติของผู้เรียน	มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด .120
มาตรฐานที่ 19 ผู้บริหารมีคุณธรรม จริยธรรม เป็นแบบอย่างที่ดี	ตัวบ่งชี้ 2 ผู้บริหารมีความเมตตา กรุณา มีความรับผิดชอบ ยุติธรรม ซื่อสัตย์	มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด .360
มาตรฐานที่ 20 ผู้บริหารมีภาวะผู้นำ และมีความสามารถในการบริหารจัดการ	ตัวบ่งชี้ 1 ผู้บริหารมีวิสัยทัศน์ในการจัดการศึกษาให้ทันกับการเปลี่ยนแปลง	มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด .385
มาตรฐานที่ 21 ครูมีวิญญานความ เป็นครู มีคุณธรรม จริยธรรม	ตัวบ่งชี้ 3 ครูมีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา อุทิศตนให้การ พัฒนาผู้เรียน	มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด .213
มาตรฐานที่ 22 ครูมีความสามารถในการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	ตัวบ่งชี้ 2 ครูมีความรู้ความสามารถ ในการพัฒนาหลักสูตร จัดทำแผน และกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด .350
มาตรฐานที่ 23 ครูมีความสามารถในการแสวงหาความรู้ คิติวิเคราะห์ และสร้างองค์ความรู้ เพื่อพัฒนาการเรียน การสอน	ตัวบ่งชี้ 1 ครูมีนิสัยรักการแสวงหา ความรู้และข่าวสารข้อมูลจากแหล่ง ต่างๆ เพื่อนำมาพัฒนาการเรียน การสอน	มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด .376
มาตรฐานที่ 24 ครูมีคุณวุฒิ/ความรู้ ความสามารถ ตรงกับงานที่รับผิดชอบ และมีครูเพียงพอ	ตัวบ่งชี้ 1 ครูมีความถนัด/ความเชี่ยวชาญตรงกับงานที่ปฏิบัติ	มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด .607

มาตรฐานที่ 25 สถานศึกษามีหลักสูตร ที่เหมาะสมกับผู้เรียนและท้องถิ่น มีสื่อ การเรียนการสอนที่เอื้อต่อการเรียนรู้	ตัวบ่งชี้ 1 มีหลักสูตรและเนื้อหา สาระของหลักสูตรที่เหมาะสม สอด คล้องกับเป้าหมายการศึกษาและ ความต้องการของผู้เรียนและท้องถิ่น	มีน้ำหนักความ สำคัญสูงสุด .565
มาตรฐานที่ 27 ชุมชน/ผู้ประกอบการมีศักยภาพ ในการสนับสนุนการจัดและการ พัฒนาการศึกษา	ตัวบ่งชี้ 1 ผู้ปกครองมีความรัก ความเข้าใจ เอาใจใส่ในการอบรมสั่ง สอนบุตรหลานและเป็นแบบอย่างที่ดี	มีน้ำหนักความ สำคัญสูงสุด .532

### 2.3 ผลการประเมินตัวบ่งชี้ทั้งหมด

ผลการวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้รวม พบว่า มาตรฐานด้านผู้เรียน ได้ตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด 19 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ (1)มีวินัย มีความรับผิดชอบและปฏิบัติตามตามระเบียบและหลักธรรมเบื้องต้นของแต่ละศาสนา (2)เคารพและรับฟังคำแนะนำของพ่อแม่ ญาติและผู้ใหญ่ (3)มีความรู้และปฏิบัติตามกฎหมาย ไม่เป็นปัญหาของสังคมและอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข (4)รู้คุณค่าของสิ่งแวดล้อมและปฏิบัติตามกฎหมาย ไม่เป็นปัญหาของสังคมและอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข (5)ปฏิบัติตนให้เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมและมีส่วนอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (6)ใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดและคุ้มค่า (7)มีความคิดริเริ่ม มีจินตนาการ สามารถคาดการณ์และกำหนดเป้าหมายได้ (8)มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มประสบการณ์/กลุ่มวิชา/หมวดวิชาที่สำคัญไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ขั้นต่ำ(คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ สังคมศาสตร์ คอมพิวเตอร์ และวิชาเฉพาะสาขาสำหรับอาชีวศึกษา) (9)สามารถสรุปประเด็นจากการเรียนรู้และประสบการณ์ได้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง (10)รู้จักท้องถิ่น รักและร่วมพัฒนาท้องถิ่นของตนเอง (11)มีความรู้ ความเข้าใจภูมิปัญญาไทย โดยเฉพาะภูมิปัญญาของท้องถิ่น และนำมาใช้ได้ (12)ชื่นชมและสืบสานศิลปะ วัฒนธรรมและประเพณีที่ดั้งเดิมของท้องถิ่นและของไทย (13)รู้ถึงความถนัด ความสามารถ ความสนใจ ข้อดี ข้อด้อยของตนเอง และพยายามปรับปรุงตนเอง (14)เป็นตัวของตัวเอง มีความมั่นใจ กล้าแสดงออกอย่างเหมาะสม และให้เกียรติผู้อื่น (15)ขยัน อดทน ละเอียดรอบคอบในการทำงาน พัฒนางาน สามารถทำงานอย่างมีความสุข และภูมิใจในผลงานของตนเอง (16)ร่าเริงแจ่มใส มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับครู เพื่อน และบุคคลทั่วไป (17)รู้จักดูแลสุขภาพและป้องกันตัวเองไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ (18)มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโทษของสิ่งเสพติดและสิ่งมอมเมา (19)ไม่เสพสิ่งเสพติดและปลอดภัยจากสิ่งมอมเมาและไม่แสวงหาผลประโยชน์

มาตรฐานด้านกระบวนการได้ตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด 12 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ (1)มีการนิเทศ ติดตาม ประเมินผล เปรียบเทียบกับเป้าหมายอย่างต่อเนื่อง (2)มีระบบข้อมูล

สารสนเทศครบถ้วน ถูกต้อง ตรงกับความต้องการและทันต่อการใช้งาน (3)มีการนำข้อมูลและผลการประเมินไปใช้ในการตัดสินใจและปรับปรุงงาน (4)ผู้บริหารและครูสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชนในการร่วมกันจัดการศึกษา (5)จัดระบบป้องกันให้สถานศึกษาปลอดภัย สิ่งเสพติด อาชญากรรม และอบายมุข (6)จัดครูเข้าสอนตรงตามสาขาวิชา หรือความถนัด หรือความรู้ความสามารถ (7)มีการจัดแนวทางการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตร ความต้องการของผู้เรียนท้องถิ่น และการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม ให้สามารถเชื่อมโยง แก้ปัญหาท้องถิ่นได้ และนำไปปฏิบัติได้จริง (8)มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างหลากหลาย เหมาะสมกับธรรมชาติของผู้เรียน (9)มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ และคิดสร้างสรรค์ (10)มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักศึกษาค้นคว้าความรู้ แสวงหาคำตอบและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (11)มีการจัดกิจกรรมเพื่อฝึกและส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมของผู้เรียน (12)ส่งเสริมความเป็นประชาธิปไตย การทำงานร่วมกับผู้อื่น และความรับผิดชอบต่อกลุ่มร่วมกัน

มาตรฐานด้านปัจจัยได้ตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด 11 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ (1)ผู้บริหารอุทิศตนให้กับการปฏิบัติงานในสถานศึกษาอย่างต่อเนื่อง(2)ผู้บริหารมีความเมตตา กรุณา มีความรับผิดชอบยุติธรรมซื่อสัตย์ (3)ผู้บริหารมีวิสัยทัศน์ในการจัดการศึกษาให้ทันกับการเปลี่ยนแปลง (4)ครูมีความเอื้ออาทรเข้าใจและเอาใจใส่ผู้เรียนทุกคนอย่างสม่ำเสมอและเท่าเทียมกัน (5)ครูมีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา อุทิศตนให้กับการพัฒนาผู้เรียน (6)ครูมีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู (7)ครูมีความรู้ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร จัดทำแผนและกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (8)ครูมีนิสัยรักการแสวงหาความรู้และข่าวสารข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อนำมาพัฒนาการเรียนการสอน (9)ครูมีความถนัด/ความเชี่ยวชาญตรงกับงานที่ปฏิบัติ (10)มีหลักสูตรและเนื้อหาสาระของหลักสูตรที่เหมาะสม สอดคล้องกับเป้าหมายการศึกษาและความต้องการของผู้เรียนและท้องถิ่น (11)ผู้ปกครองมีความรัก ความเข้าใจ เอาใจใส่ในการอบรมสั่งสอนบุตรหลานและเป็นแบบอย่างที่ดี

เมื่อนำตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุดของแต่ละมาตรฐาน มาจัดกลุ่มใหม่ ให้เป็นตัวบ่งชี้รวมทั้งหมด ด้วยการนำมาถ่วงน้ำหนักความสำคัญให้เป็น 1 จะได้ตัวบ่งชี้รวมทั้งหมด 42 ตัวบ่งชี้ พบว่า ตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด คือ ตัวบ่งชี้ที่ว่าด้วย มีการจัดแนวทางการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตร ความต้องการของผู้เรียน/ท้องถิ่น และการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม ให้สามารถเชื่อมโยง แก้ปัญหาท้องถิ่นได้และนำไปปฏิบัติได้จริง มีน้ำหนักความสำคัญ .060 รองลงมาคือ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโทษของสิ่งเสพติดและสิ่งมอมเมา และไม่เสพสิ่งเสพติดและปลอดจากสิ่งมอมเมาและไม่แสวงหาผลประโยชน์ มีน้ำหนักความสำคัญเท่ากัน มีค่าเป็น .041



## อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยที่เสนอไปข้างต้น มีประเด็นที่จะนำมาอภิปราย ดังนี้

### 1. นำหนักความสำคัญของมาตรฐานการศึกษา

จากการประเมินมาตรฐานการศึกษาด้วยการเปรียบเทียบความสำคัญของมาตรฐานหลักทั้ง 3 มาตรฐานได้แก่ มาตรฐานด้านผู้เรียน มาตรฐานด้านกระบวนการ มาตรฐานด้านปัจจัย และมาตรฐานรองทั้ง 27 มาตรฐานนั้น มาตรฐานเหล่านี้เป็นมาตรฐานที่สำคัญและจำเป็นต่อการประเมินสถานศึกษา ผู้ตอบซึ่งเป็นบุคลากรทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษาชั้นพื้นฐานโดยตรง ได้ให้ความสำคัญกับมาตรฐานหลัก คือ มาตรฐานด้านผู้เรียนมากที่สุด มาตรฐานรอง ได้แก่ (1) มาตรฐานที่ 1 ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ (2) มาตรฐานที่ 9 ผู้เรียนมีทักษะในการทำงาน รักการทำงาน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพสุจริต (3) มาตรฐานที่ 11 ผู้เรียนปลอดภัยจากสิ่งเสพติดให้โทษและสิ่งมอมเมา (4) มาตรฐานที่ 16 สถานศึกษาส่งเสริมและพัฒนาบุคลากร / ครู ตามความจำเป็นและเหมาะสมอย่างสม่ำเสมอ (5) มาตรฐานที่ 17 สถานศึกษามีการจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับหลักสูตรความ (6) มาตรฐานที่ 18 สถานศึกษาจัดกิจกรรมและการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ต้องการของผู้เรียน และท้องถิ่น (7) มาตรฐานที่ 21 ครูมีวิญญานความเป็นครู มีคุณธรรม จริยธรรม (8) มาตรฐานที่ 22 ครูมีความสามารถในการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (9) มาตรฐานที่ 23 ครูมีความสามารถในการแสวงหาความรู้ คิดวิเคราะห์ และสร้างองค์ความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน จะเห็นว่าทุกมาตรฐานที่ผู้ตอบให้ความสำคัญมานั้นล้วนเป็นมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาผู้เรียนทั้งสิ้น ทั้งในส่วนของตัวครู และสถานศึกษา ซึ่งผลจากการพัฒนาผู้เรียนนั้น สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ(2545) ได้กล่าวไว้ในหนังสือ “ปฏิรูปการเรียนรู้ ทั้งโรงเรียนอย่างไรให้ประสบความสำเร็จ กรณีตัวอย่างโรงเรียนราชวินิต มัชฌิม” ว่าผลการพัฒนาผู้เรียนทำให้ผู้เรียนมีผลการเรียนดีขึ้น ผู้เรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนมีเพิ่มมากขึ้น พฤติกรรมในชั้นเรียนดีขึ้น ทำให้ผู้เรียนเรียนอย่างมีความสุข ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นต้น

ในแง่ของความสอดคล้องของน้ำหนักความสำคัญ พบว่า น้ำหนักความสำคัญของมาตรฐานหลักกับมาตรฐานรองไม่สอดคล้องกัน เมื่อพิจารณาน้ำหนักความสำคัญของมาตรฐานหลัก มาตรฐานด้านผู้เรียนมีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด รองลงมา คือ มาตรฐานด้านกระบวนการ และอันดับสุดท้าย คือ มาตรฐานด้านปัจจัย แต่เมื่อพิจารณาน้ำหนักความสำคัญของมาตรฐานรอง มาตรฐานรองที่อยู่ภายใต้มาตรฐานด้านกระบวนการมีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด มาตรฐานรองภายใต้มาตรฐานด้านผู้เรียนมีน้ำหนักความสำคัญรองลงมา ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะจำนวนการเปรียบเทียบ

เทียบในแต่ละมาตรฐานไม่เท่ากัน การเปรียบเทียบมาตรฐานหลักครั้งแรกใช้การเปรียบเทียบทั้งหมด 3 ครั้ง การเปรียบเทียบมาตรฐานรองภายใต้มาตรฐานหลัก มาตรฐานด้านผู้เรียนมีมาตรฐานรองทั้งหมด 12 มาตรฐาน ดังนั้นต้องเปรียบเทียบทั้งหมด 66 ครั้ง มาตรฐานด้านกระบวนการมีมาตรฐานรองทั้งหมด 6 มาตรฐาน ต้องเปรียบเทียบทั้งหมด 15 ครั้ง จะเห็นว่าจำนวนครั้งของการเปรียบเทียบในมาตรฐานด้านผู้เรียนมากกว่า จำนวนครั้งการเปรียบเทียบมาก ทำให้ผู้ตอบเกิดความเบื่อหน่าย ไม่อยากทำ และต้องใช้เวลาในการตอบมาก ทำให้ผลการวิจัยคลาดเคลื่อนได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ วรพจน์ มีถม (2539 อ้างถึงใน จุฑาภรณ์ บุรณะโอสถ 2543) ว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการตัดสินใจขึ้นอยู่กับองค์ประกอบที่ใช้ ถ้าการตัดสินใจมีองค์ประกอบมากจะทำให้จำนวนครั้งในการเปรียบเทียบเพิ่มขึ้นด้วย ทำให้เกิดความเบื่อหน่ายในการตอบคำถาม ทำให้ข้อมูลคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง และงานวิจัยของ ธาราริน อร่ามเจริญ(2543) ว่า แบบสอบถามของการเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ จะดูเหมือนวุ่นวายและยืดเยื้อ ต้องใช้เวลาในการตอบแบบสอบถามมาก ทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามสับสนได้ง่าย ต้องทำการเปรียบเทียบให้ครบทุกคู่ ทำให้ต้องตัดสินใจหลายครั้ง จึงอาจเกิดความสับสนและอาจเกิดความไม่สอดคล้องได้ ระดับที่เหมาะสมของโครงสร้างตามวิธี เอ เอช พี คือ 3 ระดับ จำนวนองค์ประกอบในแต่ละระดับไม่ควรเกิน 4 องค์ประกอบ จึงจะมีความเหมาะสมกับการหาน้ำหนักความสำคัญโดยการเปรียบเทียบเป็นรายคู่ สำหรับงานวิจัยนี้ประยุกต์มาใช้กับมาตรฐานและตัวบ่งชี้ที่ใช้สำหรับประเมินสถานศึกษาขั้นพื้นฐานซึ่งมีจำนวนมากเมื่อนำมาจัดเป็นโครงสร้างแบบ เอ เอช พี จำนวนปัจจัยในแต่ละระดับมีมากถึง 12 ปัจจัย แต่ก็สามารถนำมาเปรียบเทียบเป็นรายคู่ได้ ดังงานวิจัยของ จุฑาภรณ์ บุรณะโอสถ (2543) ได้กล่าวถึงจำนวนองค์ประกอบที่ใช้กำหนดน้ำหนักตามหลักวิธี เอ เอช พี ว่าไม่ควรเกิน 15 องค์ประกอบเพราะอาจมีปัญหาในการคำนวณค่าความสอดคล้องได้ จำนวนมาตรฐานที่นำมาเปรียบเทียบมีจำนวนมากน่าจะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้อัตราการตอบแบบสอบถามกลับมาไม่สูงเท่าที่คาดหวัง มีเพียงร้อยละ 66.69 ซึ่งตรงส่วนนี้สอดคล้องกับอัตราการตอบกลับแบบสอบถามงานวิจัยของ จุฑาภรณ์ บุรณะโอสถ (2543) ที่ได้ใช้วิธี เอ เอช พี ในการทำวิจัย พบว่า อัตราการตอบกลับมีเพียง 60.36 และพบว่าผู้ตอบส่วนหนึ่งให้ข้อมูลว่าไม่มีเวลาตอบ เนื่องจากรูปแบบการตอบแบบสอบถามใช้เวลาเกินไป รูปแบบของแบบสอบถามในงานวิจัยนี้มีจำนวนหน้ารวมทั้งสิ้น 37 หน้า และใช้แบบสอบถามถึง 2 ชุด ซึ่งน่าจะเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้อัตราการตอบกลับน้อยและ ได้ข้อมูลที่คลาดเคลื่อน

## 2. น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้การศึกษา

จากผลการเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้ภายใต้มาตรฐานรองแต่ละด้านนั้น พบว่า ตัวบ่งชี้แต่ละตัวส่วนใหญ่มีน้ำหนักความสำคัญใกล้เคียงกันไม่ต่างกันมากแสดงว่า

ผู้ตอบให้ความสำคัญตัวบ่งชี้เท่า ๆ กัน ซึ่งน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบ(factor loading) ของตัวบ่งชี้การศึกษา จากงานวิจัยเรื่องการวิจัยและพัฒนาระบบการประเมินผลภายในของสถานศึกษา ที่จัดทำโดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาตินั้น ก็มีความใกล้เคียงกัน ดังเช่น มาตรฐานที่ 3 ผู้เรียนมี จิตสำนึกที่เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม อนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม ตัวบ่งชี้ 1 รู้คุณค่าของสิ่งแวดล้อมและตระหนักถึงผลกระทบต่อตนเองและสังคมที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม มีน้ำหนักความสำคัญจากวิธี เอ เอช พี .332 (วิธีวิเคราะห์ .47) ตัวบ่งชี้ 2 ปฏิบัติตนให้เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม และมีส่วนอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีน้ำหนักความสำคัญจาก วิธี เอ เอช พี .325 (วิธีวิเคราะห์ .49) ตัวบ่งชี้ 3 ใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดและคุ้มค่ามีน้ำหนักความสำคัญจากวิธี เอ เอช พี .342 (วิธีวิเคราะห์ .52) จะพบว่าน้ำหนักความสำคัญจากวิธี เอ เอช พี และวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ ในตัวบ่งชี้ 3 มีค่ามากที่สุด

ตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุดในแต่ละมาตรฐานนั้น จะเป็นตัวบ่งชี้ที่เข้าใจง่าย เป็นรูปธรรม ใช้สำนวนภาษาที่เข้าใจง่าย ตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักมากที่สุดในมาตรฐานด้านผู้เรียน เช่น เคารพและเชื่อฟังพ่อแม่ ใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดและคุ้มค่า ำรงแจ่มใส ในมาตรฐานด้านกระบวนการ เช่น จัดครูเข้าสอนตรงตามสาขาวิชา ความถนัด จัดระบบป้องกันให้สถานศึกษาปลอดภัยเสถียร ในมาตรฐานด้านปัจจัย ครูมีความถนัดตรงกับงานที่ปฏิบัติ ผู้ปกครองมีความรักและเอาใจใส่บุตรหลาน เป็นต้น ตัวบ่งชี้เหล่านี้ที่ถูกคัดเลือกมาให้มีความสำคัญมากที่สุดนั้นล้วนเป็นตัวบ่งชี้ที่วัดได้ง่าย ซึ่งสอดคล้องกับการว่าด้วยคุณสมบัติที่ดีของตัวบ่งชี้ที่ สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ (2539)กล่าวไว้ ว่าตัวบ่งชี้ที่ดีควรตีความได้สะดวก มีความหมาย ง่ายต่อความเข้าใจ เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ตัวบ่งชี้ที่กล่าวมาข้างต้นได้น้ำหนักความสำคัญสูงกว่าตัวอื่น ๆ

### 3. การพัฒนาตัวบ่งชี้อรวมมาตรฐานการศึกษา

พัฒนาตัวบ่งชี้อรวมในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยใช้การเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้มาตรฐานการศึกษา แล้วคัดเลือกเฉพาะตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด มาเป็นตัวบ่งชี้อรวม โดยให้ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย ที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานและตัวบ่งชี้การศึกษา ซึ่งก็คือ กลุ่มผู้บริหาร ครูผู้สอน ในสถานศึกษาชั้นพื้นฐานทั้ง 3 สังกัด มาเป็นผู้จัดอันดับความสำคัญของมาตรฐานและตัวบ่งชี้ จนได้ตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมกับสภาพการจัดกิจกรรมของสถานศึกษาออกมา ซึ่งสอดคล้องกับหลักการของเทคนิคกระบวนการลำดับลดหลั่นเชิงวิเคราะห์ หรือวิธี เอ เอช พี ที่ วิฑูรย์ ต้นศิริคงคล(2542) ผู้เชี่ยวชาญด้าน เอ เอช พี กล่าวว่า ทางเลือกที่มีลำดับความสำคัญหรือคะแนนสูงสุดจะเป็นทางเลือกที่ดีที่สุด เพราะเป็นที่พึงพอใจของผู้อ่านมากที่สุด

ผลการประเมินตัวบ่งชี้อรวมพบว่า มาตรฐานด้านผู้เรียนมีตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด 19 ตัวบ่งชี้ มาตรฐานด้านกระบวนการมีตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด 12 ตัวบ่งชี้ มาตรฐานด้านปัจจัยมีตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญ 11 ตัวบ่งชี้ ตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนัก

ความสำคัญถ่วงน้ำหนักมากที่สุดอยู่ในมาตรฐานด้านกระบวนการและมาตรฐานด้านผู้เรียน คือ (1) มีการจัดแนวทางการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตร ความต้องการของผู้เรียน/ท้องถิ่น และการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม ให้สามารถเชื่อมโยง แก้ปัญหาท้องถิ่นได้และนำไปปฏิบัติได้จริง (2) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโทษของสิ่งเสพติดและสิ่งมอมเมา และ (3) ไม่เสพยาเสพติดและปลอดจากสิ่งมอมเมาและไม่แสวงหาผลประโยชน์ โดยเป็นด้านผู้เรียน 2 ตัวบ่งชี้ ด้านกระบวนการ 1 ตัวบ่งชี้ จะพบว่าตัวบ่งชี้ที่ถูกคัดเลือกมานั้นเป็นตัวบ่งชี้ที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนเกี่ยวกับท้องถิ่น กับปัญหาสังคมในปัจจุบัน

ตัวบ่งชี้รวมที่ถูกคัดเลือกมานั้น เป็นตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมที่สุดในการพัฒนากิจกรรมของสถานศึกษา แต่ไม่ได้หมายความว่าตัวบ่งชี้อื่นจะถูกตัดทิ้งไป ในอนาคตเมื่อสถานการณ์เปลี่ยนแปลงไป ตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยกว่า ก็อาจจะมีน้ำหนักความสำคัญสูงกว่าก็ได้ ในที่นี้ตัวบ่งชี้ที่เป็นกรอบในการวิจัยครั้งนี้เป็นตัวบ่งชี้ที่ใช้สำหรับประเมินคุณภาพสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งมีความสำคัญทุกตัว ทุกตัวล้วนต้องใช้เป็นตัวชี้สภาพการดำเนินงานของสถานศึกษาทั้งสิ้น การนำเทคนิค เอ เอช พี เข้ามาพัฒนาตัวบ่งชี้รวมทำให้เห็นการให้ลำดับความสำคัญของตัวบ่งชี้จากผู้ที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานโดยตรง ซึ่งทำให้เกิดอิทธิพลต่อคุณภาพของสถานศึกษานั้น ๆ ว่าตัวใดบ้างที่ผ่านการคัดเลือกที่มีความเหมาะสมมากที่สุด สถานการณ์ปัจจุบันสำหรับใช้ประเมินคุณภาพการศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับเทคนิค เอ เอช พี ที่วิฑูรย์ ตันศิริคงคล(2539) กล่าวว่า เอ เอช พี เป็นกระบวนการที่ช่วยการตัดสินใจในประเด็นของปัญหาที่มีความซับซ้อนให้มีความง่ายขึ้น โดยเลียนแบบกระบวนการตัดสินใจทางธรรมชาติของมนุษย์ เอ เอช พี แบ่งองค์ประกอบของปัญหาทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมออกเป็นส่วน ๆ แล้วจัดแจงใหม่ให้อยู่ในรูปของแผนภูมิตามลำดับขั้น ต่อจากนั้นก็กำหนดตัวเลขที่เกิดจากการวินิจฉัยเปรียบเทียบความสำคัญของแต่ละปัจจัยและสังเคราะห์ตัวเลขของการวินิจฉัยเพื่อที่จะคำนวณดูว่าปัจจัยหรือทางเลือกอะไร ที่มีค่าลำดับความสำคัญสูงสุด และมีอิทธิพลต่อผลลัพธ์ของการแก้ปัญหาอย่างไร

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัย พบว่า มาตรฐานด้านผู้เรียนมีน้ำหนักความสำคัญสูงสุดทั้งในรายมาตรฐานและรายตัวบ่งชี้ ดังนั้นควรมีการส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมตามมาตรฐานและตัวบ่งชี้ที่กำหนดไว้

2. วิธีการพัฒนาตัวบ่งชี้รวมด้วยกระบวนการลำดับลดหลั่นเชิงวิเคราะห์หรือเทคนิค เอ เอช พี เป็นวิธีการพัฒนาตัวบ่งชี้วิธีหนึ่งที่มีความสะดวกและง่ายต่อการจัดทำ สามารถเป็นแนวทางให้สถานศึกษาได้นำวิธีนี้ไปใช้ในการพัฒนาตัวบ่งชี้เพื่อพัฒนาคุณภาพสถานศึกษาได้

3. จำนวนตัวบ่งชี้ที่มีจำนวนน้อยลงกว่าเดิม ทำให้สะดวกในการรวบรวมข้อมูล และการนำไปใช้
4. ตัวบ่งชี้รวมที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้สามารถนำไปประกอบการพิจารณาและดำเนินการในด้านการตัดสินใจเลือกใช้เพื่อประเมินคุณภาพสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

#### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการทำวิจัยเพื่อขยายผล โดยการนำตัวบ่งชี้ที่ได้ไปเก็บข้อมูลในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อประเมินคุณภาพของตัวบ่งชี้
2. ควรมีการทำวิจัยกับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลาย ๆ กลุ่มนอกจากกลุ่มครู ผู้บริหาร อาจจะเป็นกลุ่มนักเรียน ผู้ปกครอง กรรมการโรงเรียน หรือผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานทั้งหมดทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ว่าแต่ละกลุ่มให้น้ำหนักความสำคัญเป็นอย่างไร เหมือนหรือแตกต่างกันอย่าง และเปรียบเทียบความแตกต่างน้ำหนักความสำคัญของแต่ละกลุ่ม
3. ควรมีการเปรียบเทียบผลของน้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้แยกตามสังกัดการศึกษา ภูมิภาค เขตที่ตั้ง เป็นต้น

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

กมล สดประเสริฐ.(2543). รายงานการวิจัยเรื่อง **ดัชนีความสำเร็จของการปฏิรูปการศึกษา.**

ศูนย์สถิติแห่งชาติเพื่อการปฏิรูปการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

กิตติพงษ์ โพธิ์ธรรานนท์.(2543). **ปัจจัยในการเลือกผลิตภัณฑ์สำหรับการพัฒนา : กรณีศึกษา**

**โรงอุตสาหกรรมวัสดุทนไฟ.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรม

อุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เกียรติศักดิ์ วชิรศิริ.(2542). **การพัฒนาตัวบ่งชี้รวมค่านิยมความมีอาวุโสของข้าราชการไทย.**

วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชนิษฐา ยารวง.(2544). **การวิเคราะห์กลุ่มผู้ประเมินที่เหมาะสมในการประเมินคุณภาพ**

**โรงเรียนประถมศึกษาตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน:กรณีศึกษาจังหวัดเชียงราย.**

วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2530). **สารสนเทศเพื่อการวางแผนและ**

**พัฒนาการศึกษาดัชนีและข้อมูลพื้นฐาน: รายงานการศึกษา.** กรุงเทพมหานคร: ศูนย์

ประสานงานและปฏิบัติการของระบบสารสนเทศเพื่อการศึกษา กองสารสนเทศ.

คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2543). **มาตรฐานการศึกษาเพื่อการ**

**ประเมินคุณภาพภายนอก : ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน.** กรุงเทพมหานคร: พิมพ์ดีจำกัด.

จิระชัย ศักดิ์ชนะลาया.(2542). **การประยุกต์กระบวนการลำดับขั้นเชิงวิเคราะห์ในการปรับแต่ง**

**ผลเฉลยจากโปรแกรมเชิงเส้นตรงของการวางแผนการผลิตและการกระจายสินค้า**

**ปูนซีเมนต์.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จุฑาภรณ์ บุรณะโอสถ.(2543). **การพัฒนาองค์ประกอบและเกณฑ์การประเมินคุณภาพ**

**วิทยานิพนธ์ของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : การเปรียบเทียบวิธี**

**ค่าเฉลี่ยน้ำหนักและวิธี เอ เอช พี.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัย

การศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ธาราริน อร่ามเจริญ.(2543). **การวัดสมรรถนะระบบการจัดการซ่อมบำรุงรักษา.** วิทยานิพนธ์

ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นางลักษณ์ วิรัชชัย.(2541). **สถิติการศึกษาและแนวโน้ม : เอกสารประกอบการสอน.**

ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นางลักษณ์ วิรัชชัย.(2542). **โมเดลลิสเรล สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 3).** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นภดล ห่ออิวงค์.(2539). **เกณฑ์การประเมินข้อเสนอทำโครงการวิจัยพัฒนาและวิศวกรรมจากภาคอุตสาหกรรม.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปฏิรูปการศึกษา (องค์การมหาชน) , สำนักงาน. (2542). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสำนักงานปฏิรูปการศึกษา พ.ศ. 2542 .** กรุงเทพมหานคร : พริกหวานกราฟฟิค.

ประภาศรี สวัสดิ์อำไพรักษ์.(2542). **การเลือกตำแหน่งของโรงงานโดยใช้การตัดสินใจหลายเกณฑ์ กรณีศึกษาบริษัทบรรจุผลิตภัณฑ์.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พัชรี ชันอาสาชะวะ.(2544). **การประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์.(2540). **วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 8).** กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

ภัททิศา สุวรรณรุจิ.(2540). **การประยุกต์ใช้ฟuzzy logicกับการตัดสินใจแบบหลายปัจจัยสำหรับการจัดเส้นทางเดินของงานในระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

รับรองมาตรฐานและประกันคุณภาพการศึกษา ( องค์การมหาชน ) , สำนักงาน. (2543) **50 คำถามคำตอบ เกี่ยวกับการประเมินคุณภาพของ สมศ.** กรุงเทพมหานคร: สำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

รุ่งรังษี วิบูลชัย.(2544). **การพัฒนาตัวบ่งชี้รวมของคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาอุดมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ลัดดา ด่านวิริยะกุล.(2536). **การพัฒนาตัวบ่งชี้รวมประสิทธิภาพการมัธยมศึกษาตอนต้น.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ลลิตา จันทร์แก้ง.(2543). **การพัฒนาตัวบ่งชี้ระบบประกันคุณภาพการศึกษาของคณะครู  
ศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ ตามแนวทบวงมหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต  
ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**
- วรพจน์ มีถม.(2539). **การเลือกผลิตภัณฑ์ใหม่โดยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์.  
วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**
- วิฑูรย์ ต้นศิริคงคล.(2542). **AHP กระบวนการตัดสินใจที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในโลก.  
กรุงเทพมหานคร : กราฟฟิค แอนด์ ปริ้นติ้ง.**
- วิไลวรรณ สรรพวัฒน์.(2542). **การพัฒนาตัวบ่งชี้รวมความสำเร็จในการดำเนินงานขยายโอกาส  
ทางการศึกษาขั้นพื้นฐานในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษา  
แห่งชาติ. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**
- ศตวรรษ พลมณี.(2541). **การประยุกต์ทฤษฎีอรรถประโยชน์หลักขณในการจัดลำดับ ความ  
สำคัญของรูปแบบโครงการอาหารกลางวันในโรงเรียน. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต  
ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**
- ศักดิ์ชาย เพชรช่วย.(2541). **การพัฒนาตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการศึกษาของคณะครุศาสตร์ใน  
สถาบันราชภัฏ. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**
- สมเกียรติ ทานอก.(2539). **การพัฒนาตัวบ่งชี้รวมสำหรับเกณฑ์มาตรฐานโรงเรียน ประถม  
ศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**
- สุกิจ อังสุวรรณ.(2539). **การตัดสินใจเลือกผู้เข้าประมุขระบบควบคุมโรงไฟฟ้าของการไฟฟ้า  
ฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์. วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**
- สุวิมล ตีรกานันท์.(2543). **ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์:แนวทางสู่การปฏิบัติ. กรุงเทพฯ :  
โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**
- อานุภาพ ธงภักดี.(2543). **การพัฒนาตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการศึกษาของคณะครุศาสตร์ใน  
สถาบันราชภัฏโดยกลุ่มบุคลากรภายในและกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก.  
วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**



อาทิตยา ดวงมณี.(2540). การพัฒนาตัวบ่งชี้ร่วมสำหรับความเป็นเลิศทางวิชาการของสาขา  
**วิชาทางการศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยของรัฐ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชา  
 ศึกษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เอมอร จังศิริพรปกรณ์.(2541). การพัฒนาตัวบ่งชี้สถานภาพทางเศรษฐกิจสังคมของครอบครัว  
**นักเรียนโรงเรียนมัธยมศึกษาของรัฐในกรุงเทพมหานคร**.

วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาศึกษาศาสตร์ คณะครุศาสตร์  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เอมอร จังศิริพรปกรณ์.(2545). รายงานการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบคุณภาพของแบบสอบถาม  
**เลือกตอบเมื่อตรวจด้วยวิธีการให้คะแนนความรู้บางส่วนกับวิธีประเพณีนิยม**.

กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

### **ภาษาอังกฤษ**

Bender,A. (2000). Environmental preferences of homeowners further evidence using  
 the AHP Method. *Journal of Property Investment & Finance*18:445-455.

Dyer , F. and Forman , H.(1991). *An analytic approach to marketing decision*.  
 New Jersey : Prentice-Hall.

Godwin,G. (2000). Using analytic hierarchy process to analyze the information  
 technology Outsourcing decision. *Industrial Management & Data Systems*  
 100:421-429.

Johnstone,J.N.(1981). *Indicators of Education Systems*. London :The Anchor Press.

Lee , D. ; McCool , J. and Napieralski , L.(2000). Assessing Adult Learning Preferences  
 Using the Analytic Hierarchy Process. *International Journal of Lifelong  
 Education* 19: 548-560 .

Liberatore , J. and Nydick , L.(1997). Group Decision Making in Higher Education  
 Using the Analytic Hierarchy Process. *Research in Higher Education* 38:  
 593-614.

Saaty, T. L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*. New York : McGraw-Hill.

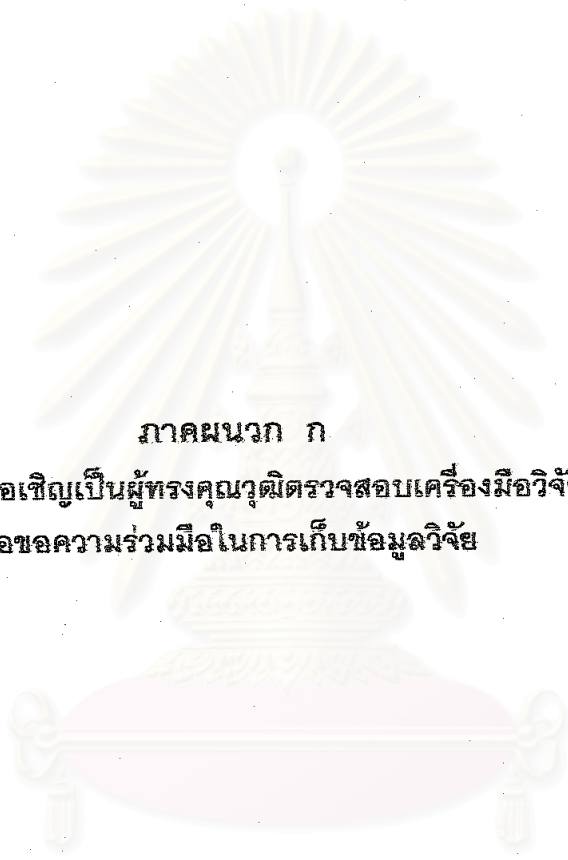
Sartain,H.W.(1964). *Dictionary discoveries : a programmed book for use with  
 Webster's elementary dictionary*. New York : American Book Company.

Zahir , S. and Chang , L.(1992). Online-Expert : An Expert System for Online Database  
 Selection. *Journal of the American Society for Information Science*43 :340-57.



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก

หนังสือขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย  
หนังสือขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัย

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร.0-2218-2680

ที่ ทม.0302(2770.0603)/0358

วันที่ 17 มกราคม 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.วรรณิ แกมเกต

ด้วย นางสาวมนัสวีร์ โนนห้าวรอน นิสิตชั้นปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา สาขาวิชา  
 วิจัยการศึกษา อยู่ในระหว่างการทำนิพนธ์เรื่อง "การพัฒนาตัวบ่งชี้รวมมาตรฐานการ  
 ศึกษาของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน: การประยุกต์ใช้เทคนิคกระบวนการลำดับลดหลั่นเชิงวิเคราะห์" โดยมี  
 ศาสตราจารย์ ดร.สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ  
 ตรวจสอบเครื่องมือวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้น (ตามเอกสารที่แนบ)

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทาง  
 วิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุลักษณ์ ศรีบุรี)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

สถาบันวิจัย  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่ ทม.0302(2700.0603)/0360

ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

17 มกราคม 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์จุฑาภรณ์ บุรณะโอสถ

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นางสาวมนัสวีร์ โนนหัวรอ นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา สาขาวิชาวิจัยการศึกษา อยู่ในระหว่างการทำนิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาตัวบ่งชี้รวมมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน: การประยุกต์ใช้เทคนิคกระบวนการลำดับลดหลั่นเชิงวิเคราะห์” โดยมี ศาสตราจารย์ ดร.สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุลักษณ์ ศรีบุรี)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

ฝ่ายวิชาการ

โทร. 0-2218-2680



ที่ ทม.0302(2700.0603)/0355

ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

17 มกราคม 2546

เรื่อง ขออนุญาตทดลองใช้เครื่องมือวิจัย

เรียน ครูใหญ่โรงเรียนรักษาทหารพิทยากร

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นางสาวมนัสวีร์ โนนหัวรอ นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา สาขาวิชาวิจัยการศึกษา อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง "การพัฒนาตัวบ่งชี้รวมมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน: การประยุกต์ใช้เทคนิคกระบวนการลำดับลดหลั่นเชิงวิเคราะห์" โดยมี ศาสตราจารย์ ดร.สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในกรณีนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องทดลองใช้เครื่องมือ คือ แบบสอบถาม กับผู้บริหารสถานศึกษา ครู-อาจารย์ ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวมนัสวีร์ โนนหัวรอ ได้ทดลองใช้เครื่องมือดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทัศน์ ศรีบุรี)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

ฝ่ายวิชาการ

โทร. 0-2218-2680

ที่ ทม.0302(2770.0603)/0352/1

ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

7 กุมภาพันธ์ 2546

เรื่อง ขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัย

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นางสาวมนัสวีร์ โนนห้วยรอ นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา สาขาวิชาวิจัยการศึกษา อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง "การพัฒนาตัวบ่งชี้รวมมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน: การประยุกต์ใช้เทคนิคกระบวนการลำดับลดหลั่นเชิงวิเคราะห์" โดยมี ศาสตราจารย์ ดร.สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม กับผู้บริหารสถานศึกษา ครู อาจารย์ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวมนัสวีร์ โนนห้วยรอ ได้ทำการเก็บข้อมูลวิจัยดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุลักษณ์ ศรีบุรี)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

ฝ่ายวิชาการ

โทร. 0-2218-2680



ที่ ศธ 1109.011404/ ๖๘

โรงเรียนบ้านหนองแสงโคกน้อย  
หมู่ที่ 17 ตำบลพระลับ อำเภอเมือง  
จังหวัดขอนแก่น 40000

24 กุมภาพันธ์ 2546

เรื่อง ขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัย

เรียน คณบดีคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย


สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวน 10 ชุด

ตามที่ นางสาวมนัสวีร์ โนนห้วย นิสิตชั้นมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา สาขาวิจัยการศึกษา อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง " การพัฒนาตัวบ่งชี้รวมมาตรฐานของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน การประยุกต์ใช้เทคนิคกระบวนการลำดับลดหลั่นเชิงวิเคราะห์ " โดยขอเก็บข้อมูลการวิจัย จำนวน 10 ชุด ความจำเป็นแล้วนั้น

บัดนี้ โรงเรียนบ้านหนองแสงโคกน้อย ได้ดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้ว รายละเอียดตามเอกสารที่ส่งมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

  
(นายยงยุทธ บุตรดี)

ผู้ช่วยผู้อำนวยการโรงเรียน รักษาการในตำแหน่ง

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหนองแสงโคกน้อย

โรงเรียนบ้านหนองแสงโคกน้อย

โทร 043-380042





ภาคผนวก ข  
แบบบันทึกคะแนนความสำคัญ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## แบบบันทึกคะแนนความสำคัญ ชุดที่ 1

เลขที่.....

หลัก	ผู้เขียน	ปัจจัย	กระบวนการ
ผู้เขียน	1		
ปัจจัย		1	
กระบวนการ			1

ผู้เขียน	มฐ 1	มฐ 2	มฐ 3	มฐ 4	มฐ 5	มฐ 6	มฐ 7	มฐ 8	มฐ 9	มฐ 10	มฐ 11	มฐ 12
มฐ 1	1											
มฐ 2		1										
มฐ 3			1									
มฐ 4				1								
มฐ 5					1							
มฐ 6						1						
มฐ 7							1					
มฐ 8								1				
มฐ 9									1			
มฐ 10										1		
มฐ 11											1	
มฐ 12												1

กระบวนการ	มฐ 1	มฐ 2	มฐ 3	มฐ 4	มฐ 5	มฐ 6
มฐ 1	1					
มฐ 2		1				
มฐ 3			1			
มฐ 4				1		
มฐ 5					1	
มฐ 6						1

## หมายเหตุ

- 1)แนวนอนเป็นความสำคัญของมาตรฐานแรก
- 2)แนวตั้งเป็นความสำคัญของมาตรฐานหลัง
- 3)ช่องที่อยู่ตรงข้ามเป็นส่วนกลับด้วย 1

## แบบบันทึกคะแนนความสำคัญ ชุดที่ 2 (ตัวบ่งชี้)

เลขที่.....

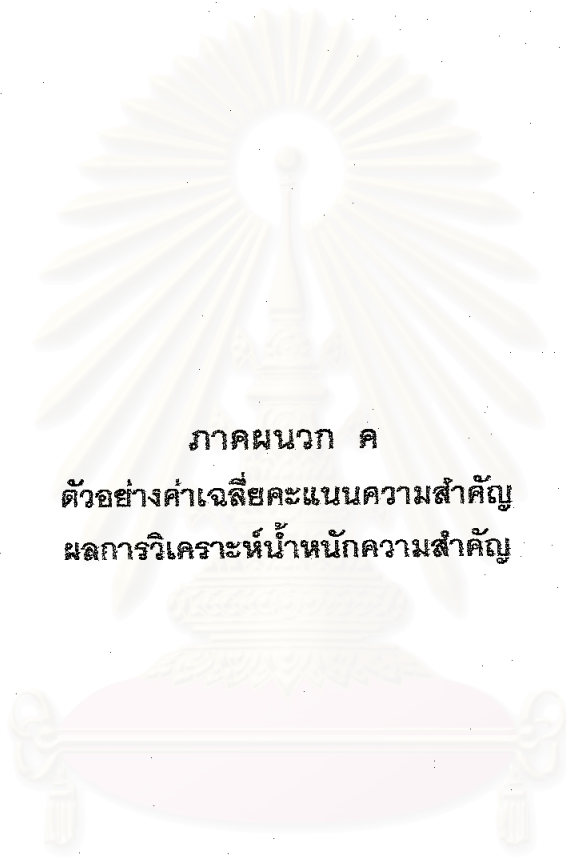
มฐ 1	บ่งชี้ 1	บ่งชี้ 2	บ่งชี้ 3	บ่งชี้ 4
บ่งชี้ 1	1			
บ่งชี้ 2		1		
บ่งชี้ 3			1	
บ่งชี้ 4				1

มฐ 2	บ่งชี้ 1	บ่งชี้ 2	บ่งชี้ 3	บ่งชี้ 4	บ่งชี้ 5
บ่งชี้ 1	1				
บ่งชี้ 2		1			
บ่งชี้ 3			1		
บ่งชี้ 4				1	
บ่งชี้ 5					1

มฐ 3	บ่งชี้ 1	บ่งชี้ 2	บ่งชี้ 3
บ่งชี้ 1	1		
บ่งชี้ 2		1	
บ่งชี้ 3			1

มฐ 4	บ่งชี้ 1	บ่งชี้ 2	บ่งชี้ 3
บ่งชี้ 1	1		
บ่งชี้ 2		1	
บ่งชี้ 3			1

มฐ 5	บ่งชี้ 1	บ่งชี้ 2
บ่งชี้ 1	1	
บ่งชี้ 2		1



ภาคผนวก ค  
ตัวอย่างคำเจดีย์คะแนนความสำคัญ  
ผลการวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตัวอย่างค่าเฉลี่ยคะแนนความสำคัญมาตรฐานด้านผู้เรียน  
Statistics

	N		Mean	Std. Deviation
	Valid	Missing		
F7	867	0	2.4059	2.7109
F8	867	0	1.8388	2.3696
F9	867	0	1.7677	2.3839
F10	867	0	1.9233	2.5361
F11	867	0	1.6995	2.4655
F12	867	0	2.0222	2.5994
PF7	867	0	1.8289	2.5452
PF8	867	0	1.9212	2.4534
PF9	867	0	2.0061	2.5524
PF10	867	0	2.0718	2.6279
PF11	867	0	2.6298	2.9933
PF12	867	0	1.9886	2.5301
G8	867	0	2.0090	2.5845
G9	867	0	1.6683	2.3809
G10	867	0	1.8057	2.4369
G11	867	0	1.6836	2.3928
G12	867	0	1.7595	2.3957
PG8	867	0	2.0636	2.5640
PG9	867	0	2.3462	2.7000
PG10	867	0	2.1033	2.5647
PG11	867	0	2.4776	2.8516
PG12	867	0	2.0297	2.4485
H9	867	0	1.8466	2.5075
H10	867	0	1.8943	2.4941
H11	867	0	1.7860	2.5900
H12	867	0	2.0353	2.5667
PH9	867	0	2.1018	2.5551
PH10	867	0	1.7881	2.2688
PH11	867	0	2.4983	2.8594
PH12	867	0	1.6673	2.1935
I10	867	0	2.3735	2.7630
I11	867	0	2.0234	2.6943
I12	867	0	2.3680	2.7739
PI10	867	0	1.5527	2.1231
PI11	867	0	2.3746	2.8219
PI12	867	0	1.5607	2.1598
J11	867	0	1.8836	2.5291
J12	867	0	2.0677	2.5928
PJ11	867	0	2.0672	2.6243
PJ12	867	0	1.7638	2.3431
K11	867	0	2.8437	3.0773
K12	867	0	1.6084	2.2809

## Statistics

	N		Mean	Std. Deviation
	Valid	Missing		
C7	867	0	2.0458	2.5589
C8	867	0	2.0508	2.6882
C9	867	0	1.6636	2.4229
C10	867	0	1.6279	2.4095
C11	867	0	1.7049	2.5352
C12	867	0	2.1475	2.6564
PC4	867	0	1.9817	2.4715
PC5	867	0	1.8292	2.3808
PC6	867	0	1.9749	2.3804
PC7	867	0	1.7490	2.2735
PC8	867	0	2.0715	2.4667
PC9	867	0	2.5425	2.7912
PC10	867	0	2.4040	2.6857
PC11	867	0	2.7484	3.0396
PC12	867	0	2.2153	6.3576
D5	867	0	2.8192	2.9301
D6	867	0	1.8664	2.4829
D7	867	0	2.1598	2.6710
D8	867	0	1.8226	2.4870
D9	867	0	1.6688	2.3814
D10	867	0	1.9082	2.5585
D11	867	0	1.8569	2.6421
D12	867	0	2.1841	2.7181
PD5	867	0	1.4110	2.0411
PD6	867	0	1.8940	2.3093
PD7	867	0	1.9840	2.4987
PD8	867	0	2.3661	2.7019
PD9	867	0	2.2285	2.6040
PD10	867	0	2.3640	2.8255
PD11	867	0	2.6679	3.0705
PD12	867	0	1.9680	2.5866
E6	867	0	1.3819	2.2533
E7	867	0	1.9108	2.6609
E8	867	0	1.6034	2.3808
E9	867	0	1.3998	2.2409
E10	867	0	1.5778	2.3545
E11	867	0	1.6465	2.4779
E12	867	0	1.9782	2.5929
PE6	867	0	2.9744	2.9905
PE7	867	0	2.5514	2.8981
PE8	867	0	2.7122	2.9221
PE9	867	0	2.8778	2.9232
PE10	867	0	2.6234	2.8684
PE11	867	0	2.9599	3.0595
PE12	867	0	2.1454	2.6603

## Statistics

	N		Mean	Std. Deviation
	Valid	Missing		
A2	867	0	2.2573	2.7447
A3	867	0	2.1163	2.7085
A4	867	0	2.1670	2.6813
A5	867	0	2.5909	2.7848
A6	867	0	2.0940	2.7656
A7	867	0	2.4594	2.8358
A8	867	0	2.1177	2.5759
A9	867	0	1.8051	2.4791
A10	867	0	2.1963	2.6870
A11	867	0	2.3905	2.9145
A12	867	0	2.8069	2.9124
PA2	867	0	1.9987	2.5947
PA3	867	0	2.2618	2.7670
PA4	867	0	2.2185	2.7113
PA5	867	0	1.7480	2.3595
PA6	867	0	2.3299	2.7021
PA7	867	0	1.8786	2.4701
PA8	867	0	1.8243	2.2939
PA9	867	0	2.3442	2.6602
PA10	867	0	1.8888	2.4161
PA11	867	0	2.1536	2.7431
PA12	867	0	1.6094	2.3325
B3	867	0	2.2409	2.6078
B4	867	0	1.8695	2.5088
B5	867	0	2.5131	2.8324
B6	867	0	2.1801	2.6539
B7	867	0	1.9269	2.5010
B8	867	0	2.2572	2.7445
B9	867	0	1.8185	2.4974
B10	867	0	1.8647	2.4917
B11	867	0	2.1521	2.8591
B12	867	0	2.6610	2.8094
PB3	867	0	1.6601	2.3302
PB4	867	0	2.1894	2.5475
PB5	867	0	1.7619	2.3389
PB6	867	0	2.1148	2.6620
PB7	867	0	1.9312	2.4002
PB8	867	0	1.8651	2.4168
PB9	867	0	2.2351	2.6817
PB10	867	0	2.0948	2.6105
PB11	867	0	2.4237	2.9325
PB12	867	0	1.6134	2.3640
C4	867	0	2.3612	2.9219
C5	867	0	2.4496	2.8159
C6	867	0	2.1032	2.7397

## ผลการวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญของมาตรฐานการศึกษา

	m1	m2	m3
m1	1	3.589	2.304
m2	1.308	1	1.885
m3	2.126	2.19	1.000
sum	4.434	6.779	5.189

ประเมิน	ผู้เรียน	ปัจจัย	กระบวนการ	น้ำหนัก
ผู้เรียน	0.226	0.529	0.444	0.400
ปัจจัย	0.295	0.148	0.363	0.269
กระบวนการ	0.48	0.323	0.193	0.332

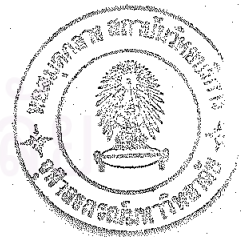
ผู้เรียน	มฐ1	มฐ2	มฐ3	มฐ4	มฐ5	มฐ6	มฐ7	มฐ8	มฐ9	มฐ10	มฐ11	มฐ12
มฐ1	1	2.257	2.116	2.167	2.59	2.094	2.459	2.118	1.805	2.196	2.391	2.807
มฐ2	1.999	1	2.241	1.870	2.51	2.18	1.927	2.257	1.819	1.865	2.152	2.661
มฐ3	2.262	1.66	1	2.3612	2.45	2.103	2.046	2.051	1.664	1.628	1.705	2.148
มฐ4	2.219	2.189	1.982	1	2.82	1.866	2.16	1.823	1.669	1.908	1.857	2.184
มฐ5	1.748	1.762	1.829	1.411	1	1.382	1.911	1.603	1.4	1.578	1.647	1.978
มฐ6	2.33	2.115	1.975	1.894	2.97	1	2.406	1.839	1.768	1.923	1.7	2.022
มฐ7	1.879	1.931	1.749	1.984	2.55	1.829	1	2.009	1.668	1.806	1.684	1.76
มฐ8	1.824	1.865	2.072	2.3661	2.71	1.921	2.064	1	1.847	1.894	1.786	2.035
มฐ9	2.344	2.235	2.543	2.2285	2.88	2.006	2.346	2.102	1	2.374	2.023	2.368
มฐ10	1.889	2.095	2.404	2.364	2.62	2.072	2.103	1.788	1.553	1	1.884	2.068
มฐ11	2.154	2.424	2.748	2.6679	2.96	2.63	2.478	2.498	2.375	2.067	1	2.844
มฐ12	1.609	1.613	2.215	1.968	2.15	1.989	2.03	1.667	1.561	1.764	1.608	1
รวม	23.26	23.15	24.87	24.281	30.2	23.07	24.93	22.76	20.13	22	21.44	25.87



ผู้เรียน	มฐ1	มฐ2	มฐ3	มฐ4	มฐ5	มฐ6	มฐ7	มฐ8	มฐ9	มฐ10	มฐ11	มฐ12	น้ำหนัก
มฐ1	0.043	0.098	0.085	0.0892	0.09	0.091	0.099	0.093	0.09	0.1	0.112	0.108	0.091
มฐ2	0.086	0.043	0.09	0.077	0.08	0.094	0.077	0.099	0.09	0.085	0.1	0.103	0.086
มฐ3	0.097	0.072	0.04	0.0972	0.08	0.091	0.082	0.09	0.083	0.074	0.08	0.083	0.081
มฐ4	0.095	0.095	0.08	0.0412	0.09	0.081	0.087	0.08	0.083	0.087	0.087	0.084	0.083
มฐ5	0.075	0.076	0.074	0.0581	0.03	0.06	0.077	0.07	0.07	0.072	0.077	0.076	0.068
มฐ6	0.1	0.091	0.079	0.078	0.1	0.043	0.097	0.081	0.088	0.087	0.079	0.078	0.083
มฐ7	0.081	0.083	0.07	0.0817	0.08	0.079	0.04	0.088	0.083	0.082	0.079	0.068	0.077
มฐ8	0.078	0.081	0.083	0.0974	0.09	0.083	0.083	0.044	0.092	0.086	0.083	0.079	0.082
มฐ9	0.101	0.097	0.102	0.0918	0.1	0.087	0.094	0.092	0.05	0.108	0.094	0.092	0.092
มฐ10	0.081	0.091	0.097	0.0974	0.09	0.09	0.084	0.079	0.077	0.045	0.088	0.08	0.083
มฐ11	0.093	0.105	0.11	0.1099	0.1	0.114	0.099	0.11	0.118	0.094	0.047	0.11	0.101
มฐ12	0.069	0.07	0.089	0.0811	0.07	0.086	0.081	0.073	0.078	0.08	0.075	0.039	0.074

กระบวนการ	มฐ 1	มฐ 2	มฐ 3	มฐ 4	มฐ 5	มฐ 6
มฐ 1	1	2.378	1.837	1.6044	1.54	1.589
มฐ 2	1.491	1	1.865	1.4969	1.7	1.557
มฐ 3	1.96	2.058	1	2.1019	1.69	1.562
มฐ 4	2.229	2.558	1.776	1	1.97	1.553
มฐ 5	2.483	2.161	1.925	1.8005	1	1.645
มฐ 6	2.753	2.806	2.481	2.2619	2.08	1
รวม	11.92	12.96	10.88	10.266	9.98	8.905

กระบวนการ	มฐ 1	มฐ 2	มฐ 3	มฐ 4	มฐ 5	มฐ 6	น้ำหนัก
มฐ 1	0.084	0.183	0.169	0.1563	0.15	0.178	0.154
มฐ 2	0.125	0.077	0.171	0.1458	0.17	0.175	0.144
มฐ 3	0.164	0.159	0.092	0.2048	0.17	0.175	0.161
มฐ 4	0.187	0.197	0.163	0.0974	0.2	0.174	0.169
มฐ 5	0.208	0.167	0.177	0.1754	0.1	0.185	0.169
มฐ 6	0.231	0.216	0.228	0.2203	0.21	0.112	0.203



ปัจจัย	มฐ 1	มฐ 2	มฐ 3	มฐ 4	มฐ 5	มฐ 6	มฐ 7	มฐ 8	มฐ 9
มฐ 1	1	2.401	1.667	1.5767	1.51	1.713	1.677	2.018	1.87
มฐ 2	1.643	1	1.85	1.5899	1.64	1.827	1.731	2.234	2.065
มฐ 3	2.168	1.975	1	2.2968	1.72	2.016	2.18	2.457	2.375
มฐ 4	2.502	2.418	1.536	1	1.87	1.863	2.301	2.643	2.436
มฐ 5	2.677	2.288	1.86	1.4026	1	2.234	2.313	2.48	2.262
มฐ 6	2.295	2.107	1.842	1.5094	1.47	1	2.354	2.432	2.492
มฐ 7	2.262	2.122	1.568	1.1699	1.4	1.433	1	2.274	1.892
มฐ 8	2.087	1.76	1.503	1.359	1.42	1.342	1.337	1	1.75
มฐ 9	1.938	1.837	1.266	1.3026	1.35	1.314	1.518	1.663	1
รวม	18.57	17.91	14.09	13.207	13.4	14.74	16.41	19.2	18.14

ปัจจัย	มฐ 1	มฐ 2	มฐ 3	มฐ 4	มฐ 5	มฐ 6	มฐ 7	มฐ 8	มฐ 9	น้ำหนัก
มฐ 1	0.054	0.134	0.118	0.1194	0.11	0.116	0.102	0.105	0.103	0.107
มฐ 2	0.088	0.056	0.131	0.1204	0.12	0.124	0.105	0.116	0.114	0.109
มฐ 3	0.117	0.11	0.071	0.1739	0.13	0.137	0.133	0.128	0.131	0.125
มฐ 4	0.135	0.135	0.109	0.0757	0.14	0.126	0.14	0.138	0.134	0.126
มฐ 5	0.144	0.128	0.132	0.1062	0.07	0.152	0.141	0.129	0.125	0.126
มฐ 6	0.124	0.118	0.131	0.1143	0.11	0.068	0.143	0.127	0.137	0.119
มฐ 7	0.122	0.118	0.111	0.0886	0.1	0.097	0.061	0.118	0.104	0.103
มฐ 8	0.112	0.098	0.107	0.1029	0.11	0.091	0.081	0.052	0.096	0.094
มฐ 9	0.104	0.103	0.09	0.0986	0.1	0.089	0.092	0.087	0.055	0.091

## ผลการวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญของตัวบ่งชี้การศึกษา

มฐ 1	ช 1	ช 2	ช 3	ช 4
ช 1	1	3.22	2.439	2.738
ช 2	1.158	1	2.526	2.653
ช 3	1.714	1.645	1	2.949
ช 4	1.453	1.374	1.212	1
<b>รวม</b>	<b>5.325</b>	<b>7.239</b>	<b>7.176</b>	<b>9.339</b>

มฐ 1	ช 1	ช 2	ช 3	ช 4	น้ำหนัก
ช 1	0.188	0.445	0.34	0.293	0.316
ช 2	0.217	0.138	0.352	0.284	0.248
ช 3	0.322	0.227	0.139	0.316	0.251
ช 4	0.273	0.19	0.169	0.107	0.185

มฐ 2	ช 1	ช 2	ช 3	ช 4	ช 5
ช 1	1	3.199	2.211	2.612	2.595
ช 2	1.326	1	2.039	2.514	2.53
ช 3	1.971	1.926	1	3.196	2.824
ช 4	1.488	1.562	1.222	1	1.754
ช 5	1.661	1.593	1.324	2.014	1
<b>รวม</b>	<b>7.445</b>	<b>9.28</b>	<b>7.796</b>	<b>11.34</b>	<b>10.7</b>

มฐ 2	ช 1	ช 2	ช 3	ช 4	ช 5	น้ำหนัก
ช 1	0.134	0.345	0.284	0.23	0.242	0.247
ช 2	0.178	0.108	0.262	0.222	0.236	0.201
ช 3	0.265	0.208	0.128	0.282	0.264	0.229
ช 4	0.2	0.168	0.157	0.088	0.164	0.155
ช 5	0.223	0.172	0.17	0.178	0.093	0.167

มฐ 3	ช 1	ช 2	ช 3
ช 1	1	2.173	1.991
ช 2	1.718	1	2.195
ช 3	1.926	2.289	1
<b>รวม</b>	<b>4.643</b>	<b>5.462</b>	<b>5.185</b>

มฐ 3	ช 1	ช 2	ช 3	น้ำหนัก
ช 1	0.215	0.398	0.384	0.332
ช 2	0.37	0.183	0.423	0.325
ช 3	0.415	0.419	0.193	0.342

มฐ 4	ช 1	ช 2	ช 3
ช 1	1	1.948	1.599
ช 2	2.02	1	1.648
ช 3	2.505	2.34	1
<b>รวม</b>	<b>5.525</b>	<b>5.287</b>	<b>4.247</b>

มฐ 4	ช 1	ช 2	ช 3	น้ำหนัก
ช 1	0.181	0.368	0.377	0.309
ช 2	0.366	0.189	0.388	0.314
ช 3	0.453	0.443	0.235	0.377

มฐ 5	ช 1	ช 2
ช 1	1	2.563
ช 2	1.712	1
<b>รวม</b>	<b>2.712</b>	<b>3.563</b>

มฐ 5	ช 1	ช 2	น้ำหนัก
ช 1	0.369	0.719	0.544
ช 2	0.631	0.281	0.456

มฐ 6	ท 1	ท 2	ท 3
ท 1	1	2.193	1.791
ท 2	1.597	1	1.688
ท 3	1.99	2.038	1
รวม	4.587	5.231	4.479

มฐ 6	ท 1	ท 2	ท 3	น้ำหนัก
ท 1	0.218	0.419	0.4	0.346
ท 2	0.348	0.191	0.377	0.305
ท 3	0.434	0.39	0.223	0.349

มฐ 7	ท 1	ท 2	ท 3
ท 1	1	2.012	1.774
ท 2	1.776	1	1.838
ท 3	1.885	1.779	1
รวม	4.661	4.791	4.612

มฐ 7	ท 1	ท 2	ท 3	น้ำหนัก
ท 1	0.215	0.42	0.385	0.340
ท 2	0.381	0.209	0.398	0.329
ท 3	0.404	0.371	0.217	0.331

มฐ 8	ท 1	ท 2	ท 3	ท 4
ท 1	1	2.158	2.009	2.225
ท 2	1.75	1	2.159	2.099
ท 3	2.019	1.504	1	1.893
ท 4	1.467	1.519	1.903	1
รวม	6.236	6.181	7.071	7.217

มฐ 8	ท 1	ท 2	ท 3	ท 4	น้ำหนัก
ท 1	0.16	0.349	0.284	0.308	0.275
ท 2	0.281	0.162	0.305	0.291	0.260
ท 3	0.324	0.243	0.141	0.262	0.243
ท 4	0.235	0.246	0.269	0.139	0.222

มฐ 9	ท 1	ท 2	ท 3	ท 4
ท 1	1	1.954	1.554	2.194
ท 2	1.949	1	2.169	2.091
ท 3	2.207	1.728	1	1.975
ท 4	1.92	1.598	1.904	1
รวม	7.075	6.28	6.627	7.26

มฐ 9	ท 1	ท 2	ท 3	ท 4	น้ำหนัก
ท 1	0.141	0.311	0.235	0.302	0.247
ท 2	0.276	0.159	0.327	0.288	0.263
ท 3	0.312	0.275	0.151	0.272	0.252
ท 4	0.271	0.255	0.287	0.138	0.238

มฐ 10	ท 1	ท 2	ท 3	ท 4
ท 1	1	1.901	1.683	1.634
ท 2	1.829	1	1.875	1.655
ท 3	2.734	2.434	1	1.954
ท 4	2.753	2.367	1.881	1
รวม	8.316	7.701	6.439	6.243

มฐ 10	ท 1	ท 2	ท 3	ท 4	น้ำหนัก
ท 1	0.12	0.247	0.261	0.262	0.223
ท 2	0.22	0.13	0.291	0.265	0.227
ท 3	0.329	0.316	0.155	0.313	0.278
ท 4	0.331	0.307	0.292	0.16	0.273

มฐ 11	ท1	ท2
ท1	1	2.111
ท2	2.156	1
รวม	3.156	3.111

มฐ 11	ท1	ท2	น้ำหนัก
ท1	0.317	0.679	0.498
ท2	0.683	0.321	0.502

มฐ 13	ท1	ท2	ท3	ท4	ท5	ท6	ท7
ท1	1	1.874	1.662	1.658	1.53	1.657	1.618
ท2	1.851	1	1.863	1.73	1.68	1.998	1.624
ท3	1.907	1.89	1	1.997	1.7	1.875	1.839
ท4	2.194	2.123	1.81	1	1.828	1.91	1.804
ท5	2.208	2.082	1.895	1.825	1	2.271	1.865
ท6	2.153	1.764	1.715	1.597	1.362	1	1.818
ท7	2.413	2.36	2.065	1.83	1.857	1.874	1
รวม	13.73	13.09	12.01	11.64	10.96	12.58	11.57

มฐ 13	ท1	ท2	ท3	ท4	ท5	ท6	ท7	น้ำหนัก
ท1	0.073	0.143	0.138	0.142	0.14	0.132	0.14	0.130
ท2	0.135	0.076	0.155	0.149	0.153	0.159	0.14	0.138
ท3	0.139	0.144	0.083	0.172	0.155	0.149	0.159	0.143
ท4	0.16	0.162	0.151	0.086	0.167	0.152	0.156	0.148
ท5	0.161	0.159	0.158	0.157	0.091	0.18	0.161	0.152
ท6	0.157	0.135	0.143	0.137	0.124	0.079	0.157	0.133
ท7	0.176	0.18	0.172	0.157	0.169	0.149	0.086	0.156

มฐ 14	ท1	ท2	ท3	ท4
ท1	1	2.386	2.161	2.131
ท2	1.456	1	2.321	1.993
ท3	1.65	1.279	1	2.023
ท4	1.538	1.662	1.744	1
รวม	5.643	6.327	7.226	7.147

มฐ 14	ท1	ท2	ท3	ท4	น้ำหนัก
ท1	0.177	0.377	0.299	0.298	0.288
ท2	0.258	0.158	0.321	0.279	0.254
ท3	0.292	0.202	0.138	0.283	0.229
ท4	0.273	0.263	0.241	0.14	0.229

มฐ 15	ท1	ท2	ท3	ท4
ท1	1	2.042	1.985	1.834
ท2	2.233	1	2.744	2.304
ท3	1.783	1.36	1	1.949
ท4	1.92	1.684	1.879	1
รวม	6.935	6.085	7.607	7.087

มฐ 15	ท1	ท2	ท3	ท4	ลำดับ
ท1	0.144	0.335	0.261	0.259	0.250
ท2	0.322	0.164	0.361	0.325	0.293
ท3	0.257	0.223	0.131	0.275	0.222
ท4	0.277	0.277	0.247	0.141	0.235

มฐ 16	ท1	ท2	ท3
ท1	1	2.426	2.071
ท2	1.778	1	2.535
ท3	1.926	1.428	1
รวม	4.703	4.854	5.606

มฐ 16	ท1	ท2	ท3	น้ำหนัก
ท1	0.213	0.5	0.369	0.361
ท2	0.378	0.206	0.452	0.345
ท3	0.409	0.294	0.178	0.294

มฐ 17	ท1	ท2
ท1	1	1.726
ท2	1.917	1
รวม	2.917	2.726

มฐ 17	ท1	ท2	น้ำหนัก
ท1	0.343	0.633	0.488
ท2	0.657	0.367	0.512

มฐ 18	ท1	ท2	ท3	ท4	ท5	ท6	ท7	ท8	ท9
ท1	1	1.929	1.864	1.939	2.135	2.296	2.179	2.021	2.115
ท2	1.772	1	1.988	2.062	1.864	2.315	1.985	1.839	2.135
ท3	1.89	1.513	1	2.258	1.901	2.033	1.82	2.29	2.142
ท4	1.828	1.647	1.45	1	2.193	1.955	1.946	1.896	1.957
ท5	1.922	1.945	1.987	1.673	1	2.35	2.077	2.019	2.075
ท6	1.631	1.525	1.784	1.699	1.452	1	1.971	1.839	1.993
ท7	1.895	1.889	1.994	1.979	1.625	1.805	1	2.276	2.149
ท8	1.865	1.815	1.491	1.879	1.68	1.847	1.499	1	2.29
ท9	1.925	1.656	1.527	1.828	1.678	1.871	1.527	1.561	1
รวม	15.73	14.92	15.08	16.32	15.53	17.47	16	16.74	17.86

มฐ 18	ท1	ท2	ท3	ท4	ท5	ท6	ท7	ท8	ท9	น้ำหนัก
ท1	0.064	0.129	0.124	0.119	0.137	0.131	0.136	0.121	0.118	0.120
ท2	0.113	0.067	0.132	0.126	0.12	0.133	0.124	0.11	0.12	0.116
ท3	0.12	0.101	0.066	0.138	0.122	0.116	0.114	0.137	0.12	0.115
ท4	0.116	0.11	0.096	0.061	0.141	0.112	0.122	0.113	0.11	0.109
ท5	0.122	0.13	0.132	0.103	0.064	0.135	0.13	0.121	0.116	0.117
ท6	0.104	0.102	0.118	0.104	0.094	0.057	0.123	0.11	0.112	0.103
ท7	0.12	0.127	0.132	0.121	0.105	0.103	0.062	0.136	0.12	0.114
ท8	0.119	0.122	0.099	0.115	0.108	0.106	0.094	0.06	0.128	0.106
ท9	0.122	0.111	0.101	0.112	0.108	0.107	0.095	0.093	0.056	0.101

มฐ 19	ท1	ท2	ท3
ท1	1	1.816	2.224
ท2	2.036	1	2.524
ท3	1.952	1.462	1
รวม	4.989	4.278	5.748

มฐ 19	ท1	ท2	ท3	น้ำหนัก
ท1	0.2	0.424	0.387	0.337
ท2	0.408	0.234	0.439	0.360
ท3	0.391	0.342	0.174	0.302

มฐ 20	ท1	ท2	ท3
ท1	1	2.67	2.186
ท2	1.423	1	2.338
ท3	1.761	1.448	1
รวม	4.184	5.117	5.524

มฐ 20	ท1	ท2	ท3	น้ำหนัก
ท1	0.239	0.522	0.396	0.385
ท2	0.34	0.195	0.423	0.320
ท3	0.421	0.283	0.181	0.295

มฐ 21	ท1	ท2	ท3	ท4	ท5
ท1	1	2.507	1.924	2.038	2.103
ท2	1.354	1	2.083	1.945	2.124
ท3	2.055	1.755	1	2.472	2.373
ท4	1.897	1.934	1.522	1	1.997
ท5	2.015	1.963	1.672	2.093	1
รวม	8.321	9.159	8.201	9.547	9.597

มฐ 21	ท1	ท2	ท3	ท4	ท5	น้ำหนัก
ท1	0.12	0.274	0.235	0.213	0.219	0.212
ท2	0.163	0.109	0.254	0.204	0.221	0.190
ท3	0.247	0.192	0.122	0.259	0.247	0.213
ท4	0.228	0.211	0.186	0.105	0.208	0.188
ท5	0.242	0.214	0.204	0.219	0.104	0.197

มฐ22	ท1	ท2	ท3
ท1	1	2.042	1.805
ท2	2.047	1	2.185
ท3	2.166	1.538	1
<b>รวม</b>	<b>5.213</b>	<b>4.58</b>	<b>4.99</b>

มฐ22	ท1	ท2	ท3	น้ำหนัก
ท1	0.192	0.446	0.362	0.333
ท2	0.393	0.218	0.438	0.350
ท3	0.416	0.336	0.2	0.317

มฐ23	ท1	ท2	ท3
ท1	1	2.497	2.113
ท2	1.401	1	2.152
ท3	1.77	1.637	1
<b>รวม</b>	<b>4.171</b>	<b>5.134</b>	<b>5.265</b>

มฐ23	ท1	ท2	ท3	น้ำหนัก
ท1	0.24	0.486	0.401	0.376
ท2	0.336	0.195	0.409	0.313
ท3	0.424	0.319	0.19	0.311

มฐ24	ท1	ท2
ท1	1	3.318
ท2	1.246	1
<b>รวม</b>	<b>2.246</b>	<b>4.318</b>

มฐ24	ท1	ท2	น้ำหนัก
ท1	0.445	0.768	0.607
ท2	0.555	0.232	0.393

มฐ25	ท1	ท2
ท1	1	2.538
ท2	1.425	1
<b>รวม</b>	<b>2.425</b>	<b>3.538</b>

มฐ25	ท1	ท2	น้ำหนัก
ท1	0.412	0.717	0.565
ท2	0.588	0.283	0.435

มฐ27	ท1	ท2
ท1	1	2.123
ท2	1.608	1
<b>รวม</b>	<b>2.608</b>	<b>3.123</b>

มฐ27	ท1	ท2	น้ำหนัก
ท1	0.383	0.68	0.532
ท2	0.617	0.32	0.468



## ตัวอย่างผลการคำนวณอัตราความสอดคล้อง

## 1) ผลคูณ(มาตรฐานด้านกระบวนการ)

มฐ1	น้ำหนัก	ผลคูณ	มฐ2	น้ำหนัก	ผลคูณ	มฐ3	น้ำหนัก	ผลคูณ	มฐ4	น้ำหนัก	ผลคูณ	มฐ5	น้ำหนัก	ผลคูณ	มฐ6	น้ำหนัก	ผลคูณ
1	0.154	0.154	2.3779	0.144	0.342	1.8371	0.161	0.296	1.6044	0.169	0.271	1.5432	0.169	0.261	1.5887	0.203	0.323
1.4905	0.154	0.230	1	0.144	0.144	1.8646	0.161	0.300	1.4969	0.169	0.253	1.6965	0.169	0.287	1.5566	0.203	0.316
1.96	0.154	0.302	2.0577	0.144	0.296	1	0.161	0.161	2.1019	0.169	0.355	1.69	0.169	0.286	1.5622	0.203	0.317
2.2288	0.154	0.343	2.5577	0.144	0.368	1.7756	0.161	0.286	1	0.169	0.169	1.9721	0.169	0.333	1.5529	0.203	0.315
2.4832	0.154	0.382	2.1605	0.144	0.311	1.9254	0.161	0.310	1.8005	0.169	0.304	1	0.169	0.169	1.6447	0.203	0.334
2.7527	0.154	0.424	2.8057	0.144	0.404	2.4814	0.161	0.400	2.2619	0.169	0.382	2.0827	0.169	0.352	1	0.203	0.203

## 2) ผลรวม

	ผลคูณ	น้ำหนัก	ผลหาร				
มฐ1	1.647	0.154	10.69				
มฐ2	1.529	0.144	10.62				
มฐ3	1.717	0.161	10.67				
มฐ4	1.815	0.169	10.74				
มฐ5	1.811	0.169	10.71				
มฐ6	2.165	0.203	10.66	n	lamda	c.i	c.r.
	sum		64.10	6	10.68	0.94	0.76



ภาคผนวก ง  
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ชุดที่ 1

เรื่อง การพัฒนาตัวบ่งชี้รวมมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน : การประยุกต์ใช้เทคนิคกระบวนการลำดับลดหลั่นเชิงวิเคราะห์ (AHP)

เรียน ผู้ตอบแบบสอบถามที่เคารพทุกท่าน

แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้รวมมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตอบแบบสอบถามฉบับนี้ตามความเป็นจริง ซึ่งคำตอบของท่านมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการนำไปใช้พัฒนาคุณภาพการศึกษาของประเทศ หลังจากท่านตอบแบบสอบถามเรียบร้อยแล้ว กรุณาส่งแบบสอบถามนี้ไปยังที่อยู่ที่ได้ไว้โดยไม่ต้องติดอากรแสตมป์ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณที่ท่านให้ความร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดียิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

นางสาวมนัสวีร์ โนนหัวรอ

ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## คำชี้แจงในการตอบ

แบบสอบถามนี้เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน แบ่งออกเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบความสำคัญมาตรฐานการศึกษา

### ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

#### 1. สถานภาพของผู้ตอบ

1. ผู้บริหารโรงเรียน

2. ผู้ช่วยผู้บริหารโรงเรียน

3. ครูผู้สอน

4. อื่น ๆ (ระบุ).....

#### 2. ชื่อสถานที่ทำงาน.....อำเภอ.....จังหวัด.....

3. ที่ตั้ง  1. กรุงเทพมหานคร  2. ภาคเหนือ  3. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ  4. ภาคใต้  5. ภาคกลาง

#### 4.สังกัดของสถานศึกษา

1. สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (ส.ป.ช.)

2. กรมสามัญศึกษา (ส.ศ.)

3. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (ส.ช.)

#### 5. ประสบการณ์ในการทำงาน

1. น้อยกว่า 5 ปี

2. 5-10 ปี

3. มากกว่า 10 ปี

#### 6. วุฒิการศึกษา

1. ต่ำกว่าปริญญาตรี

2. ปริญญาตรี

3. ปริญญาโท

4. ปริญญาเอก

7. ท่านมีประสบการณ์ในการทำกิจกรรมที่ใช้มาตรฐานการศึกษาและตัวบ่งชี้ ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานหรือไม่

1. ไม่มี

2. มี ได้แก่.....

## ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบความสำคัญมาตรฐานการศึกษา

### คำแนะนำในการตอบแบบสอบถาม

ให้ท่านพิจารณาเปรียบเทียบอันดับความสำคัญของมาตรฐานการศึกษาว่ามาตรฐานต่อไปนี้ "มีความสำคัญกว่ากันมากน้อยเพียงใด" แล้วระบุระดับคะแนนความสำคัญตามความรู้สึกของท่าน โดยมีระดับคะแนน 9 ระดับตั้งแต่ 1 มีค่าเท่ากับจนถึงระดับ 9 มากที่สุด ดังนี้

ระดับ	1	มีความสำคัญเท่ากัน
	2	มีความสำคัญกว่าอย่างน้อยที่สุด
	3	มีความสำคัญกว่าพอประมาณ
	4	มีความสำคัญกว่าพอประมาณถึงปานกลาง
	5	มีความสำคัญกว่าปานกลาง
	6	มีความสำคัญกว่าปานกลางถึงค่อนข้างมาก
	7	มีความสำคัญกว่าค่อนข้างมาก
	8	มีความสำคัญกว่าค่อนข้างมากถึงมากที่สุด
	9	มีความสำคัญกว่าอย่างมากที่สุด

**ตัวอย่าง** โปรดเปรียบเทียบความสำคัญของมาตรฐานการศึกษาแต่ละคู่ต่อไปนี้ว่ามาตรฐานแรกมีความสำคัญกว่ามาตรฐานหลังหรือมาตรฐานหลังมีความสำคัญกว่ามาตรฐานแรก แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง "ระดับความสำคัญ" และช่อง "ระดับคะแนนความสำคัญ"

คู่ที่	มาตรฐานแรก	ระดับความสำคัญ			มาตรฐานหลัง	ระดับคะแนนความสำคัญ												
		>	=	<		เท่ากัน ←-----มากที่สุด												
						1	2	3	4	5	6	7	8	9				
1	ปัจจัย ก	✓			ปัจจัย ข					✓								
2	"-----"			✓	ปัจจัย ค										✓			
3	"-----"		✓		ปัจจัย ง	✓												

จากตัวอย่างนั้น เป็นการเปรียบเทียบ ปัจจัย ก กับ ปัจจัย ข (คู่ที่ 1), ปัจจัย ก กับ ปัจจัย ค (คู่ที่ 2) และ ปัจจัย ก กับ ปัจจัย ง (คู่ที่ 3) เพื่อให้ผู้อ่านเกิดความสับสนจึงใช้สัญลักษณ์ ("-----") แทนปัจจัย ก (เป็นการใช้คำซ้ำ) ผลการเปรียบเทียบแสดงว่า

คู่ที่ 1 ปัจจัย ก มีความสำคัญกว่า ปัจจัย ข (ในระดับปานกลาง ระดับคะแนน 5)

คู่ที่ 2 ปัจจัย ค มีความสำคัญกว่า ปัจจัย ก (ในระดับค่อนข้างมาก ระดับคะแนน 7)

คู่ที่ 3 ปัจจัย ก มีความสำคัญเท่ากับ ปัจจัย ง (ในกรณีที่มีความสำคัญเท่ากัน ให้ทำเครื่องหมาย

✓ ในระดับคะแนน 1 เท่านั้น)

































ค.ศ. ที่	มาตรฐานแรก	ระดับ ความสำคัญ			มาตรฐานหลัง	ระดับคะแนนความสำคัญ																	
		>	=	<		เท่ากัน ← ----- → มากที่สุด																	
						1	2	3	4	5	6	7	8	9									
มาตรฐานด้านปัจจัย																							
31	ครูมีคุณวุฒิ / ความรู้ ความสามารถ ตรงกับ งานที่รับผิดชอบ และมี ครูเพียงพอ				สถานศึกษามีหลักสูตรที่ เหมาะสมกับผู้เรียนและท้องถิ่น มีสื่อการเรียนการสอนที่เอื้อต่อ การเรียนรู้																		
32	“-----”				สถานศึกษามีอาคาร สถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวกตาม เกณฑ์																		
33	“-----”				ชุมชน / ผู้ปกครองมีศักยภาพใน การสนับสนุน การจัดและการ พัฒนาการศึกษา																		
34	สถานศึกษามีหลักสูตร ที่เหมาะสมกับผู้เรียน และท้องถิ่น มีสื่อการ เรียนการสอนที่เอื้อต่อ การเรียนรู้				สถานศึกษามีอาคาร สถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวกตาม เกณฑ์																		
35	“-----”				ชุมชน / ผู้ปกครองมีศักยภาพใน การสนับสนุน การจัดและการ พัฒนาการศึกษา																		
36	สถานศึกษามีอาคาร สถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวก ตาม เกณฑ์				ชุมชน / ผู้ปกครองมีศักยภาพใน การสนับสนุน การจัดและการ พัฒนาการศึกษา																		

😊ขอขอบพระคุณที่ท่านให้ความอนุเคราะห์เป็นอย่างดี😊

# แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ชุดที่ 2

เรื่อง การพัฒนาตัวบ่งชี้รวมมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน : การประยุกต์ใช้เทคนิคกระบวนการลำดับลดหลั่นเชิงวิเคราะห์ (AHP)

## คำแนะนำในการตอบแบบสอบถาม

ให้ท่านพิจารณาเปรียบเทียบอันดับความสำคัญของตัวบ่งชี้การศึกษาว่าตัวบ่งชี้ต่อไปนี้มี "มีความสำคัญกว่ากันเล็กน้อยเพียงใด" แล้วระบุระดับคะแนนความสำคัญตามความรู้สึกของท่าน โดยมีระดับคะแนน 9 ระดับ ตั้งแต่ 1 มีค่าเท่ากันจนถึงระดับ 9 มากที่สุด ดังนี้

ระดับ	1	มีความสำคัญเท่ากัน
	2	มีความสำคัญกว่าอย่างน้อยที่สุด
	3	มีความสำคัญกว่าพอประมาณ
	4	มีความสำคัญกว่าพอประมาณถึงปานกลาง
	5	มีความสำคัญกว่าปานกลาง
	6	มีความสำคัญกว่าปานกลางถึงค่อนข้างมาก
	7	มีความสำคัญกว่าค่อนข้างมาก
	8	มีความสำคัญกว่าค่อนข้างมากถึงมากที่สุด
	9	มีความสำคัญกว่าอย่างมากที่สุด

ตัวอย่าง โปรดเปรียบเทียบความสำคัญของตัวบ่งชี้การศึกษาแต่ละคู่ต่อไปนี้ว่าตัวบ่งชี้แรกมีความสำคัญกว่าตัวบ่งชี้หลังหรือตัวบ่งชี้หลังมีความสำคัญกว่าตัวบ่งชี้แรก แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง "ระดับความสำคัญ" และช่อง "ระดับคะแนนความสำคัญ" ดังนี้

คู่ที่	ตัวบ่งชี้แรก	ระดับ			ตัวบ่งชี้หลัง	ระดับคะแนนความสำคัญ											
		ความสำคัญ				เท่ากัน ←----->มากที่สุด											
		>	=	<		1	2	3	4	5	6	7	8	9			
1	ตัวบ่งชี้ ก	✓			ตัวบ่งชี้ ข						✓						
2	"-----"			✓	ตัวบ่งชี้ ค											✓	
3	"-----"		✓		ตัวบ่งชี้ ง	✓											

จากตัวอย่างนั้น เป็นการเปรียบเทียบ ตัวบ่งชี้ ก กับ ตัวบ่งชี้ ข (คู่ที่ 1), ตัวบ่งชี้ ก กับ ตัวบ่งชี้ ค (คู่ที่ 2) และ ตัวบ่งชี้ ก กับ ตัวบ่งชี้ ง (คู่ที่ 3) เพื่อไม่ให้ผู้อ่านเกิดความสับสนจึงใช้สัญลักษณ์ ("-----") แทนตัวบ่งชี้ ก (เป็นการใช้คำซ้ำ) ผลการเปรียบเทียบแสดงว่า

คู่ที่ 1 ตัวบ่งชี้ ก มีความสำคัญกว่า ตัวบ่งชี้ ข (ในระดับปานกลาง ระดับคะแนน 5)

คู่ที่ 2 ตัวบ่งชี้ ค มีความสำคัญกว่า ตัวบ่งชี้ ก (ในระดับค่อนข้างมาก ระดับคะแนน 7)

คู่ที่ 3 ตัวบ่งชี้ ก มีความสำคัญเท่ากับ ตัวบ่งชี้ ง (ในกรณีที่ตัวบ่งชี้ทั้งคู่มีความสำคัญเท่ากันให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับคะแนน 1 เท่านั้น)































ตัวบ่งชี้แรก	ระดับ ความสำคัญ	ตัวบ่งชี้หลัง	ระดับคะแนนความสำคัญ								
			เท่ากัน ← ----- → มากที่สุด								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
มาตรฐานที่ 18 สถานศึกษาจัดกิจกรรมและการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ											
20	มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักศึกษาหาความรู้ แสวงหาคำตอบและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง			มีการประเมินพัฒนาการของผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลายและต่อเนื่อง							
21	"-----"			มีการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนรักสถานศึกษาของตน และมีความกระตือรือร้นในการไปเรียน							
22	มีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี และสื่อที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน			มีการจัดกิจกรรมเพื่อฝึกและส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมของผู้เรียน							
23	"-----"			มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาสุนทรียภาพอย่างครบถ้วนทั้งด้านดนตรี ศิลปะ และกีฬา							
24	"-----"			ส่งเสริมความเป็นประชาธิปไตยในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และความรับผิดชอบต่อกลุ่มร่วมกัน							
25	"-----"			มีการประเมินพัฒนาการของผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลายและต่อเนื่อง							
26	"-----"			มีการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนรักสถานศึกษาของตน และมีความกระตือรือร้นในการไปเรียน							
27	มีการจัดกิจกรรมเพื่อฝึกและส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมของผู้เรียน			มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาสุนทรียภาพอย่างครบถ้วนทั้งด้านดนตรี ศิลปะ และกีฬา							

ตัวบ่งชี้	ระดับ	ระดับคะแนนความสำคัญ
-----------	-------	---------------------









ตัว บ่งชี้	ตัวบ่งชี้แรก	ระดับ ความสำคัญ			ตัวบ่งชี้หลัง	ระดับคะแนนความสำคัญ																		
		>	=	<		เท่ากัน ←----->มากที่สุด																		
						1	2	3	4	5	6	7	8	9										
มาตรฐานที่ 24 ครูมีคุณวุฒิ/ความรู้ ความสามารถ ตรงกับงานที่รับผิดชอบ และมีครูเพียงพอ																								
1	ครูมีความถนัด/ความเชี่ยวชาญตรงกับงานที่ปฏิบัติ				มีจำนวนครูตามเกณฑ์																			
มาตรฐานที่ 25 สถานศึกษามีหลักสูตรที่เหมาะสมกับผู้เรียนและท้องถิ่น มีสื่อการเรียนการสอนที่เอื้อต่อการเรียนรู้																								
1	มีหลักสูตรและเนื้อหาสาระของหลักสูตรที่เหมาะสม สอดคล้องกับเป้าหมายการศึกษาและความต้องการของผู้เรียนและท้องถิ่น				มีสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมและเอื้อต่อการเรียนรู้																			
มาตรฐานที่ 27 ชุมชน/ผู้ปกครองมีศักยภาพในการสนับสนุนการจัดและการพัฒนาการศึกษา																								
1	ผู้ปกครองมีความรักความเข้าใจ เอาใจใส่ในการอบรมสั่งสอนบุตรหลานและเป็นแบบอย่างที่ดี				ชุมชน/ผู้ปกครองเห็นความสำคัญของการศึกษาและมีความรู้สึกเป็นเจ้าของสถานศึกษา																			

☺ขอขอบพระคุณที่ท่านให้ความอนุเคราะห์เป็นอย่างดียิ่ง☺

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวมนัสวีร์ โนนห้าวรอ เกิดเมื่อวันที่ 28 ตุลาคม พ.ศ. 2518 อยู่บ้านเลขที่ 32 หมู่ 2 ตำบลทุ่งโพธิ์ อำเภอนาดี จังหวัดปราจีนบุรี สำเร็จการศึกษาศาสตรบัณฑิต วิชาเอก การประถมศึกษา จากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เมื่อปี การศึกษา 2540 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2544 ปัจจุบันรับราชการครู ตำแหน่งอาจารย์ 1 ระดับ 3 โรงเรียนชุมชนบ้านทุ่งโพธิ์ อำเภอนาดี จังหวัดปราจีนบุรี



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย